



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 II



INFORMACIÓN DE CONTROL

Documento	Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del Área Metropolitana de Cúcuta (AMC) – Tomo II
Centro de Costos	710-432
Fecha	Diciembre de 2022
Preparado por	Equipo Técnico

REGISTRO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Versión	Autorización	
			Nombre / Cargo	Firma
1	16/08/2022	1	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	
2	22/10/2022	2	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	
3	05/12/2022	3	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	
4	20/12/2022	4	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	
5	23/12/2022	5	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

Gerente de consultoría Suramérica



Miguel Andrés Castillo

Experto en Movilidad y Transporte

macastillo@calymayor.com.mx

Consultor Principal



Edinson Antonio Torres

Coordinador de proyecto

etorress@calymayor.com.mx

Consultor Senior



Fernando Quintero Ballena

Coordinador Local

Consultor Junior



Andrés Gnecco

Experto en modelos Financieros y económicos

agnecco@deloitte.com

Esp. Financiero



Carolina Camacho Bolívar

Experta Legal

carolinacamachobolivar@gmail.com

Esp. Legal



Juan Antonio Hernández

Experto en ITS

juanantonioh@gmail.com

Esp. ITS



Paulo R. Motta

Experto en Movilidad y Transporte

paulomotta1953@gmail.com

Esp. Transporte Público



Adriana Sarmiento

Experta en Desarrollo Urbano

adrisar@gmail.com

Esp. Planeación Urbana



Estefanía Guzmán

Experta social

estefania.guzman.rincon@gmail.com

Esp. Social



Mario Álvarez

Experto BIM

bcastillo@calymayor.com.mx

Consultor



Angela Maritza Cristancho

Experta SIG

acristancho@calymayor.com.mx

Consultor Junior



Claudia Alfaro

Experta ambiental

alfarorios1@gmail.com

Esp. Ambiental



Héctor Monguí

Experto en Modelación de transporte

hmonqui@gmail.com

Modelador



Consultor

Mauricio Pinzón

Coordinador de Campo
jpinzon@calymayor.com.mx



Economista

Charles Chaves

Estadístico
cdavidc2005@gmail.com



Consultor

Zahira Melissa Navarro

Equipo
znavarro@calymayor.com.mx



Consultor

Melissa Giseth Sanabria

Equipo
msanabria@calymayor.com.mx



Consultor

Lina Lozano

Equipo
linalozano24@hotmail.com



Consultor

Cristian Ardila

Equipo
cardila@calymayor.com.mx



Consultor

Dayana Carvajal

Equipo
dcarvajal@calymayor.com.mx



Consultor

Alejandro Vargas

Equipo Deloitte
alvargas@deloitte.com



Consultor

Tomás Ochoa

Equipo
tochoa@calymayor.com.mx



Consultor

Lorena Infante

Equipo
einfante@calymayor.com.mx

CONTENIDO

5	PROGRAMAS Y PROYECTOS POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	20
5.1	Movilidad Sostenible para el AMC	21
5.1.1	Proyecto 1: Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	22
5.1.2	Proyecto 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. 26	
5.1.3	Proyecto 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	39
5.1.4	Proyecto 4: Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta	41
5.1.5	Proyecto 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	45
5.1.6	Proyecto 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.....	50
5.2	Sistema de transporte inteligente	54
5.2.1	Proyecto 7: Adopción e Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	54
5.2.2	Proyecto 8: Diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de cabecera y paraderos con aporte urbano, energías renovables, accesibilidad universal, con enfoque de género, diferencial y mitigación de posibles impactos negativos urbanísticos y ambientales.....	59
5.2.3	Proyecto 9: Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales	66
5.2.4	Proyecto 10: Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	71
5.2.5	Proyecto 11: Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente	75
5.2.6	Proyecto 12: Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC	80
5.2.7	Proyecto 13: Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado	84
5.2.8	Proyecto 14: Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota	88
5.2.9	Proyecto 15: Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial	91
5.2.10	Proyecto 16: Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial	95
5.2.11	Proyecto 17: Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP.....	100
5.2.12	Proyecto 18: Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	106
5.2.13	Proyecto 19: Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF ..	109
5.3	Gestión de la Movilidad segura.....	114
5.3.1	Proyecto 20: Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano 117	
5.3.2	Proyecto 21: Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado en el Área Metropolitana de Cúcuta.....	135
5.3.3	Proyecto 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.....	154

5.3.4	Proyecto 23: Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos	165
5.3.5	Proyecto 24: Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	172
5.3.6	Proyecto 25: Fortalecimiento del Transporte Público Individual (TPI) a partir del diagnóstico detallado, identificación y ejecución de medidas incorporando apoyo tecnológico.	180
5.3.7	Proyecto 26: Diseño e implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	186
5.3.8	Proyecto 27: Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	190
5.3.9	Proyecto 28: Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas	203
5.3.10	Proyecto 29: Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.	206
5.3.11	Proyecto 30: Diseño e implementación de la estrategia de Visión Cero	211
5.4	Institucionalidad para la movilidad.....	215
5.4.1	Proyecto 31: Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	216
5.4.2	Proyecto 32: Aplicación de los principios de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS) en los proyectos de infraestructura del AMC	220
5.4.3	Proyecto 33: Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales	229
5.4.4	Proyecto 34: Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral.....	232
5.4.5	Proyecto 35: Creación de la gerencia de la movilidad activa	236
5.4.6	Proyecto 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	239
5.4.7	Proyecto 37: Diseño e implementación de programas de fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales de los organismos y entidades encargadas del control y regulación en tránsito en los municipios, y de transporte en el AMC.	244
5.4.8	Proyecto 38: Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial	254
5.4.9	Proyecto 39: Creación del ente gestor del SETP	257
5.4.10	Proyecto 40: Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo	261
5.5	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores.....	268
5.5.1	Proyecto 41: Implementación de la Cátedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes...269	
5.5.2	Proyecto 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	272
5.5.3	Proyecto 43: Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"	276
5.5.4	Proyecto 44: Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	280
5.5.5	Proyecto 45: Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte	283
5.5.6	Proyecto 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 ..	286
5.5.7	Proyecto 47: Diseño e implementación de estrategias de cultura ciudadana de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.....	292
5.6	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal.....	296
5.6.1	Proyecto 48: Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	297

5.6.2	Proyecto 49: Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular.....	306
5.6.3	Proyecto 50: Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga.....	313
5.6.4	Proyecto 51: Implementación de una plataforma logística.....	319
5.6.5	Proyecto 52: Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	326
5.6.6	Proyecto 53: Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	335
5.6.7	Proyecto 54: Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza.....	343
5.7	Proyecto detonante: Observatorio de Movilidad del AMC	350
5.7.1	Descripción del proyecto	350
5.7.2	Antecedentes Internacionales y Nacionales.....	351
5.7.3	Estructuración del Observatorio de Movilidad del AMC	354
5.7.4	Información temáticas e indicadores para el observatorio	363
5.7.5	Alianzas	370
5.7.6	Estrategia de implementación	370
5.7.7	Fuentes de Financiamiento	375
6	PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	377
6.1	Criterios de priorización de los proyectos.....	377
6.2	Plan de implementación.....	379
7	ESTRATEGIAS DE FINANCIACIÓN.....	381
7.1	ANÁLISIS DE LAS POTENCIALES FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	383
7.1.1	Fuentes de financiación disponibles.....	383
7.1.2	Fuentes Alternativas	408
7.2	Metodología de priorización y financiamiento de proyectos.....	413
7.2.1	Clasificación de proyectos según el horizonte de tiempo	413
7.2.2	Clasificación de proyectos según prioridad estratégica	414
7.3	CLASIFICACIÓN DE LOS VALORES DEL PMSS	421
7.3.1	Valores asociados a los proyectos de PMSS y clasificación por conceptos de priorización	422
7.3.2	Totalización de valores de los proyectos por prioridad estratégica	426
7.3.3	Totalización de valores de los proyectos por periodo temporal	427
7.3.4	Totalización de valores de proyectos por tipología	428
7.4	DISTRIBUCIÓN INVERSIONES EN EL HORIZONTE DE TIEMPO DEL PMSS.....	429
7.4.1	Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el a lo largo del horizonte temporal	429
7.4.2	Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media a lo largo del horizonte temporal.....	431
7.4.3	Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad baja a lo largo del horizonte temporal	434
7.4.4	Distribución de la inversión.....	434

8	IMPACTOS EN REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI.....	437
8.1	LÍNEA BASE (SITUACIÓN ACTUAL).....	437
8.2	ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DEL PMSS.....	438
8.2.1	Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP)	439
8.2.2	Programa: Movámonos en bici.....	443
8.2.3	Programa: Vamos caminando	447
8.2.4	Programa: Infraestructura de calidad para los ciudadanos	448
8.2.5	Programa: Movilidad privada con un uso racional.....	451
8.2.6	Contribución del PMSS a la reducción de GEI.....	452
9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	453
10	ANEXOS.....	461

Lista de Figuras

Figura 5-1. Objetivos, Líneas Estratégicas, Programas y proyectos para el PMSS del AMC.	20
Figura 5-2. Modelos de racks de cicloparqueaderos y características	24
Figura 5-3. Ejemplos de portabicicletas en buses - Instalación trasera y delantera	25
Figura 5-4. Propuesta de Ciclo-infraestructura futura	28
Figura 5-5. Sección típica – Ciclorruta Estructurante/ Articuladora.....	29
Figura 5-6. Secciones típicas – Ciclorruta Articuladora	29
Figura 5-7. Sección típica – Ciclorruta Articuladora sin posibilidad de segregación física	30
Figura 5-8. Sección típica – Ciclorruta Malla Central – Propuesta PMMS – Zona Centro	30
Figura 5-9. Sección típica – Ciclorruta Deportiva (Anillo vial)	31
Figura 5-10. Sección típica – Ciclorruta sobre andén	31
Figura 5-11. Aproximación a paraderos	32
Figura 5-12. Malas prácticas de cicloinfraestructura	34
Figura 5-13. Cicloinfraestructura recomendada	35
Figura 5-14. Alternativas de Cicloinfraestructura en desarrollo por la STT - Cúcuta.....	36
Figura 5-15. Nueva malla central propuesta	37
Figura 5-16. Ubicación propuesta de las estaciones del Sistema de Bicicletas Públicas	42
Figura 5-17. Fotografía de caravana de Al Colegio en Bici.....	46
Figura 5-18. Ejemplo de corredor verde en la ciudad de Medellín	51
Figura 5-19. Espacios Peatonales a Intervenir	51
Figura 5-20. Red del Sistema Estratégico de Transporte Público AMC	56
Figura 5-21. Etapas de implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público AMC	57
Figura 5-22. Ubicación de paraderos sobre principales corredores del AMC.....	61
Figura 5-23. Ubicación de las estaciones de cabecera para el SETP	63
Figura 5-24. Ubicación de patio talleres y patio parqueaderos proyectados	67
Figura 5-25 Construcción de vías nuevas	72
Figura 5-26 Vías a pavimentar	73
Figura 5-27. Implementación de señales en braille para personas con discapacidad visual.	76
Figura 5-28. Implementación de señales en braille para personas con discapacidad visual.	77
Figura 5-29. Señalética propuesta para los vehículos del SETP en el AMC.	78
Figura 5-30. Sistema de Recaudo Centralizado	85
Figura 5-31. Sistema de Gestión y Control de Flota	89
Figura 5-32. Sistema de Información al Usuario	93
Figura 5-33. Fase de diseño e implementación del manual de marca del SETP	97
Figura 5-34. Ejes estructurantes para el diseño e implementación de campañas en el SETP	101
Figura 5-35. Campañas de educación del SETP	102
Figura 5-36. Campañas de seguridad en el SETP.....	103
Figura 5-37 Localización de la Parada Especial Fronteriza “Estación La Parada”	110
Figura 5-38 Render de la Parada Especial Fronteriza	111
Figura 5-39. Estructura general del enfoque de Sistema seguro.....	116
Figura 5-40. Sellos de calidad de estacionamientos.....	123
Figura 5-41. Ejemplo de servicio de sello oro	124
Figura 5-42. Tipo de bici-parqueaderos sello bronce.....	125
Figura 5-43. Visualidad en información en un Observatorio de Movilidad Metropolitano	132

Figura 5-44. Mapa de ubicación espacial de las ZER en el AMC	138
Figura 5-45. Demarcación horizontal y vertical del espacio de estacionamiento en vía (ejemplo Ciudad de Cali, Colombia)	142
Figura 5-46. Ejemplos de parquímetros multi espacio	143
Figura 5-47 Cobro manual por medio de datafono en Rionegro, Antioquia.....	144
Figura 5-48. Zonas de Estacionamiento Regulado en San José de Cúcuta	145
Figura 5-49. Zonas de Estacionamiento Regulado en Villa del Rosario	147
Figura 5-50. Zonas de Estacionamiento Regulado en Los Patios	148
Figura 5-51. Zonas de Estacionamiento Regulado en El Zulia	149
Figura 5-52. Proceso metodológico para la definición de zonas azules	150
Figura 5-53. Zona delimitada de pico y placa.....	156
Figura 5-54. Cantidad de viajes diarios por zona de origen.....	157
Figura 5-55. Cantidad de viajes diarios por zona de destino.	158
Figura 5-56. Mapa de velocidades.	159
Figura 5-57. Propuesta de nueva zona de implementación de restricción de pico y placa y complementariedad con zona de cero emisiones	160
Figura 5-58. Ejemplo estación de recarga eléctrica	167
Figura -5-59. Electrolinerías propuestas	168
Figura 5-60. Fase de diagnóstico TPI	182
Figura 5-61. Integralidad del PMSS y el plan para TPI	182
Figura 5-62. Sistema Inteligente de Tráfico.....	187
Figura 5-63. Niveles de la arquitectura del Sistema de Tráfico Inteligente	188
Figura 5-64 Proyectos a desarrollar en el Plan Vial	192
Figura 5-65 Proyectos a corto plazo.....	195
Figura 5-66 Proyectos a mediano plazo.....	197
Figura 5-67 Proyectos a largo plazo.....	199
Figura 5-68. Pilares para la planeación de la seguridad vial.....	207
Figura 5-69. Fases de implementación del proyecto	208
Figura 5-70. Visión Cero.....	212
Figura 5-71. Principios DOT	221
Figura 5-72. Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT	223
Figura 5-73. Centro de orientación la víctima de siniestros viales.	230
Figura 5-74 Evolución al SETP	233
Figura 5-75 Organigrama SETP	233
Figura 5-76 Actividades realizadas a las empresas de transporte público actual	234
Figura 5-77. Diseño e implementación de programas de fortalecimiento	246
Figura 5-78. Esquema Operacional para transporte de última milla	299
Figura 579. Criterio de longitud para el diseño de bahías de carga y descarga	300
Figura 5-80. Dimensiones recomendadas para el diseño de bahías de carga y descarga	300
Figura 5-81. Sectores y corredores para la adecuación y/o restricción de zonas de cargue y descargue	301
Figura 5-82. Restricciones de horarios de carga y descarga - ejemplo ciudades del mundo	302
Figura 5-83. Vehículos de carga de última milla	307
Figura 5-84. Corredores logísticos de circulación en el AMC	315
Figura 5-85. Funcionamiento de una plataforma logística con Cross Docking	320
Figura 5-86. Infraestructura Logística.....	321
Figura 5-87 Opción Férrea Nortesantandereana: Ferrocarril Cúcuta al Catatumbo.....	328

Figura 5-88. Trazado del antiguo tren Cúcuta – Maracaibo.....	330
Figura 5-89. Esquema del sistema férreo binacional propuesto para el AMC.....	331
Figura 5-90. Ubicación de infraestructura metropolitana, intermunicipal y fronteriza de pasajeros	338
Figura 5-91. Plano de la plata 1y 2 del Aeropuerto.....	344
Figura 5-92. Ejes temáticos del Observatorio de Movilidad	351
Figura 5-93. Elementos Principales de un Sistema Vial integrado	352
Figura 5-94. Factores clave para el Funcionamiento de los Observatorios de Movilidad	355
Figura 5-95. Objetivos del Observatorio de Movilidad	356
Figura 5-96. Funciones administrativas del Observatorio de Movilidad.....	357
Figura 5-97. Lineamientos de Operación para el Observatorio de Movilidad para el AMC.....	358
Figura 5-98. Líneas Estratégicas del observatorio de Movilidad para el AMC	358
Figura 5-99. Organigrama propuesto para el Observatorio de Movilidad del AMC	361
Figura 5-100. Categorización de Indicadores	364
Figura 5-101 Ejes temáticos del Observatorio Metropolitano de Movilidad	365
Figura 5-102 Proceso estratégico para la implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad	371
Figura 5-103. Ejemplo de Procesamiento de Información en la Página Web.....	373
Figura 5-104. Ejemplo del análisis de información de Datos en el Observatorio de Movilidad de Bogotá.....	375
Figura 5-105. Financiación del Observatorio de Movilidad para el AMC	377
Figura 7-1. Ponderación de criterios de evaluación	417
Figura 7-2. Valor de proyectos del PMSS según Línea Estratégica del PMSS	426
Figura 7-3. Estrategia de financiación de proyectos prioridad alta con recursos propios territoriales y recaudos por concepto de la sobretasa de la gasolina en el AMC	431
Figura 7-4. Estrategia de financiación de proyectos prioridad media con recursos propios territoriales y recaudos por concepto de la sobretasa de la gasolina en el AMC	433
Figura 7-5. Distribución de valores de los proyectos del PMSS	435
Figura 7-6. Valor del PMSS según prioridad de los proyectos.....	435
Figura 7-7. Recursos necesarios para el financiamiento de proyectos en el horizonte de tiempo.....	436
Figura 8-1 Kilómetros anuales recorridos por el SETP estructurado para el AMC.....	439
Figura 8-2 Participación de vehículos eléctricos en los kilómetros anuales del SETP	440
Figura 8-3 Renovación de flota vehicular y aporte en reducción de GEI.....	441
Figura 8-4 Metodología para la estimación de la contribución de GEI en el programa Movámonos en Bici ...	444
Figura 8-5 Contribución anual de la reducción de GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici	446
Figura 8-6 Contribución de reducción GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici respecto a línea base	446
Figura 8-7. Contribución del SETP- AMC a la NDC de NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda	447
Figura 8-8. Contribución a la captación de GEI del Proyecto “Vamos Caminando”.	448
Figura 8-9. Aporte de CO2 por consumo de energía eléctrica (red del servicio público y paneles solares). ...	448
Figura 8-10. Estimación del consumo de energía por infraestructura del SETP.	449
Figura 8-11. Estimación de la generación de CO2 en la infraestructura del SETP sin sistema de paneles solares.	449
Figura 8-12. Estimación de la generación de CO2 en la infraestructura del SETP con sistema de paneles solares.	449
Figura 8-13. Estimación de la reducción de CO2 en la infraestructura del SETP por instalación de sistema de paneles solares.....	450
Figura 8-14. Estimación de la captura de CO2 por implementación de techos verdes en paraderos.....	450

Figura 8-15. Estimación de la captura de CO2 por implementación de techos verdes en estaciones.....	450
Figura 8-16. Estimación de la emisión de CO2 por viajes informales.....	451
Figura 8-17. Estimación de la emisión de CO2 (transición de viajes informales al SETP).....	451
Figura 8-18. Estimación de la contribución en reducción de GEI de los programas y proyectos del PMSS....	452
Figura 8-19. Contribución total del PMSS a la reducción de emisiones de GEI.	452

Lista de Tablas

Tabla 5-1. Metas e indicadores del proyecto Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	26
Tabla 5-2. Costos del proyecto Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	26
Tabla 5-3. Metas e indicadores Ampliación de la red de ciclorrutas y dotación de cicloinfraestructura complementaria en Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, considerando su mantenimiento, amenidades y facilidades para su uso.	38
Tabla 5-4. Metas del proyecto Diseñar e implementar un esquema para el incentivo a la movilidad en bicicleta en San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia.....	40
Tabla 5-5. Costos del proyecto Diseñar e implementar un esquema para el incentivo a la movilidad en bicicleta en San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia.....	41
Tabla 5-6. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta	44
Tabla 5-7. Costos del proyecto Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta .	44
Tabla 5-8. Meta para el Proyecto de 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.	48
Tabla 5-9. Costos del proyecto 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	49
Tabla 5-10. Meta para el Proyecto de 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	53
Tabla 5-11. Costos del proyecto de 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	53
Tabla 5-12. Meta para el Proyecto de Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	59
Tabla 5-13. Costos del proyecto Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	59
Tabla 5-14. Meta para el Proyecto de 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.....	65
Tabla 5-15. Costos del proyecto de 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.....	65
Tabla 5-16. Meta para el Proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales	69

Tabla 5-17. Costos del proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales.	70
Tabla 5-18. Meta para el Proyecto de Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	74
Tabla 5-19. Costos del proyecto de Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	75
Tabla 5-20. Meta para el Proyecto de Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente.....	79
Tabla 5-21. Costos del proyecto de Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente.....	80
Tabla 5-22. Gasto comparativo en la operación de los buses	81
Tabla 5-23. Meta para el Proyecto de Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC.....	83
Tabla 5-24. Costos del proyecto de Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC.....	84
Tabla 5-25. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado.....	87
Tabla 5-26. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado	88
Tabla 5-27. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota.....	91
Tabla 5-28. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota.....	91
Tabla 5-29. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial	95
Tabla 5-30. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial	95
Tabla 5-31. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial	99
Tabla 5-32. Costos del proyecto de Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial	99
Tabla 5-33. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP	105
Tabla 5-34. Costos del proyecto de Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP	106
Tabla 5-35. Meta para el Proyecto de Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	108
Tabla 5-36. Costos del proyecto de Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	109
Tabla 5-37. Meta para el Proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF	112
Tabla 5-38. Costos del proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF	112
Tabla 5-39. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano	121
Tabla 5-40. Costos del proyecto de Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano	122
Tabla 5-41. Módulos de Zonas de Estacionamiento Regulado sugeridos para el AMC.....	138
Tabla 5-42. Dimensiones recomendadas para el estacionamiento en vía	141
Tabla 5-43. Meta para el Proyecto de Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta	152
Tabla 5-44. Costos del proyecto de Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta.....	153

Tabla 5-45. Meta para el Proyecto de 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	164
Tabla 5-46. Costos del proyecto de 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	164
Tabla 5-47. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos	171
Tabla 5-48. Costos del proyecto de Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos	172
Tabla 5-49. Comparativo entre Transporte Público y Transporte privado	174
Tabla 5-50. Acciones articuladoras del proyecto con el PECE	176
Tabla 5-51. Meta para el Proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	179
Tabla 5-52. Costos del proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	180
Tabla 5-53. Meta para el Proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	185
Tabla 5-54. Costos del proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	185
Tabla 5-55. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	189
Tabla 5-56. Costos del proyecto de Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	190
Tabla 5-57 Proyectos Plan Vial AMC – Corto plazo	192
Tabla 5-58 Proyectos Plan Vial AMC – Mediano plazo	195
Tabla 5-59 Proyectos Plan Vial AMC – Largo plazo	197
Tabla 5-60. Metas del proyecto de Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	202
Tabla 5-61. Costos del proyecto de Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	202
Tabla 5-62. Meta para el Proyecto de Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas	205
Tabla 5-63. Costos del proyecto de Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas	206
Tabla 5-64. Meta para el Proyecto de Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC	210
Tabla 5-65. Costos del proyecto de Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC	210
Tabla 5-66. Meta para el Proyecto de Diseñar e implementar la estrategia de Visión cero	214
Tabla 5-67. Costos del proyecto de Diseñar e implementar la estrategia de Visión cero	214
Tabla 5-68. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	219
Tabla 5-69. Costos del proyecto de Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	220
Tabla 5-70. Meta para el Proyecto de Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC	227
Tabla 5-71. Costos del proyecto de Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC	228
Tabla 5-72. Meta para el Proyecto de Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales	231

Tabla 5-73. Costos del proyecto de Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales	231
Tabla 5-74. Meta para el Proyecto de Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral	235
Tabla 5-75. Costos del proyecto de Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral	236
Tabla 5-76. Meta para el Proyecto de Creación de la gerencia de la movilidad activa	238
Tabla 5-77. Costos del proyecto de Creación de la gerencia de la movilidad activa	239
Tabla 5-78. Meta para el Proyecto de 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	243
Tabla 5-79. Costos del proyecto de 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	243
Tabla 5-80. Requisitos de formación y experiencia sugerida para la vinculación de Agentes de Tránsito Civiles	251
Tabla 5-81. Meta para el Proyecto de 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	253
Tabla 5-82. Costos del proyecto de 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	253
Tabla 5-83. Meta para el Proyecto de Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial	256
Tabla 5-84. Costos del proyecto de Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial	256
Tabla 5-85. Meta para el Proyecto de Creación del ente gestor del SETP	260
Tabla 5-86. Costos del proyecto de Creación del ente gestor del SETP	260
Tabla 5-87. Meta para el Proyecto de Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo	266
Tabla 5-88. Costos del proyecto de Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo	267
Tabla 5-89. Meta para el Proyecto de Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes	271
Tabla 5-90. Costos del proyecto de Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes	272
Tabla 5-91. Meta para el Proyecto de 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	275
Tabla 5-92. Costos del proyecto de 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	275
Tabla 5-93. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"	279
Tabla 5-94. Costos del proyecto de Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"	279
Tabla 5-95. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	282
Tabla 5-96. Costos del proyecto de Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	283
Tabla 5-97. Meta para el Proyecto de Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte	285

Tabla 5-98. Costos del proyecto de Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte.....	286
Tabla 5-99. Meta para el Proyecto de 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.....	291
Tabla 5-100. Costos del proyecto de 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.....	291
Tabla 5-101. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de campañas de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.....	295
Tabla 5-102. Costos del proyecto de Diseño e implementación de campañas de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.....	296
Tabla 5-103. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	305
Tabla 5-104. Costos del proyecto de Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	306
Tabla 5-105. Meta para el Proyecto de Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular	312
Tabla 5-106. Costos del proyecto de Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular	313
Tabla 5-107. Meta para el Proyecto de Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga.....	318
Tabla 5-108. Costos del proyecto de Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga.....	319
Tabla 5-109. Meta para el Proyecto de Implementación de una plataforma logística	324
Tabla 5-110. Costos del proyecto de Implementación de una plataforma logística	325
Tabla 5-111. Meta para el Proyecto de Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	335
Tabla 5-112. Costos del proyecto de Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	335
Tabla 5-113. Meta para el Proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	342
Tabla 5-114. Costos del proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano.	343
Tabla 5-115. Meta para el Proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	349
Tabla 5-116. Costos del proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	349
Tabla 5-117. Observatorios de Movilidad y seguridad Vial a nivel nacional	353
Tabla 5-118 Cuadro Resumen Personal requerido para el Observatorio de Movilidad Para el AMC	362
Tabla 5-119 Fuentes de información identificadas para el Observatorio Metropolitano de Movilidad.....	366
Tabla 5-120. Propuesta de Indicadores y fuentes de información	367
Tabla 6-1. Criterios de priorización de los proyectos del PMSS	377
Tabla 6-2. Ponderación establecida para cada criterio	379
Tabla 7-1. Fuentes de información componente financiero	381

Tabla 7-2. Plan Operativo Anual de Inversiones 2022 - Proyectos Transporte (cifras en pesos colombianos)	384
Tabla 7-3. Plan Operativo Anual de Inversiones 2022-2026 (cifras en pesos colombianos)	385
Tabla 7-4. Proyección POAI 2027-2034 (cifras en millones de pesos colombianos)	388
Tabla 7-5. Sistema General de Regalías 2021-2022 (cifras en pesos colombianos)	388
Tabla 7-6. Plan Bienal 2021-2022 AMC (cifras en millones de pesos)	389
Tabla 7-7. Plan Bienal 2021-2022 AMC (cifras en millones de pesos)	390
Tabla 7-8. Plan Bienal 2022 AMC (cifras en millones de pesos)	390
Tabla 7-9. Proyectos de inversión en transporte del Plan Bienal 2021-2022 (cifras en pesos colombianos)	391
Tabla 7-10. Proyección asignaciones SGR-AMC (cifras en pesos colombianos)	392
Tabla 7-11. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte en Cúcuta (Cifras en pesos colombianos)	394
Tabla 7-12. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)	395
Tabla 7-13. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte El Zulia (Cifras en pesos colombianos)	395
Tabla 7-14. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en El Zulia (cifras en miles de pesos colombianos)	396
Tabla 7-15. Proyecciones 2020-2023 del Techo Sectorial de Transporte Los Patios (Cifras en pesos)	397
Tabla 7-16. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Los Patios (cifras en miles de pesos)	397
Tabla 7-17. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte San Cayetano (Cifras en pesos)	398
Tabla 7-18. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en San Cayetano (cifras en pesos)	398
Tabla 7-19. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte Villa del Rosario (Cifras en pesos)	399
Tabla 7-20. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Villa del Rosario (cifras en miles de pesos)	400
Tabla 7-21. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte Puerto Santander (Cifras en pesos)	400
Tabla 7-22. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Puerto Santander (cifras en pesos colombianos)	401
Tabla 7-23. Proyección sobretasa a la gasolina 2023-2030, San José de Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)	402
Tabla 7-24. Proyección sobretasa a la gasolina 2031-2036, San José de Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)	402
Tabla 7-25. Histórico de sobretasa a la gasolina 2016-2019, El Zulia (cifras en pesos colombianos)	403
Tabla 7-26. Proyección sobretasa a la gasolina 2023-2034, El Zulia (cifras en millones de pesos colombianos)	403
Tabla 7-27. Proyección sobretasa a la gasolina 2020-2030, Los Patios (cifras en millones de pesos colombianos)	403
Tabla 7-28. Proyección sobretasa a la gasolina 2031-2036, Los Patios (cifras en millones de pesos colombianos)	404
Tabla 7-29. Histórico de sobretasa a la gasolina 2016-2019, San Cayetano (cifras en pesos colombianos)	404
Tabla 7-30. Proyección sobretasa a la gasolina 2020-2036, San Cayetano (cifras en millones de pesos colombianos)	404
Tabla 7-31. Potenciales recursos AMC corto plazo (cifras en pesos colombianos)	405

Tabla 7-32. Potenciales recursos AMC mediano plazo (cifras en pesos colombianos)	407
Tabla 7-33. Potenciales recursos AMC Largo plazo (cifras en pesos colombianos)	407
Tabla 7-34. Clasificación según horizonte de tiempo	413
Tabla 7-35. Priorización de proyectos según los beneficios generados	414
Tabla 7-36. Criterios de evaluación-Costo de Oportunidad	415
Tabla 7-37. Estructura matriz multicriterio	417
Tabla 7-38. Rangos de prioridad	418
Tabla 7-39. Clasificación de proyectos según su prioridad	418
Tabla 7-40. Valores de proyectos del PMSS y priorización (Cifras en millones de pesos colombianos)	422
Tabla 7-41. Totalización de valores de proyectos del PMSS por prioridad (Cifras en Millones de pesos colombianos)	426
Tabla 7-42. Totalización de valores de proyectos del PMSS por periodo temporal (Cifras en millones de pesos colombianos)	427
Tabla 7-43. Totalización de valores de proyectos por tipología (Cifras en millones de pesos colombianos)...	428
Tabla 7-44. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el corto plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	429
Tabla 7-45. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el mediano plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	430
Tabla 7-46. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el largo plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	430
Tabla 7-47. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el corto plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	431
Tabla 7-48. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el mediano plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	432
Tabla 7-49. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el largo plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)	432
Tabla 8-1 Kilómetros totales recorridos por medio de transporte – Línea Base	437
Tabla 8-2 Estimación de la contribución del sector transporte en la emisión de Gases Efecto Invernadero – Situación Base	438
Tabla 8-3 Participación de vehículos eléctricos en los kilómetros anuales del SETP	440
Tabla 8-4. Estimación de la reducción de GEI	441
Tabla 8-5. Descripción y metas de la iniciativa de Movilidad Eléctrica	442
Tabla 8-6. Contribución del SETP- AMC a la NDC de Movilidad eléctrica	442
Tabla 8-7 Descripción y metas de la iniciativa de Movilidad Eléctrica	443
Tabla 8-8 Insumos del modelo de transporte para estimar la contribución de GEI en el programa Movámonos en Bici – 2030	444
Tabla 8-9 Cálculo de la contribución en GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici	445
Tabla 10-1.Tabla de anexos	461

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
GEI	Gases de Efecto Invernadero
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
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
SETP	Sistema Estratégico de Transporte Público
TCA	Tasa de crecimiento anual
TNM	Transporte no motorizado
VOTs	Valor de Tiempo

5 PROGRAMAS Y PROYECTOS POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Cómo se presenta a detalle en el TOMO I del PMSS, el Plan se desarrolla en 6 líneas estratégicas mediante los programas y proyectos, los cuales darán cumplimiento a la visión y objetivos del PMSS, para lo cual se respeta el orden planteado tanto de las líneas estratégicas como de los Programas, información que se indica en el encabezado de cada proyecto.

En concordancia con lo anterior, una vez establecida la visión de movilidad 2035 para el AMC, se generaron los 9 objetivos generales desarrollados mediante 50 objetivos específicos. Para el logro de estos objetivos específicos se formulan 6 líneas estratégicas, cada una con 25 programas que agrupan 54 proyectos, como se describe esquemáticamente a continuación.

Figura 5-1. Objetivos, Líneas Estratégicas, Programas y proyectos para el PMSS del AMC.



Fuente: Elaboración propia

Ahora, considerando que se requiere plantear la forma como institucionalmente se va a implementar el PMSS, a partir de las competencias de los diferentes actores públicos vinculados, para cada proyecto se identifican las entidades participantes (Área Metropolitana de Cúcuta -AMC y Alcaldías municipales principalmente) junto con los roles o responsabilidades que le corresponden a cada una. Complementario con lo anterior, en la línea estratégica '*Institucionalidad para la movilidad*', se definen un grupo de proyectos que se identificó necesario proponer bien sea para materializar o para coadyuvar en el cumplimiento de alguno de los objetivos planteados.

A continuación, se presentan las líneas estratégicas mencionadas anteriormente con cada uno de los proyectos que las comprenden. Es importante resaltar que el desarrollo y presentación de estos se da de la siguiente manera:

- Presentación del proyecto con nombre del programa al que pertenece, la línea estratégica y el objetivo principal.

- **Beneficios esperados:** son aquellos beneficios que se han logrado identificar sean producto de la implementación del proyecto en mención.
- **Estrategia de implementación:** Se define como aquella hoja de ruta que se ha definido para la óptima ejecución o implementación de los diferentes proyectos.
- **Acciones prioritarias de ejecución temprana:** Estas acciones se establecen como actividades a realizar que se pueden adelantar previo a la implementación del proyecto, por lo general se busca que estas acciones no involucren un alto presupuesto, pero sí que ayuden agilizar y adelantar aspectos importantes en el desarrollo de proyectos.
- **Actores involucrados y responsabilidades:** Como su nombre lo indica se define como esas entidades o partes que son necesarias para el desarrollo de los proyectos.
- **Plazo de implementación:** Se define como el plazo de ejecución de cada uno de los proyectos.
- **Metas e indicadores:** Se presentan las diferentes metas esperadas con la implementación del proyecto evaluadas con un horizonte de 12 años de ejecución y presentado en los diferentes cortes temporales, corto plazo comprendido entre 1 a 3 años (2023 -2026), mediano plazo comprendido en un periodo de 4 a 8 años (2027 -2030) y largo plazo en un periodo de 9 a 12 años (2031 -2034)
- **Costo:** Se expresa como el costo de implementación del proyecto en los diferentes horizontes de tiempo dependiendo su aplicación.
- **Financiamiento:** Se presentan las posibles fuentes de financiamiento alternativas de los diferentes proyectos, diferentes a las presentadas en el capítulo 7 “Estrategias de financiación”. Por lo tanto, los proyectos que no posean este subtítulo serán financiados con las descritas en el numeral 7.

Además de lo anterior, se entregan como Anexos al presente documento el archivo con el resumen y desglose de costos de cada uno de los proyectos que componen el PMSS, el Acuerdo de Adopción del Plan, la base de archivos geográficos utilizados, entre otros documentos descritos en el Capítulo 10 del presente documento.

5.1 MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA EL AMC

Reconociendo la importancia en la pirámide de la movilidad de los medios activos, la primera y más importante línea estratégica es la movilidad sostenible que se enfoca en ciclistas y peatones. Esta línea reconoce adicionalmente el potencial de incremento en la cantidad de viajes que pueden realizarse caminando o en bicicleta en los municipios del AMC, y por tanto se proponen dos programas, uno relacionado con la movilidad en bicicleta, ‘Movámonos en bici’ y otro enfocado en la movilidad peatonal ‘Vamos caminando’, cuyos proyectos se describen a continuación.

Es importante resaltar que esta línea estratégica se articula con los proyectos de la línea estratégica “Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores” que coadyuvan a generar cambios en los comportamientos reales en la población del AMC. Adicionalmente, se articulará con el Proyecto 35: Creación de la gerencia de la movilidad activa, que sea la encargada de velar por las necesidades, bienestar y promover todas acciones de cicloinfraestructura y seguridad de los ciclistas.

5.1.1 Proyecto 1: Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Movámonos en bici
Proyecto: Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	
Objetivo: Facilitar la integración entre el Sistema Estratégico de Transporte Publico (SETP) y el transporte en bicicleta con el fin de promover la intermodalidad.	

Beneficios esperados

- Disminución de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- Facilidad de acceso al sistema de bicicletas públicas
- Creación de hábitos saludables
- Aumento de opciones para la movilidad
- Incentivar el uso de la bicicleta como modo de transporte
- Disminución en la congestión vehicular
- Reducción en tiempos de viaje

Descripción del proyecto

Este proyecto busca promover la intermodalidad entre el SETP y la bicicleta integrando la infraestructura de estos modos, mediante la instalación de cicloparqueaderos y estaciones del sistema de bicicletas públicas tanto en las estaciones de cabecera como en algunos paraderos de ruta, tal y como se describe en el Proyecto 4: Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta, todo esto con el fin de permitir un cambio modal directo garantizando conexiones con la ciclorred del AMC, propuesta en el Proyecto 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. Así mismo plantea fomentar la instalación de racks de transporte de bicicletas en algunos buses que proveen conexión con los municipios de El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander, de acuerdo con la flota planteada mediante el Proyecto 12: Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC.

Ante la adopción de la estructura del SETP se plantean como sugerencia dos opciones de la red de ciclo-infraestructura para la zona centro. Durante la etapa pre SETP se podrá continuar con la propuesta desde el Plan Básico de la Bicicleta en la que propone una gran malla de carriles unidireccionales y en segunda instancia se sigue la estructura del SETP en la que busca generar una redistribución del espacio público dándole prioridad a modos sostenibles teniendo en cuenta la

partición modal de los mismo y generando una circulación con prioridad según los modos, lo cual modifica la red hacia una propuesta nueva, manteniendo carriles unidireccionales al costado derecho, priorizando de esta manera el sistema de transporte y el modo peatonal. Las dos propuestas deberán cumplir con los lineamientos establecidos en la Guía de Ciclo-infraestructura para ciudades colombianas desarrollada por el Ministerio de Transporte.

Estrategia de Implementación

El proyecto consta de 2 fases, las cuales iniciarán de forma paralela con la implementación del SETP.

Fase 1: El sistema de recaudo centralizado deberá incluir los servicios asociados al sistema de bicicletas públicas (Proyecto 4) y cicloparqueaderos de pago. Al mismo tiempo, se instalarán estaciones del SBP en las estaciones de cabecera del SETP incentivando la intermodalidad.

Fase 2: Se instalarán racks para el estacionamiento de bicicletas en los paraderos de transporte público que presenten alta demanda y que se encuentren cercanos a la cicloinfraestructura instalada¹.

Se propone la instalación de racks de cicloparqueaderos en 111 paraderos del SETP.

Se plantea la instalación de 2 cicloparqueaderos tipo M-22 por paradero para el 40% de las estas que cuenten solo con mobiliario + señalización y en la totalidad de estaciones que cuenten con Bahía y Mobiliario y Módulos Dobles.

Para las estaciones de cabecera se sugiere que cuenten con al menos 5 módulos de cicloparqueaderos tipo M-101.

1

https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Proyecto_de_Acuerdo%20archivo/anexo_tecnico_decreto_modifica_decreto_200.pdf

Figura 5-2. Modelos de racks de cicloparqueaderos y características

MODELO	DEMANDA	VENTAJAS	DESVENTAJAS	FOTO
Sujeción de rueda delantera	Corta duración en el destino (motivo de viaje compra o gestión) Larga duración en recintos vigilados	Bajo costo económico Ocupación de espacio limitada	Poca protección contra robo Poca estabilidad Posibilidad de doblar la rueda No encajan bien todos los grosores de rueda Punto para atar la bicicleta demasiado bajo	
"U" invertida o universal	Media y larga duración en el destino (motivo compra, gestión, trabajo)	Posibilidad de atar las ruedas y el marco Utilizable por todo tipo de bicicletas	Ocupación de espacio relativamente elevada	
"U" invertida perfeccionada o de capacidad ampliada	Larga duración en destinos con espacios limitados	Máximo ahorro de espacio Buena estabilidad Posible acceso desde los dos lados.	Menor comodidad por la necesidad de levantar la rueda delantera en la mitad de las plazas Menor seguridad Menor versatilidad para bicicletas de diversos tipos de grosor de ruedas	

Fuente: Guía de Cicloinfraestructura para ciudades colombianas

Fase 2B: Se realizará un proyecto piloto con las rutas intermunicipales del SETP que conectan Cúcuta con los municipios de El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander, en donde se instalarán portabicicletas acoplados a los buses donde los usuarios del sistema podrán desde su origen llevar “a la mano” su bicicleta, con el fin de realizar las demás etapas de viaje en este modo. Puesto que Colombia no ha adoptado o tiene como referente normatividad internacional sobre el uso de portabicicletas se ha de articularse con la normatividad que se proponga desde el Ministerio de Transporte.

Figura 5-3. Ejemplos de portabicicletas en buses - Instalación trasera y delantera



Fuente: Google imágenes

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Lineamientos y roles para Creación de la Gerencia de la Movilidad Activa
- Definición de paraderos del sistema bajo los criterios presentados en la estructuración del SETP.
- Definir del tipo de racks a implementar en la flota del SETP, mediante la evaluación con el Gente gestor.
- Agilizar acciones para iniciar la generación de la red de ciclorrutas estructurante que se encuentre articulada con los primeros paraderos del SETP.

Actores involucrados y responsabilidades

- AMC – ente gestor / Secretaría de Tránsito y Transporte municipales: Ubicar cicloparqueaderos en las estaciones importantes del sistema de transporte SETP y zonas de alta demanda.
- Sistema de Bicicletas Públicas: Ubicar estaciones del SBP en las estaciones importantes del sistema de transporte SETP y zonas de alta demanda.
- Operadores del SETP: Adecuación de buses intermunicipales de largo recorrido con racks para transportar bicicletas
- Mintransporte: Definir normatividad asociada a prestación del servicio de portabicicletas en buses intermunicipales.

Plazo de implementación

36 meses a partir de la fecha de implementación del SETP, se prevé dar inicio en el año 2027.

Se prevé que para el corto plazo sean instalados el 50% del total de cicloparqueaderos, para el mediano y largo plazo se distribuyen en el 30% y 20% restante respectivamente.

Metas e indicadores

Tabla 5-1. Metas e indicadores del proyecto Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC

Metas por periodo	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Facilitar la integración entre el Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) y el transporte en bicicleta con el fin de promover la intermodalidad.	Porcentaje de implementación	0%	2027	0%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costo

Tabla 5-2. Costos del proyecto Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC

Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 82.965.179	-	\$ 82.965.179	-

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Proyecto 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.

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Movámonos en bici
Proyecto: 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.	
Objetivo: Garantizar nueva ciclo-infraestructura segura, conectada, coherente, directa, completa y atractiva con el fin de promover el uso de la bicicleta como modo de transporte sostenible.	

Beneficios esperados

- Incentivo en el uso de la bicicleta

- Mejora de la movilidad al usar infraestructura que permite movilizar más personas ocupando menos espacio
- Disminución de GEI
- Creación de hábitos saludables
- Reducción de los tiempos de viaje al no presentar escenarios de congestión crítica
- Ahorro en los costes de transporte

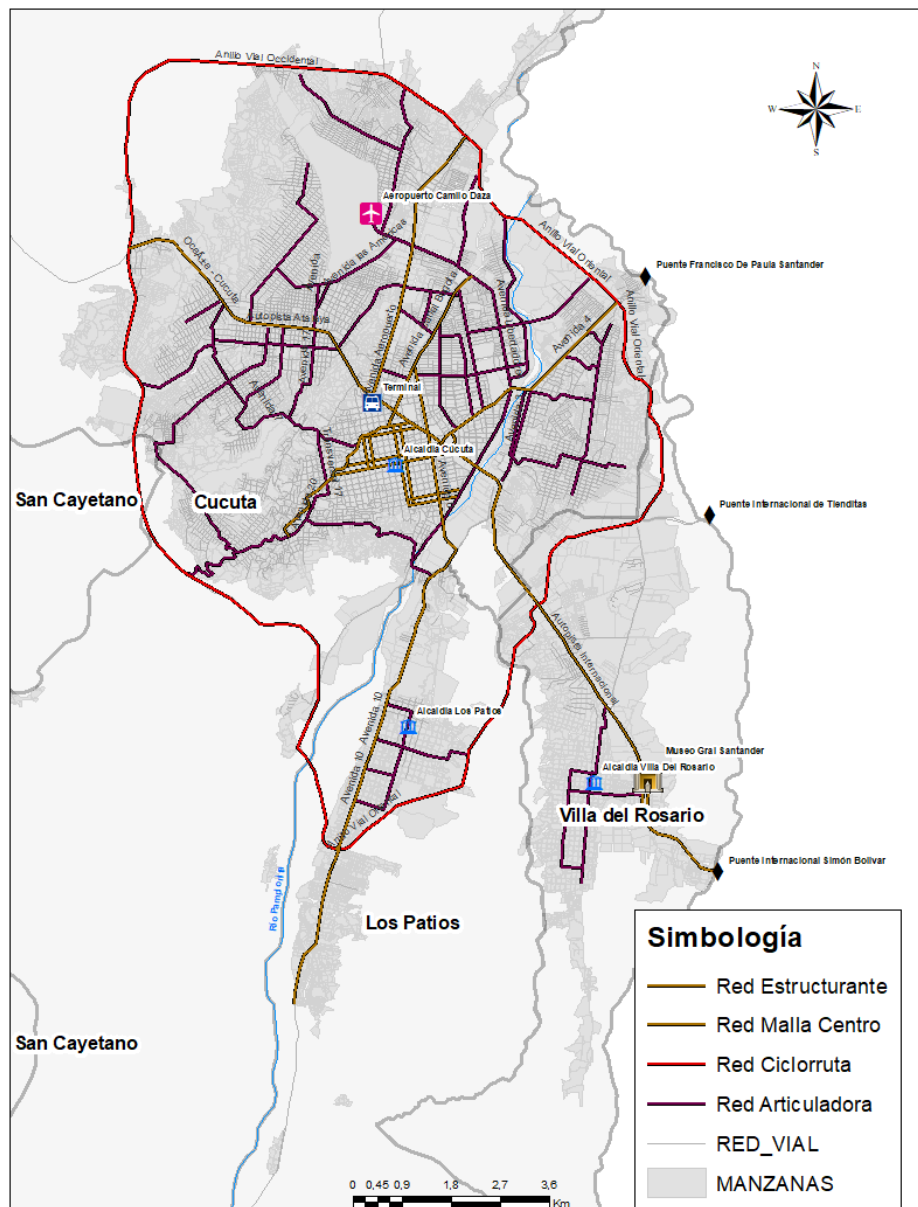
Descripción del proyecto

Este proyecto implica la conformación de 152.8 km de ciclorrutas segregadas + 41.2 km de ciclorruta deportiva la cual conecta y comunica los municipios de Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, basándose en los lineamientos establecidos en la Guía de Cicloinfraestructura para ciudades colombianas, fomentando el uso de la bicicleta implementando las políticas ciclo-inclusivas del Plan Básico de la Bicicleta las cuales se enfocan en la infraestructura y servicios, así como en la gestión institucional y normativa.

La red propuesta se compone de la siguiente manera:

- Ciclorred Estructurante: 46,9 km - Ubicadas sobre la malla vial arterial principal y secundaria
- Ciclorred Articuladora: 93,9 km – Ubicadas sobre la malla vial intermedia y colectora
- Malla Central: 12,0 km – Ubicada sobre la malla vial intermedia de la zona centro
- Ciclorred Deportiva: 41,2 km- Ubicada sobre el anillo vial que hace parte de la malla vial principal.

Figura 5-4. Propuesta de Ciclo-infraestructura futura



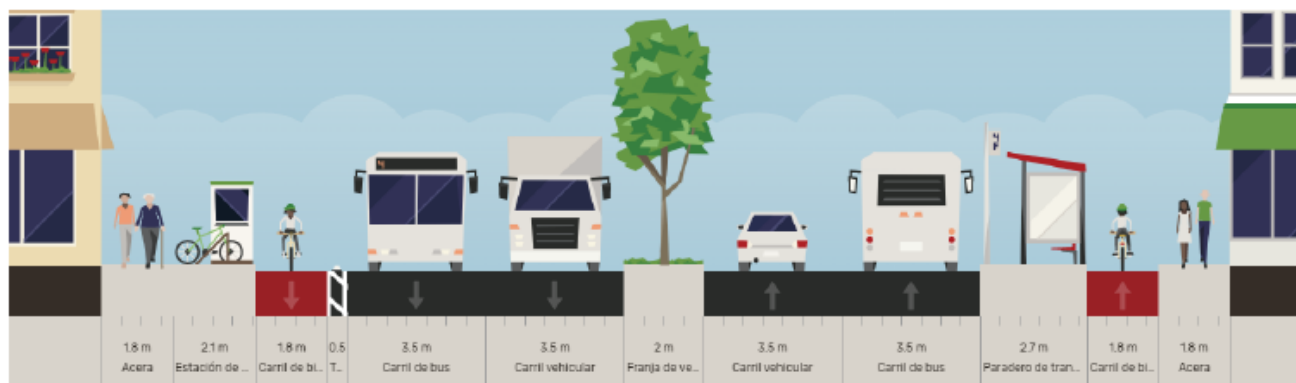
Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Ciclorrutas de Cúcuta y el Plan Básico de la Bicicleta del AMC

La propuesta presentada garantiza una cobertura en el 95% del casco urbano de los 3 municipios, con tiempos de viaje menores a 5 minutos rodando a 15/ km/h desde cualquier punto del casco urbano, para acceder a alguna ciclorruta.

Sección transversal

Para las ciclorrutas estructurantes o algunas articuladoras, 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).

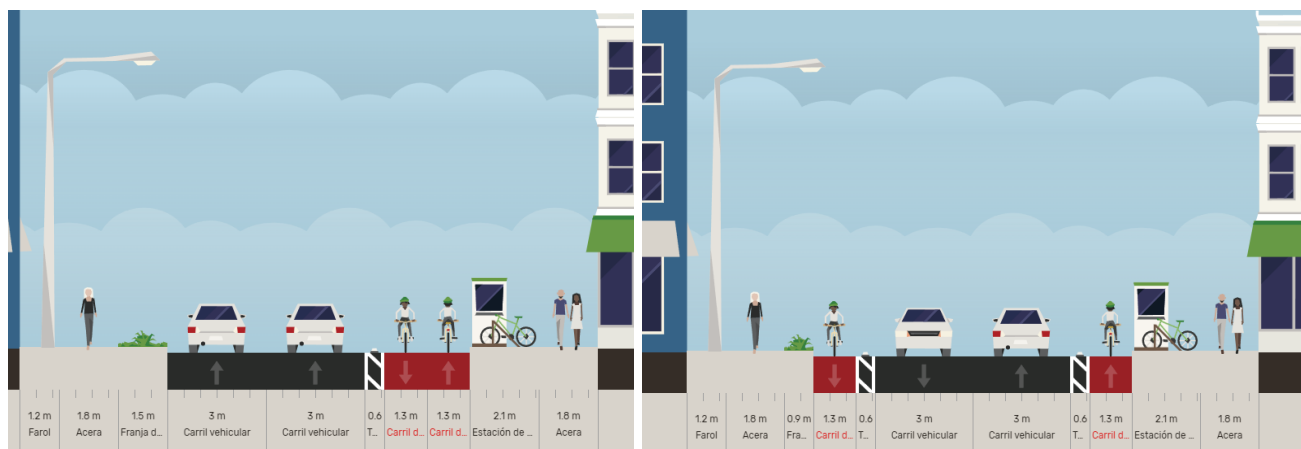
Figura 5-5. Sección típica – Ciclorruta Estructurante/ Articuladora



Fuente: Elaboración propia - Streetmix

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 1 carril, o bici carriles unidireccionales en el costado derecho del sentido de circulación para aquellas vías que solo tengan 1 carril por sentido.

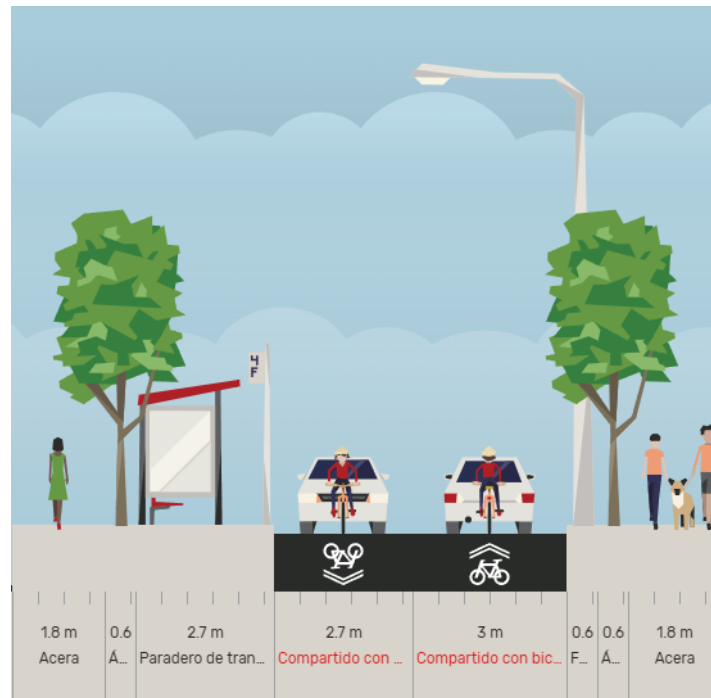
Figura 5-6. Secciones típicas – Ciclorruta Articuladora



Fuente: Elaboración propia - Streetmix

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.

Figura 5-7. Sección típica – Ciclorruta Articuladora sin posibilidad de segregación física



Fuente: Elaboración propia - Streetmix

La ciclorruta de la malla central se plantea como un bicicarril unidireccional en el lado derecho del sentido del carril.

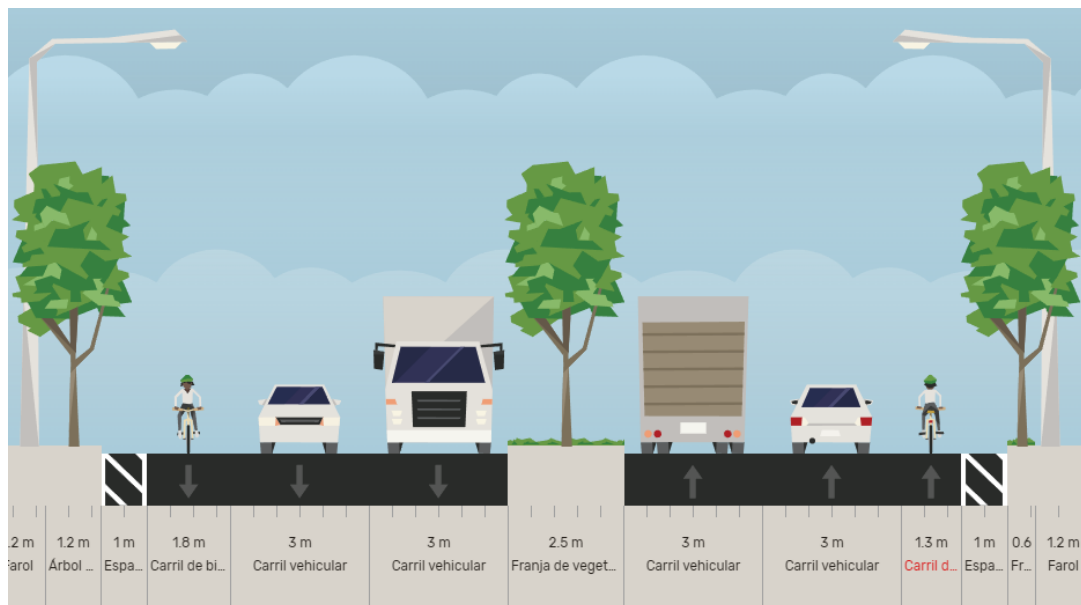
Figura 5-8. Sección típica – Ciclorruta Malla Central – Propuesta PMMS – Zona Centro



Fuente: Elaboración propia - Streetmix

La ciclorruta deportiva (perimetral) se conformará como una ciclo-banda adosada a la berma. A través del monitoreo de demanda de ciclista sobre este corredor, la futura Gerencia de la Movilidad Activa (Proyecto 35) deberá determinar si se hace necesaria la implementación de segregación física.

Figura 5-9. Sección típica – Ciclorruta Deportiva (Anillo vial)



Fuente: Elaboración propia - Streetmix

Se priorizará exclusivamente la implementación de ciclorruta sobre calzada mediante la conformación de bicarriles segregados físicamente para la totalidad de ciclorrutas (Con excepción de la ciclorruta deportiva). No obstante, 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 peatonales y de ciclistas junto con el respectivo mobiliario urbano conexo. En los cruces con bocacalles se realizará la instalación de pompeyanos sobre la vía vehicular con el fin de mejorar la seguridad vial y evitar cruces a desnivel por parte de los ciclistas.

Figura 5-10. Sección típica – Ciclorruta sobre andén



Fuente: Global Street Guide – NACTO

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 y permanecerá libre de obstáculos.

Figura 5-11. Aproximación a paraderos



Fuente: Google Street View

Diagnóstico y Mantenimiento de Cicloinfraestructura

Mediante el uso de herramientas de SIG, la Gerencia de la Movilidad activa deberá realizar un levantamiento a detalle del estado de la cicloinfraestructura actual georreferenciando una a una las fallas de infraestructura, ausencia de mobiliario urbano, trazado y señalización que presentan las ciclorrutas existentes. Así mismo capturará información de demanda ciclistas que transita sobre estas ciclorrutas con el fin de establecer la priorización necesaria en su respectiva rehabilitación.

También se georreferenciarán los nuevos tramos de ciclorruta que se vayan a implementando y a los que se les realizará un control periódico cada 6 meses evaluando su estado, con el fin de establecer las acciones correctivas y preventivas a ejecutar con el fin de mantener altos estándares de seguridad y comodidad de la cicloinfraestructura. Se apoyará también en el reporte ciudadano de fallas de infraestructura realizado a través de medios digitales con el fin de mantener una base de datos actualizada lo mejor posible, para garantizar acciones rápidas de mantenimiento y prevención.

Cada 24 meses después de implementar la ciclorruta, se realizará un diagnóstico del estado de la señalización e infraestructura con el fin de determinar si se requiere realizar algún tipo de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo, ejecutando las respectivas acciones pertinentes.

Así mismo se mantendrán recursos de respaldo de disponibilidad inmediata con el fin de atender imprevistos que supongan fallas críticas en la cicloinfraestructura tales como hurtos de infraestructura o daños estructurales y/o de señalización graves ocasionados por siniestros.

Procedimiento general para la factibilidad en la implementación de bicirreiles sobre calzadas existentes

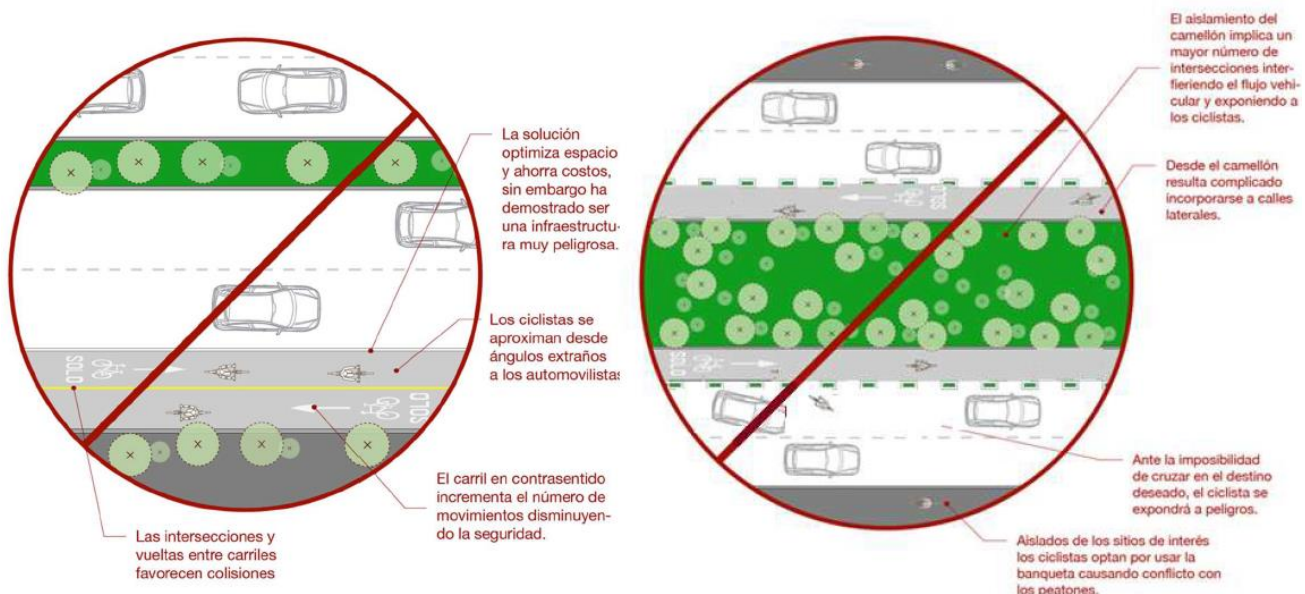
1. Referenciar la normatividad vigente en materia de cicloinfraestructura tanto a nivel nacional, departamental y municipal. - <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/10751/movilidad-activa/>
2. Realizar una descripción general del proyecto detallando los siguientes apartados
 - a. Localización del proyecto: Generar un plano esquemático en planta del tramo de estudio con el proyecto propuesto. Se deben mencionar las vías del trazado del proyecto con su respectivo nombre, inicio, fin, longitud, pendiente longitudinal, sentido vial, ancho real de la calzada y número de carriles. Así mismo se ha de incluir un esquema de la sección transversal para cada tramo.
 - b. Sitios de interés: Se ha de georreferenciar los sitios de interés y/o equipamientos aledaños al proyecto hasta 500 m a lo ancho del trazado. Se ha de indicar su vocación y dirección de este. Esto permitirá identificar los centros potenciales atractores de demanda ciclista.
 - c. Red de ciclorrutas existente y alternativas de conexión: Se ha de identificar la red de ciclorrutas circundante que van a brindar conectividad al proyecto y se ha de garantizar que el tramo de estudio tenga conectividad con la red existente o red proyectada, como mínimo al inicio y fin de su trazado
 - d. Rutas del STP: Se ha de identificar si se presenta el tránsito de rutas de transporte público a lo largo del trazado del proyecto. De presentarse se ha de identificar la cantidad de rutas, frecuencia en la hora pico y los paraderos a lo largo del trazado del proyecto. Es necesario georreferenciar los paraderos con el fin de determinar cuál será la sección de la ciclorruta del proyecto en la aproximación a paraderos.
 - e. Análisis de seguridad vial: Con la base de datos georreferenciada de los siniestros viales, es necesario realizar un análisis de seguridad vial con un mapa de calor considerando la gravedad del siniestro indicando los puntos de mayor concentración de siniestros, con el fin de plantear una propuesta integral que no solo permita la implementación de la cicloinfraestructura, sino que atienda también las necesidades de mitigación de siniestros viales.
 - f. Zonas de Cargue y Descargue: Se ha de identificar si a lo largo del corredor se presentan zonas de cargue y descargue de mercancías que supongan una posible invasión del proyecto durante el desarrollo de este tipo de actividades.
 - g. Acceso a predios y estacionamiento en vía: Considerando que idealmente se propone ubicar el bicirrail al costado derecho de la vía, es necesario identificar la cantidad de accesos a predios y el potencial de estacionamiento en vía con el fin de garantizar que no se den condiciones de invasión a la ciclorruta. Así mismo hacer una demarcación diferenciada que permita identificar fácilmente el acceso al predio.
 - h. Dispositivos de control del tránsito: En intersecciones semaforizadas es necesario revisar que los tiempos de despeje de las fases semaforicas garanticen un cruce seguro de los ciclistas y de ser necesario implementar una fase adicional. En sitios donde se presenten giros a la derecha que presenten un conflicto con el flujo directo de la ciclorruta, se ha de señalar con señal de prioridad ciclista y de ser necesario pacificar el tránsito. Este tipo de consideración a los dispositivos de control del tránsito deberán estar articuladas y/o evaluadas dentro del Proyecto 26: Diseño e

implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros.

- i. Micromodelación el escenario con proyecto: De ser posible una vez se cuente con la capacidad técnica es altamente recomendable soportar la alternativa definitiva de implementación, con un análisis de micromodelación donde no solo se verifique el nivel de servicio (NDS) de la calzada mixta, sino también el NDS de los ciclistas y el impacto del cambio modal hacia este tipo de transporte. Si bien normalmente se deduce que la disminución del ancho efectivo de la calzada mixta supone una disminución de la capacidad, desmejorando en algunos casos el NDS de los vehículos particulares, es importante resaltar que la transición al transporte sostenible supone una priorización y redistribución del espacio garantizando mayores beneficios a los ciclistas para incentivar el cambio modal. Por lo que a no ser que se presente un gran desmejoramiento del NDS de la calzada mixta, esta no puede ser una razón única para justificar la no implementación de la ciclorruta proyectada.
3. Definir alternativa de trazado y sección transversal definitiva de implementación, con sus respectivos diseños de señalización y modificaciones a la vía de operación.
4. Conclusiones y recomendaciones generales con la respectiva aprobación de la Gerencia de la Movilidad Activa y demás entidades involucradas.

Tipos de cicloinfraestructura a evitar

Figura 5-12. Malas prácticas de cicloinfraestructura



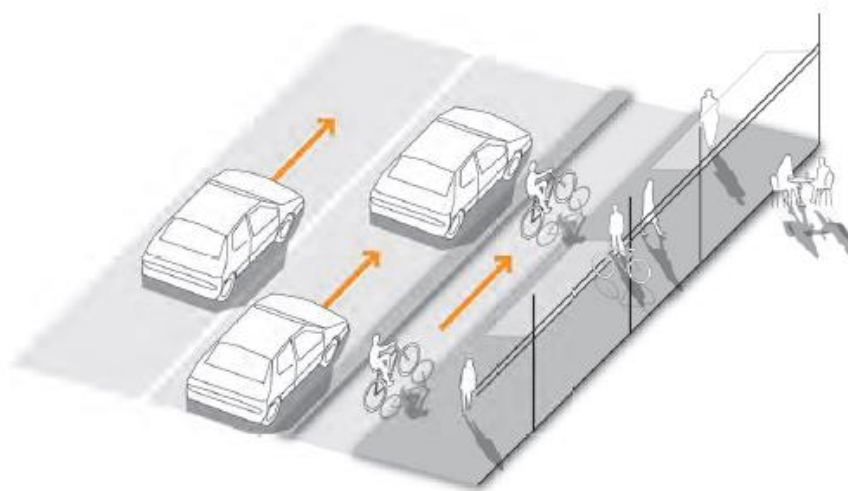
Fuente: Diseño de Infraestructura y Equipamiento Ciclista – CDMX

Tipo de cicloinfraestructura recomendada

- Para evitar serios siniestros entre los automóviles y los ciclistas, la infraestructura vial ciclista debe estar siempre al lado derecho de la calle. Esto es crucial en calles y avenidas primarias.

- Como los peatones circulan lento, y las bicicletas a una velocidad intermedia, los ciclistas están más seguros si quedan junto al andén, entre el carril de tránsito vehicular lento y los mismos peatones
- Al poner la circulación ciclista del lado derecho de la calle y junto al andén, en la ciudad se construirá gradualmente una red de infraestructura vial ciclista que será más fácil de reconocer y usar para los ciclistas.
- Una colisión en sentido opuesto causa un daño mucho mayor que una en la misma dirección. El sentido del carril puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.
- La ubicación de la infraestructura vial ciclista obedece a la velocidad: mientras más cerca se esté del andén, más lenta es la circulación y más seguro está el ciclista.
- Al instalar los carriles ciclistas junto a las banquetas, se agrega al ciclista como parte de la vida pública a lo largo de su viaje: es fácil improvisar, saltar de la bicicleta para ir de compras y participar en otras actividades. La flexibilidad es una cualidad básica del ciclismo como actividad urbana.
- Las vías secundarias o locales, al tratar bajos volúmenes vehiculares y poseer nulas o pocas rutas de transporte público, brindan mayor flexibilidad para explorar otros tipos de sección transversal.

Figura 5-13. Cicloinfraestructura recomendada



Fuente: Diseño de Infraestructura y Equipamiento Ciclista – CDMX

Para complementar más a detalle con lo aquí mencionado en el diseño de la cicloinfraestructura a implementar es necesario remitirse a la “Guía de Cicloinfraestructura para Ciudades Colombianas” y tomar de referencia lo expuesto en la “Guía de Diseño de Infraestructura y Equipamiento Ciclista - CDMX”.

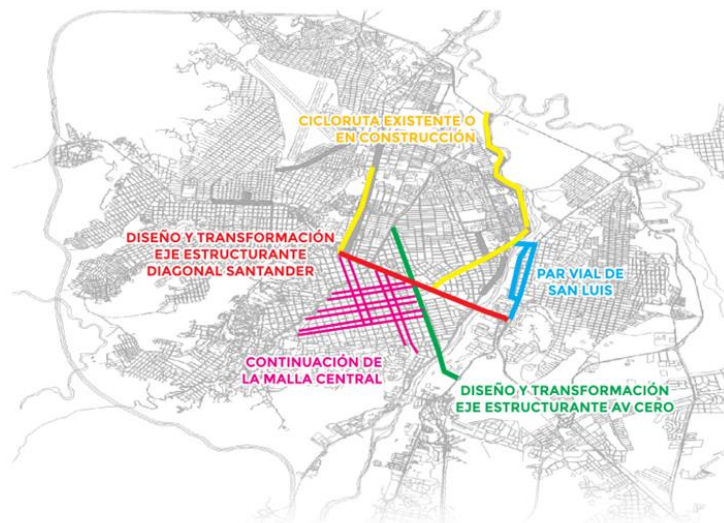
Estrategia de Implementación

- Fase I: Desde la actualidad y hasta el año 2023 se culminarán los proyectos actuales en ejecución siempre y cuando esta no interfiera con los propuesto desde la estructura del SETP principalmente en la zona centro de Cúcuta de acuerdo lo concertado por el AMC de los escenarios del SETP. Se ajusta el trazado propuesto por la STT de la Malla Centro

Se realiza una modificación al trazado inicial de la malla central, dejando el nuevo trazado de la siguiente manera:

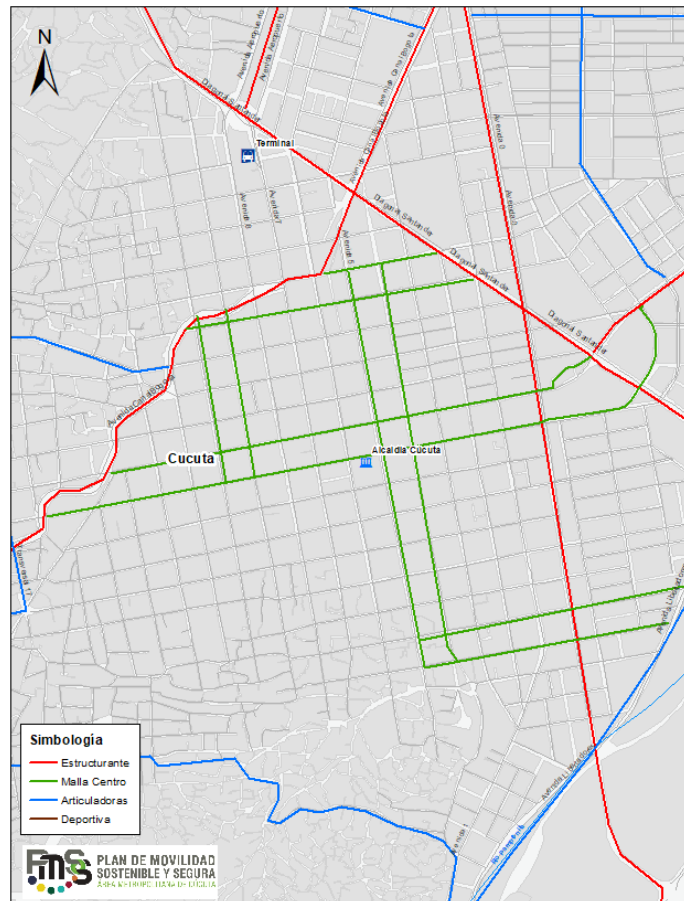
- Desde Diagonal Santander hasta el Canal Bogotá, usando las vías (Calle 5A, Calle 6ª, Calle 10 y Calle 11)
- Desde Av. Libertadores hasta Av.5 usando las vías Calle 17 y Calle 18
- Desde Canal Bogotá hasta Calle 11 usando las vías Av. 9 y Av. 10
- Desde Calle 5ª hasta Calle 18 usando las vías Av. 4 y Av. 5

Figura 5-14. Alternativas de Cicloinfraestructura en desarrollo por la STT - Cúcuta



Fuente: STT- Cúcuta

Figura 5-15. Nueva malla central propuesta



Fuente: Elaboración propia

- Fase II: A partir del año 2023 en un periodo de 36 meses se diseñarán y construirán los 47 km de la red estructurante de ciclorrutas. De forma paralela se irá diseñando la red articuladora una vez se cuente con los diseños definitivos de la red estructurante.
- Fase III: Finalizadas estas obras se prevé dar inicio a la construcción de la red articuladora desde el año 2026 con un rendimiento mínimo de 10 km de ciclorruta por año hasta 2034. No obstante, según la capacidad técnica y financiera con la que se cuente se buscará maximizar este rendimiento.
- Fase IV: La ciclorruta perimetral alrededor del anillo vial al tener una vocación principalmente recreativa tendrá la prioridad más baja de ejecución.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con los ciclistas para promover la creación de la Gerencia de la Movilidad Activa
- Definir los lineamientos para realizar un diagnóstico a detalle de la totalidad de la red actual debidamente georreferenciado

- Establecer plan de acción para el diagnóstico y mantenimiento periódico para la rehabilitación de la cicloinfraestructura existente
- Elaborar la lista de requerimientos y adelantar los procesos de los actos de contratación para la ejecución Fase 1: Inicio de implementación e cicloinfraestructura en zona centro, Av. Libertadores y Av. Sevilla, Diseño y estructuración ciclorrutas Diagonal Santander, Av. 0 y Par Vial San Luis.

Actores involucrados y responsabilidades

- Las Secretarías de Tránsito y Transporte y secretaria de infraestructura de cada uno de los municipios que conforman el AMC, en especial Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario serán las encargadas del Diseño y construcción de la ciclorruta junto con el mobiliario urbano complementario, de acuerdo con las recomendaciones presentadas.
- Las Secretarías de Tránsito de los municipios del AMC se vincularán activamente a la Mesa Metropolitana de la Bicicleta definiendo, en conjunto con las personas y grupos ciclistas vinculados, las acciones prioritarias en materia de cicloinfraestructura urbana para cada municipio.

Plazo de implementación

Se prevé que las Fases del proyecto tengan una implementación continua a partir de la fecha con una duración de 144 meses con un rendimiento no inferior a 10km de cicloinfraestructura construidos/año.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-3. Metas e indicadores Ampliación de la red de ciclorrutas y dotación de cicloinfraestructura complementaria en Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, considerando su mantenimiento, amenidades y facilidades para su uso.

Meta acumulativa	Indicador acumulativo por periodo	Año inicio de medición	Línea Base 2022	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Garantizar 197,78 km de nueva cicloinfraestructura segura, conectada, coherente, directa, completa y atractiva con el fin de promover el uso de la bicicleta como modo de transporte sostenible	kilómetros	2023	0	74,20	115,38	197,8
Diagnosticar, rehabilitar y conservar 120 km la cicloinfraestructura existente e instalada	Kilómetros	2023	0	18	70	120

Fuente: Elaboración propia

Costos

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 36.916'082.788	\$ 13.630'645.320	\$ 9.844'646.364	\$ 13.440'791.104

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Movámonos en bici
Proyecto: 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	
Objetivo: Promover programas pedagógicos y culturales que fomenten e incentiven el uso adecuado de la bicicleta como modo de transporte principal para los viajes realizados dentro de los municipios.	

Beneficios esperados

- Cambio modal de los modos tradicionales hacia modos sostenibles.
- Creación de cultura de la bici reconociendo a este actor como el actor vial más vulnerable junto con el peatón.
- Fomento de la intermodalidad con el SETP y la Bicicleta para viajes largos

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la realización de campañas educativas que motiven el respeto hacia los ciclistas en la comunidad, con planteamientos de escenas en vivo donde se muestre lo que sucede y el cual sería la actuación de respeto por el ciclista mediante la socialización de elementos de pedagogía en el buen uso de los modos activos como el “Manual del buen ciclista” y el “Manual del peatón” desarrollados por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá² (SDM). Así mismo generando jornadas pedagógicas que enseñen los beneficios del uso de la bicicleta motivando a las personas hacia un cambio modal. Dichas campañas deberán contener enfoque de género y diferencial tal que se promueva el uso de la bicicleta a más personas de manera incluyente.

Estrategia de Implementación

En un periodo cercano a la implementación del SETP un equipo de trabajo formulará campañas de pedagogía y culturización enfocadas a los colegios, universidades, lugares de trabajo y zonas de alta concentración de personas dentro de estos municipios. Se realizará una hoja de ruta en donde se

² https://www.movilidadbogota.gov.co/web/libros_y_cartillas

articulará junto con la Secretaría de Educación un cronograma que abarque la totalidad de los centros educativos a lo largo del año en curso.

Dado que la población de estos municipios no es tan masiva, se recomienda que la actualización de estas campañas sea realizada cada 2 años.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con los ciclistas para promover la creación de la Gerencia de la Movilidad Activa
- De las mesas de trabajo realizadas, plantear los requerimientos o bases para la planeación de campañas de pedagogía y promoción considerando enfoques para los diferentes grupos etarios, genero, ocupación y tipo de discapacidad.
- Elaborar una lista de acciones de mejorar para hacer ajustes de los manuales desarrollados por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá al contexto del AMC
- Definir desde las secretarías de tránsito de los municipios y la Mesa Metropolitana de la Bicicleta, corredores estructurantes de cicloinfraestructura en los municipios que permitan iniciar los corredores estructurantes de este medio de transporte.

Actores involucrados y responsabilidades

- Las Secretarías de Tránsito y Transporte conformarán en cada municipio un equipo de trabajo para la formulación e implementación de las campañas y estrategias de pedagogía.
- Las Secretarías de Educación, en trabajo conjunto con el Ministerio de Transporte, se articularán con los centros de enseñanza para divulgación de la campaña en la totalidad de estos.

Plazo de implementación

Inicio previsto de forma conjunta con el SETP – Año 2027 – 2028.

Actualización bienal (Cada 2 años)

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-4. Metas del proyecto Diseñar e implementar un esquema para el incentivo a la movilidad en bicicleta en San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia

Meta por periodo	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar 100 programas pedagógicos y culturales que fomenten e incentiven el uso adecuado de la bicicleta como modo de transporte principal para los viajes realizados dentro de los municipios	Campañas de pedagogía y culturización	0	2027	0	50	100

Fuente: Elaboración propia

Costos

Tabla 5-5. Costos del proyecto Diseñar e implementar un esquema para el incentivo a la movilidad en bicicleta en San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 1.019'135.265	0	\$ 558.867.867	\$ 460.267.398

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- Recursos Públicos – (AMC y/o STTs)
- Donaciones de empresas

5.1.4 Proyecto 4: Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Movámonos en bici
Proyecto: Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta	
Objetivo: Diseñar e Implementar un sistema de bicicletas públicas en la ciudad de Cúcuta que cuente con una amplia cobertura en la ciudad, sea accesible y brinde todas las garantías para el uso compartido de la bicicleta.	

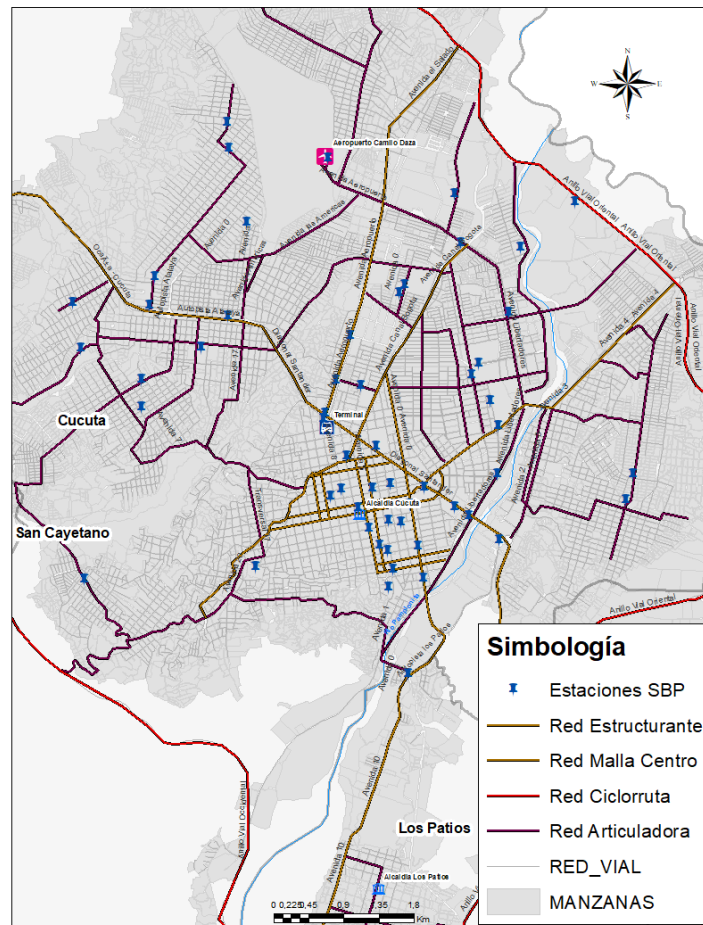
Beneficios esperados

- Disminución en la congestión, costos y tiempos de viaje
- Garantía de un transporte accesible al alcance de cualquier ciudadano
- Disminución en la tasa de motorización de vehículos privados de la ciudad
- Disminución en la emisión de GEI
- Fomento de cultura ciudadana en el cuidado y mantenimiento del espacio público
- Potencial de reducción en la siniestralidad

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la implementación de un sistema de bicicletas compartidas de carácter público, el cual, mediante el uso de una plataforma tecnológica con recaudo centralizado, facilitará a la ciudadanía el acceso a diversos tipos de bicicletas a través de un sistema conectado de estaciones y ciclorrutas dispersos por toda la ciudad, concentrados principalmente en los mayores centros de generación y atracción de viajes.

Figura 5-16. Ubicación propuesta de las estaciones del Sistema de Bicicletas Públicas



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

Fase 0: Realizar la Estructuración Técnica, Legal y Financiera del SBP, estableciendo a detalle la ubicación de las estaciones, cupos, modelo de operación, etc. Se revisará lo dispuesto en la Guía de Sistemas de Bicicletas Compartidas, el Programa Nacional de Bicicletas Compartidas y demás referentes nacionales.³

Fase I: Consolidar como mínimo la red estructurante junto con la malla de ciclorrutas ubicada en el centro con el fin de garantizar infraestructura que sea coherente con la implementación del SBP.

Fase II: Se ubicarán las primeras estaciones del SBP en el centro de Cúcuta y en puntos estratégicos que concentren la mayor demanda y sean adyacentes a la red estructurante.

Fase III: Basados en los diagnósticos desarrollados por el futuro observatorio de movilidad, se identificará y priorizarán las demás estaciones del sistema con el fin de ir atendiendo cada vez más

³<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/10751/movilidad-activa/>
<https://www.mintransporte.gov.co/asuntosambientales/publicaciones/5385/guias-y-programas/>

demanda ampliando la cobertura del sistema a medida que se construye la red articuladora de ciclorrutas, complementándose entre sí.

Fase IV: Durante la implementación del SETP, se iniciará con la ubicación de estaciones del SBP en las estaciones de cabecera y de manera progresiva se ubicarán estaciones integradas o cercanas a las estaciones del SETP que presenten la mayor demanda y potencial de intermodalidad.

La implementación del SBP será complementada con la instalación de bici talleres procurando que el espaciamiento de estos no tome más de 15 – 20 minutos de caminata. Adicionalmente se ha de garantizar un área de maniobras de mínimo 1.5m libres a cada lado del taller, se ha de asegurar las herramientas de tal manera que prevengan el continuo hurto de estas, así como también generar estaciones antivandálicas y de fácil acceso a la ciudadanía.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con los ciclistas para promover la creación de la Gerencia de la Movilidad Activa
- Iniciar las acciones administrativas y acercamientos con los actuales SBP que existen en el país para que el AMC, a través de la Subdirección de Transporte y la Subdirección de Proyectos y Coordinación interinstitucional, se contextualice de la operatividad del sistema y actuales empresas prestadoras del servicio.
- Elaboración de términos contractuales de licitación para la elaboración del ETLF a detalle del SBP.
- Establecer el potencial de ubicación de c/u de las estaciones propuestas considerando el espacio disponible, con su respectiva georreferenciación a detalle.
- Armonizar la ubicación de cada una de las estaciones del SBP con la priorización de tramos a construir de la red de ciclorrutas.

Actores involucrados y responsabilidades

- Secretaría de Tránsito de Cúcuta será la responsable de la construcción de cicloinfraestructura y adecuación de espacio público a través de la adjudicación de un contrato de obra.
- La secretaría de tránsito de Cúcuta será la encargada de generar y celebrar el contrato para la contratación de la concesión para el operadore del SBP.
- Operador Sistema de Bicicletas Pública deberá realizar la totalidad de la Implementación del SBP y su operación en el tiempo.

Plazo de implementación

96 meses a partir del año 2027 implementando 15 estaciones en los primeros 3 años y posteriormente ir implementando estaciones a un ritmo no menor de 8 estaciones por año.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-6. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta

Meta por periodo	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de la Estructuración Técnica, Legal y Financiera del SBP	Estudio	0	2023	1	0	0
Implementar un sistema de bicicletas públicas en la ciudad de Cúcuta, con mínimo 55 estaciones de préstamo, que cuente con una amplia cobertura en la ciudad, sea accesible y brinde todas las garantías para el uso compartido de la bicicleta.	Estaciones	0	2027	0	23	55

Fuente: Elaboración propia

Costos

Tabla 5-7. Costos del proyecto Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 8.388.323.014	\$623.150.000	\$ 3.046'315.784	\$ 4.718'857.230

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- Tarifas para el Usuario
- Derechos del Nombre - Licencia del nombre del sistema
- Espacios Publicitarios – Empresas patrocinadoras
- Tarifas de estacionamiento en vía – Ejemplo Bicing en Barcelona
- Impuestos y subsidios – Ejemplo “EnCicla” Medellín
- Modelo de operación concesionada – Ejemplo “Tembici” en Bogotá

5.1.5 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Movámonos en bici
Proyecto: 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	
Objetivo: Promover programas pedagógicos y sociales al servicio de la comunidad para el fomento e incentivo del uso de la bicicleta como modo principal de transporte desde la temprana edad.	

Beneficios esperados

- Aumento progresivo y creciente en el uso de la bicicleta por parte de la ciudadanía
- Disminución de la huella de carbono per cápita
- Generación de hábitos saludables desde la temprana edad
- Conciencia del uso adecuado del espacio público

Descripción del proyecto

Este proyecto busca promover campañas pedagógicas a todos los sectores de la comunidad, enfocándose principalmente en niños, niñas y adolescentes para el fomento y promoción de la cultura y uso de la bicicleta como modo de transporte principal. Se basa este proyecto en la dimensión social de la democracia, pues es allí donde el niño aprende los valores democráticos y ciudadanos como sujeto activo del proceso; mientras que, incluso en la dimensión institucional, muchas veces es invisibilizado. Por ende, un proyecto de ciudad educadora que propenda por la noción de ciudadanía en el mundo de los niños y las niñas, deberá, necesariamente, pensar el tema de la participación infantil, pues como bien lo indica Hart (1993), la participación es el derecho fundamental para la ciudadanía a tal punto que una nación puede considerarse como democrática si sus ciudadanos participan, principalmente a nivel comunitario (mesosistema); y, así mismo, dicha participación debería involucrar al conjunto general de la sociedad porque desde la inclusión es que se fomenta el reconocimiento de las diferencias como iguales. De esta manera conceptual este proyecto requiere la intervención de todos los actores de la sociedad de los niños y niñas, es decir sus educadores, sus familias y la ciudadanía alrededor de sus barrios. El enfoque de género se debe considerar evaluando las diferencias que tienen niños y niñas al mismo programa, y contemplando que dicho proyecto aporta a la movilidad de cuidado, y la disminución de cargas de cuidado que culturalmente se asignan con mayor intensidad a las mujeres.

El esquema “Al Colegio en Bici”, fomentará que los y las estudiantes junto con sus acudientes tanto de colegios privados y públicos de la ciudad usen la bicicleta como principal medio de transporte en el viaje de ida y vuelta desde sus hogares hacia las instituciones educativas usando la cicloinfraestructura instalada a través de rutas seguras.

Figura 5-17. Fotografía de caravana de Al Colegio en Bici



Fuente: SDM Bogotá.

El esquema “Mi primera Bici”, generará jornadas de aprendizaje en el manejo y uso de la bicicleta mediante la ubicación de campañas móviles a lo largo de toda la ciudad, priorizando las zonas de más bajos recursos y los niños en primera infancia, con el fin de incentivar el uso de la bicicleta desde la temprana edad. Este esquema de igual manera se fomentará dentro de las ciclovías dominicales, instituciones educativas, zonas de alta concentración de personas, y en sitios de trabajo para que los padres de familia lleven a sus hijos a aprender.

Estrategia de Implementación

En primera instancia las secretarías de educación y tránsito deben analizar los colegios a los cuales se puede llegar con cada programa y la población objetivo, luego se requiere que en cada municipio se conformen unas mesas de trabajo junto con los actores pedagógicos interesados con el fin de recopilar aportes de cada uno de estos para el desarrollo de campañas para atraer a todos los interesados e informarles de los proyectos. Luego en cada uno de los colegios se debe conformar un pequeño grupo gestor que haga la labor operativa de inscripción de los alumnos y las campañas de información a los padres de familia.

El equipo estará conformado por un coordinador, un supervisor y hasta 10 auxiliares para cada campaña. Cada campaña atenderá distintos sitios de los municipios en simultaneo.

Se plantea el desarrollo de 40 campañas en el año en diferentes lugares del AMC para atraer a niños, niñas y adolescentes en los diferentes territorios. Estas campañas, que será desarrolladas en diferentes espacios de participación dentro del territorio del AMC, estarán complementadas con capacitaciones desarrolladas directamente en las instituciones educativas para promoción y vinculación de población estudiantil, padres de familia y docentes a los programas "al colegio en bici y mi primera bici" que permita el fomento del uso de la bicicleta.

Como estrategia para la promoción de la bicicleta, cada año se hará la compra de 120 bicicletas y accesorios de seguridad como cascos, los cuales serán distribuidos en cada uno de los puntos de socialización con el fin de que la ciudadanía tenga una interacción mucho más directa con este modo, de igual manera previamente se invitará a la ciudadanía para que estos traigan sus propias bicicletas.

El modelo de Al Colegio en Bici, requiere la incorporación de los guías que acompañan las diferentes caravanas, de entre 15 y 20 niños cada una, estas personas pueden ser alumnos del mismo Colegio en grados superiores sin embargo se sugiere siempre sean personas externas contratadas para este trabajo y formadas en temas de salud, pedagogía o educación física y con conocimientos en seguridad vial y movilidad sostenible. El proyecto contempla la ejecución (implementación) continua del proyecto en 30 instituciones educativas a lo largo del año, no obstante, es indispensable el trabajo constante con la Secretaría de Educación de los municipios que permita la vinculación de educadores y funcionarios para dar total continuidad en las instituciones vinculadas y la optimización de los beneficios en la población beneficiada de niños, niñas y adolescentes.

El punto más importante es la adquisición de bicicletas con sus respectivos accesorios de seguridad para cada uno de los grupos o caravanas, las cuales son la manera de atraer a población que hoy no usa ese modo y desarrollar esta habilidad.

Por último, todo el grupo de guías deberá contar con comunicación entre ellos y con actores claves como la policía de manera que ante cualquier situación se pueda actuar rápidamente. Adicionalmente todo el tema de comunicaciones debe estar muy presente dentro del programa con el fin de llegar a toda la población.

En mi Primera Bici se busca incentivar a una población diferente de bajos recursos, pero con gran potencial de uso de la bicicleta en el AMC. Para esto se quiere el uso de enfoque diferencial para activar poblaciones como mujeres, adolescentes, personas con trabajos en zonas centrales de los municipios, etc. y generar una apropiación de la ciudad a través de la entrega de la bicicleta, pero sobre todo fomentar la movilidad sostenible.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Definición de equipos, planeación y ejecución de campañas.
- Adquisición de bicicletas e implementos de seguridad
- Respecto a la red estructurante de cicloinfraestructura, definir las primeras instituciones educativas a ser beneficiadas para realizar procesos de acercamiento y definición de población beneficiada y participantes.
- Crear acercamientos con la policía para el acompañamiento en los recorridos a realizar.
- Generar mesas de trabajo con las Secretarías de Educación de los municipios que permitan el trabajo continuo y conjunto con la gerencia de movilidad activa para promover los programas “al colegio en Bici” y “mi primera bici”.

Actores involucrados y responsabilidades

- Gerencia de la Movilidad Activa – Conformación de mesas de trabajo, estrategia metodológica y plan de seguimiento al proyecto.
- Secretaría de Educación – Articulación con centros educativos y compra de bicicletas. De igual forma, se debe buscar desde las Secretarías esquemas de colaboración y vinculación de docentes y funcionarios para la promoción de los proyectos con mayor recurso humano y conseguir el mayor beneficio para la población estudiantil.
- Instituciones Educativas – Préstamo de espacios para el desarrollo de las campañas pedagógicas
- Juntas de Acción Comunal – Aportes al desarrollo de las campañas

- Colectivos Bici – Aportes al desarrollo de las campañas y continuo acompañamiento
- Sociedad civil – donación de bicicletas

Plazo de implementación

Anual a partir del año 2023

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-8. Meta para el Proyecto de 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.

Meta acumulada por periodo	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar campañas de capacitación, promoción y vinculación en los programas "al colegio en bici y mi primera bici" en 250 instituciones educativas para promover el uso de la bicicleta en la población estudiantil, padres de familia y docentes	Instituciones educativas capacitadas y activas en el programa	0	2023	125	250	250
Ejecutar continuamente el programa en "colegio en bici" en 30 instituciones educativas anualmente que permita el desarrollo de hábitos saludables en la población estudiantil con la vinculación de docentes que contribuyan en el desarrollo de los programas.	Instituciones educativas beneficiadas con la implementación del programa	0	2024	30	30	30
Promover 480 programas pedagógicos y sociales al servicio de la comunidad para el fomento e incentivo del uso de la bicicleta como modo principal de transporte desde la temprana edad.	Campañas de pedagogía y culturización	0	2023	160	320	480
Beneficiar a 1440 niños con el programa "mi primera bici"	Bicicletas donadas en el periodo	0	2024	4800	960	1440

Fuente: Elaboración propia

Costos

Tabla 5-9. Costos del proyecto 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 3.403'022.119	\$ 998'996.311	\$ 1.131'035.447	\$ 1.272'990.360

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- Recursos Públicos – (AMC y/o STTs)
- Donaciones de empresas

5.1.6 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Movilidad Sostenible para el AMC	Programa: Vamos Caminando
Proyecto: 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	
Objetivo: Reavivar los espacios peatonales y articularlos con la Estructura Ecológica Principal para contribuir a la mejora del paisaje del AMC y generar espacios adecuados para la circulación peatonal por medio de espacios verdes con parámetros de diseño universal que conecten la ciudad.	

Beneficios esperados

- Revitalización de las zonas verdes del AMC.
- Conexión e integración de corredores existentes y protección del patrimonio natural.
- Incremento de zonas arborizadas.
- Mejora de la calidad del aire.
- Contribuye a la reducción de las emisiones de CO₂ y captura de material particulado.
- Minimización del efecto isla de calor.
- Minimización del exceso de aguas pluviales.
- Controla los niveles de ruido.
- Contribuye a la conservación de la biodiversidad de la región creando micro hábitats para las especies de fauna y flora del AMC.
- Mejora la oferta de esparcimiento en el AMC.
- Prioriza formas de movilidad más sostenibles.
- Da prelación al peatón y a la bicicleta.
- Garantiza la circulación segura de los peatones e inclusión de personas con movilidad reducida.
- Garantiza un equilibrio entre los espacios públicos de permanencia y el paisaje natural.
- Preserva los valores ambientales del entorno del perímetro urbano para salvaguardar los componentes de la Estructura Ecológica Principal.
- Fomenta hábitos saludables en la población y apropiación de estos espacios.
- Impacta positivamente en lo social, cultural, ambiental y económico.

Descripción del proyecto

Con este proyecto se busca contribuir a la problemática asociada al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano, asegurando la sostenibilidad ambiental, la movilidad, la protección y uso sostenible del paisaje en el AMC. A su vez busca que los espacios sean incluyentes para todas las personas, considerando con especial énfasis a poblaciones vulnerables con barreras específicas para movilizarse a pie, mediante la incorporación del enfoque diferencial y de género.

Este proyecto, como solución basada en la naturaleza, busca generar y mejorar los espacios para el tránsito de peatones fortaleciendo el paisaje urbano del AMC por medio de la arborización, el propósito de generar estos espacios se basa en la primicia de mitigar y compensar los problemas ambientales urbanos, como lo son la degradación ambiental ocasionada por la urbanización, la regulación de la temperatura, el manejo de residuos sólidos, entre otros.

El fortalecimiento y recuperación de esta infraestructura verde permite tener una conexión entre las áreas urbanas y el paisaje, tal como se muestra en el ejemplo de la Figura 5-18, encaminados a respetar los procesos y ciclos naturales, que contribuyen al manejo del agua de escorrentía, generan confort ambiental y mejoran la estética de los espacios urbanos, adicionalmente permiten fomentar la cultura y recreación de los habitantes.

Figura 5-18. Ejemplo de corredor verde en la ciudad de Medellín

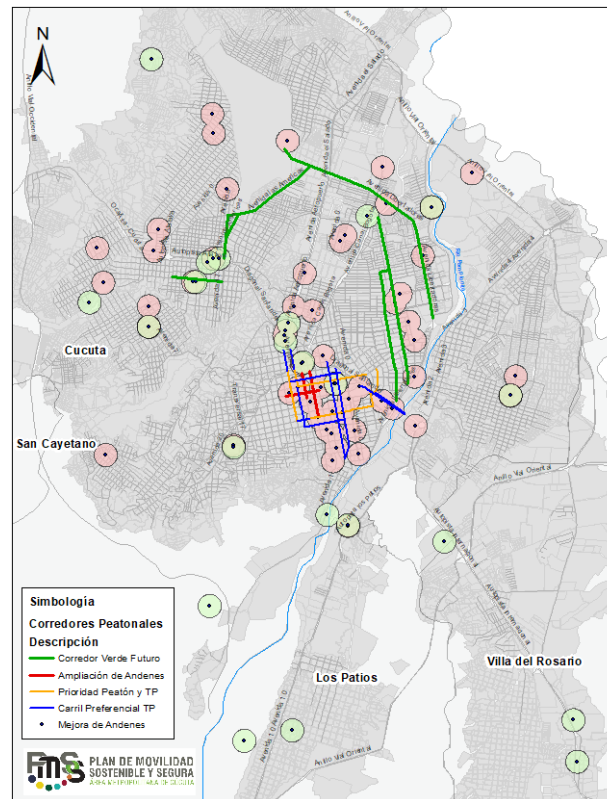


Fuente: Ospina G. (2020). Corredores verdes y más árboles son barreras contra el mal aire. *el colombiano*.

Se tendrán en cuenta los parámetros de accesibilidad requeridos, como senderos accesibles, aceras adecuadas, rampas, franjas podotáctiles y otras características, que garanticen la movilidad de las personas con discapacidad.

Por todo lo anterior, se proponen corredores verdes y ambientales para consolidar una red de infraestructura verde que conecte a la ciudad y que permita que esta sea más caminable, fortaleciendo y priorizando a este actor vial, de igual forma fomentando la siembra de especies arbóreas nativas del AMC que contribuyan en la protección de la biodiversidad de la región.

Figura 5-19. Espacios Peatonales a Intervenir



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

A partir del año 2023 se priorizarán los corredores verdes planeados sobre la Av. Kennedy, Av. Guaymaral, Av. Libertadores y Av. Américas.

Previo a la implementación del SETP se transformará la zona centro con los corredores peatonales exclusivos sobre la Av. 4 y la Calle 9. Se realizará una ampliación de los andenes sobre la Av.5 y Av. 6 que permitan una reorganización del espacio público donde se integra y regule el comercio informal que se presenta en estos espacios. De igual manera se adecuarán los corredores con prioridad peatonal y de transporte público con el fin de garantizar el inicio de la operación del SETP en la zona centro cumpliendo con todas las exigencias vigentes de diseño universal y accesibilidad.

Y en adelante todas las obras de mejoras en la infraestructura de movilidad existente en los municipios del AMC deberán tener presente que su desarrollo se realice cumpliendo con el objetivo de revitalizar estas dotaciones en espacio público con enfoque diferencial de discapacidad y género.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Promover acciones para que la tipología de corredores verdes y mejoras en la infraestructura sea liderada o propuesta a través del centro de pensamiento urbano que tiene el AMC.
- Realizar mesas de trabajo con la comunidad para promover la creación de la Gerencia de la Movilidad Activa

- Definir con la secretaría de medio ambiente las especies arbóreas y diseños tipo para su implementación en nuevos desarrollos viales y de espacio público en el AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

- AMC - Diseño y contratación de los proyectos definidos
- Subdirección de proyectos y coordinación interinstitucional y secretaría de ambiente de los municipios – diseños urbanísticos a implementar en los nuevos desarrollos.

Plazo de implementación

Cinco (5) años a partir del 2023

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-10. Meta para el Proyecto de 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

Meta	Indicador acumulado	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Revitalizar 19,62 km los espacios peatonales y articularlos con la Estructura Ecológica Principal para contribuir a la mejora del paisaje del AMC	Kilómetros construidos	0	2023	18,42	19,62	-
Generar 76 espacios adicionales adecuados para la circulación peatonal por medio de espacios verdes y accesibles que conecten la ciudad	Cruces seguros	10	2023	26	76	-

Fuente: Elaboración propia

Costos

Tabla 5-11. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 18.089'063.759	\$ 14.447.704.898	\$ 3.641'358.861	-

Fuente: Elaboración propia

5.2 SISTEMA DE TRANSPORTE INTELIGENTE

Esta línea estratégica aborda diferentes componentes para llevar a cabo su óptima implementación, relacionados con:

- Operación del sistema de transporte público, enfocada en aumentar la eficiencia del Transporte Público Colectivo a partir del diseño y operación del Sistema Estratégico de Transporte Público en el AMC - SETP, considerando la articulación binacional.
- Infraestructuras requeridas para la adecuada operación del SETP.
- Modernizar las unidades de transporte de acuerdo con el plan de renovación de la flota, con altos estándares de sostenibilidad ambiental y accesibilidad universal.
- Tecnologías para la movilidad considerando el Sistema de Recaudo Centralizado, el sistema de Gestión y control de flota y el sistema de información al usuario.
- Cultura en el transporte público: Considerar la estructuración de un sistema de transporte público con aceptación y apropiación por parte de los ciudadanos, comportamientos con cultura ciudadana y parámetros de accesibilidad universal.
- Adicionalmente, los proyectos que conforman esta línea estratégica están estrechamente relacionados entre sí para garantizar la operabilidad, cambio modal, mejorar los niveles de percepción y confort con el sistema. En ese mismo sentido, los proyectos propuestos desde las otras líneas estratégicas como: línea estratégica 5 “Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores”, línea estratégica 4 “institucionalidad para la movilidad “a través del proyecto 39 “Creación del ente gestor del SETP y línea estratégica 3. “Gestión de la movilidad segura” en sus proyectos 23 y 24, juegan un rol importante para la ejecución, sostenimiento y transformación del sistema actual al propuesto (SETP)

5.2.1 Proyecto 7: Adopción e Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Recorridos eficientes
Proyecto: Adopción e Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: Aumentar la eficiencia del Transporte Público Colectivo a partir del diseño e implementación de la operación del Sistema de Transporte Público en el AMC.	

Beneficios esperados

- Reducir los costos operativos del transporte público colectivo.
- Mejorar los indicadores operativos del sistema.
- Disminuir los tiempos de espera y de viaje.

- Mantener la cobertura del sistema, garantizando que los ciudadanos tengan acceso al transporte público colectivo.

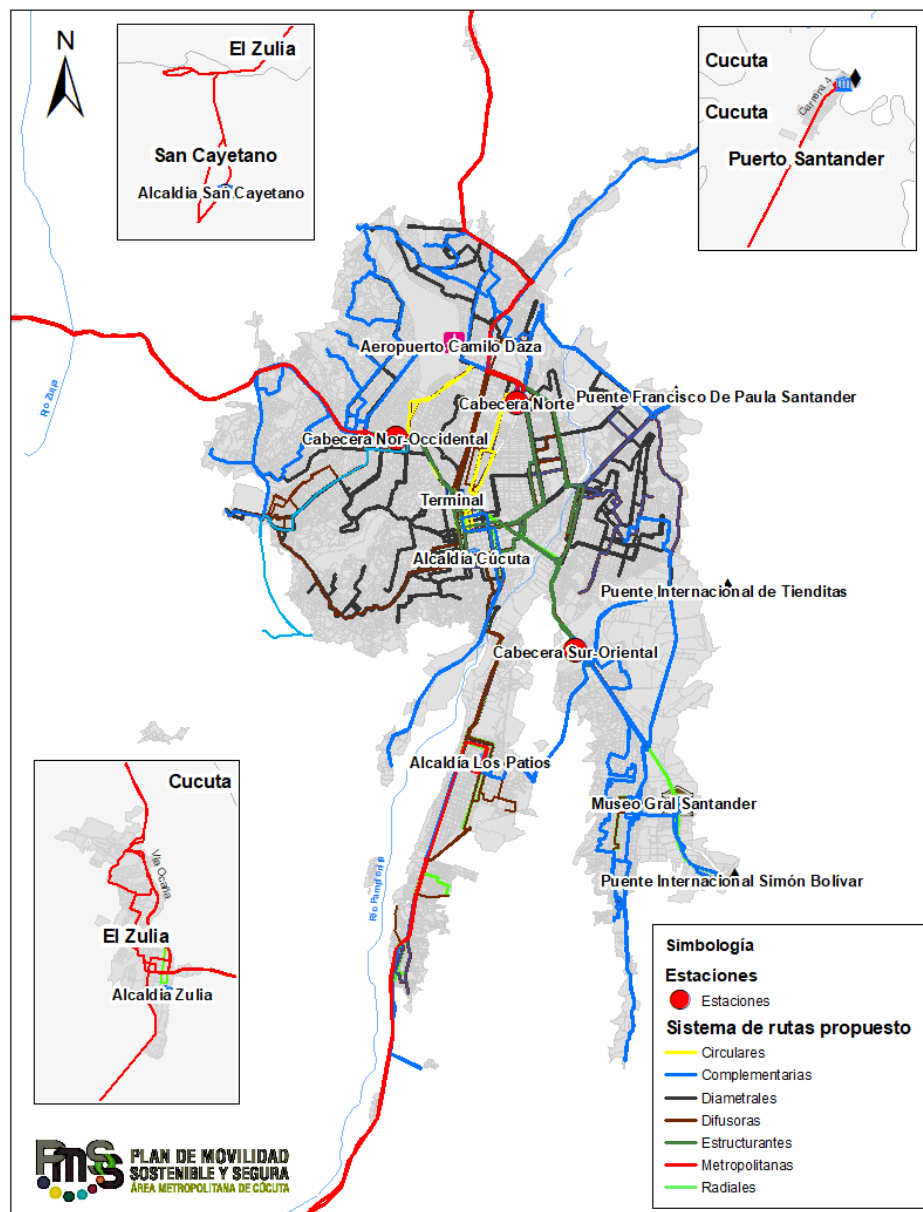
Descripción del proyecto

Con el diseño y operación del Sistema de Transporte Público se espera aumentar la eficiencia del Sistema de Transporte Público Colectivo a partir de los siguientes ejes:

Definición de los corredores donde el transporte público es prioridad, identificando los corredores estructurantes o ejes principales del sistema. Luego de esta identificación, se pretende especificar los carriles preferenciales para el SETP.

Reestructuración de las rutas del Transporte Público Colectivo, de acuerdo con las condiciones actuales y proyectadas de la demanda de viajes de este sistema en el AMC. Se espera verificar el aumento de la eficiencia del sistema a partir del área de cobertura del sistema (actual y proyectado) contrastado con indicadores como el Índice de pasajeros por kilómetro (IPK), kilómetros recorridos en vacío, Índice de kilómetros por vehículo, entre otros. La cobertura propuesta se presenta a continuación:

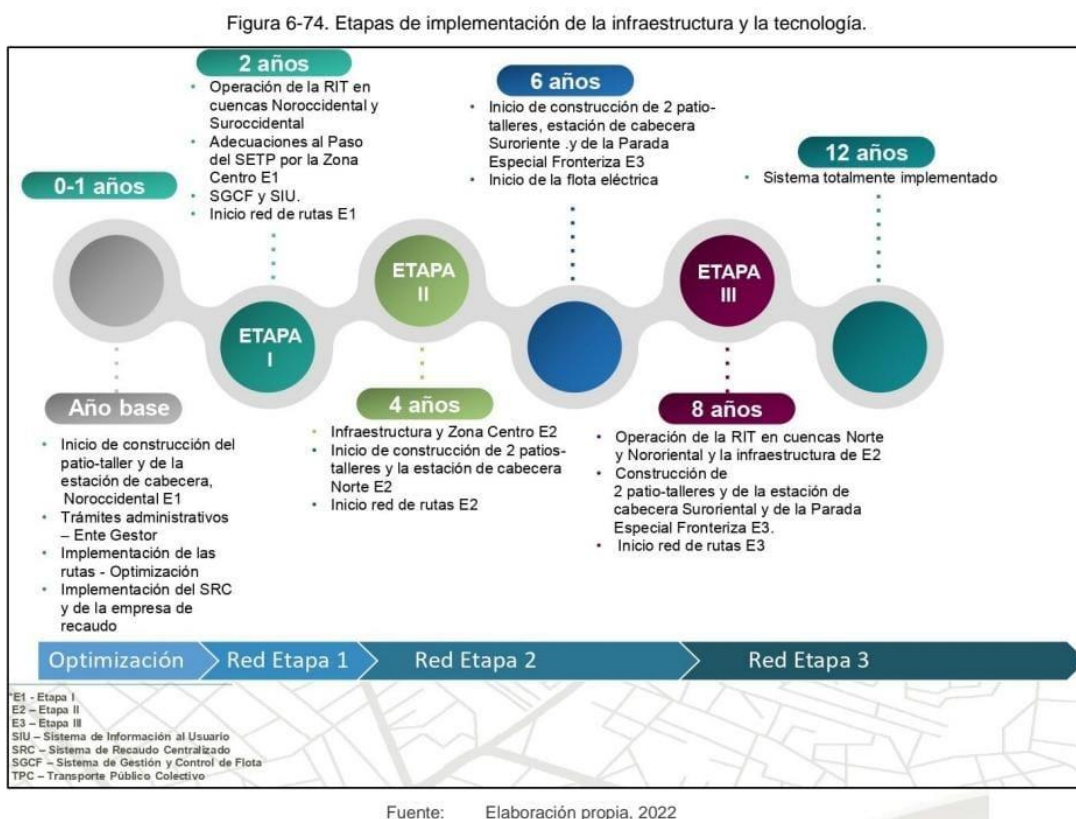
Figura 5-20. Red del Sistema Estratégico de Transporte Público AMC



Fuente: Elaboración propia

La implementación de todo el SETP se muestra en la siguiente figura.

Figura 521. Etapas de implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público AMC



Este proyecto se enmarca únicamente hasta el inicio de operación del SETP (etapa 1) y pretende establecer el procedimiento y costos de la ejecución previa del sistema con el fin de obtener la cofinanciación del gobierno nacional y los recursos municipales requeridos.

Estrategia de Implementación

Se plantea que la implementación de la operación del SETP se realice en 2 años (Etapa de optimización), en los cuales se llevará a cabo todo el tema administrativo, legal y financiero para su puesta en operación, partiendo de las siguientes fases:

- Fase I: Adopción de los decretos de implementación y búsqueda de fondos para la implementación y operación del SETP.
- Fase II: Reestructuración del sistema de rutas de acuerdo con la primera etapa de implementación (optimización) y luego de manera faseada la de la red integrada flexible e implementación de la estructuración técnica, legal y financiera en el AMC y las alcaldías municipales.
- Fase III: Inicio de operación del ente gestor y del SETP

Durante el proceso de ejecución de este proyecto se requiere comenzar la implementación de mediciones análogas en principio y luego totalmente digitales, de parámetros operacionales del sistema actual que den trazabilidad a los indicadores que se establecerán con la puesta en operación del SETP. Se proponen entre otros indicadores posibles:

- IPK
- IPB
- Demanda diaria del sistema
- Encuestas de calidad del servicio
 - o % de usuarios por género
 - o % de acceso universal a estaciones y vehículos

Actores involucrados y responsabilidades

- El AMC es la entidad encargada de la gestión de los recursos ante el gobierno nacional y local.
- Los operadores del Sistema Estratégico de Transporte Público tendrán la responsabilidad de comenzar con la reestructuración de las rutas del transporte público actuales, siguiendo los lineamientos definidos en el estudio de estructuración del sistema. Además de esto, deben velar por la buena prestación del servicio y el cumplimiento de los indicadores definidos por el AMC.
- La subdirección de transporte del AMC serán los encargados de hacer la respectiva revisión y seguimiento a la implementación de la nueva red de rutas, y estarán a cargo de los temas administrativos, legales y financieros hasta la entrada en operación del Ente Gestor, así como de la toma y revisión de los indicadores de seguimiento al sistema.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Adopción del SETP en Junta Metropolitana

Revisión de documentos por Ministerios de Transporte y Hacienda para cofinanciación

Llevar a cabo mesas de trabajo con los transportadores para la socialización de la reestructuración del sistema de rutas para el inicio de la implementación.

Definición de los lineamientos y roles administrativos y operacionales para la estructuración y conformación del Ente Gestor

Planteamiento de las acciones para las reorganizaciones administrativas involucradas en la operación del SETP.

Realizar pruebas piloto meses antes a su implementación formal.

Plazo de implementación

El SETP está previsto se desarrolló en etapas y dentro de la etapa de optimización se encuentra ubicado este proyecto y su costo, no obstante, el seguimiento constante dentro de la operación hace parte del costo de tarifa y por lo tanto no se considera en este proyecto. Las fases y las siguientes duraciones estimadas son:

- Fase I: inicia desde el año 0 de implementación con una duración de 1 año.
- Fase II: inicia desde el año 0 de implementación con una duración de 2 años
- Fase III: comienza al finalizar la fase 1 y 2 del proyecto.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-12. Meta para el Proyecto de Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adoptar un (1) decreto para la implementación del SETP	Acto administrativo de adopción	0	2023	1		
Implementar el 100% de la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC con enfoque de género y diferencial	Porcentaje de implementación	0	2024	100%		
Aumentar el IPK del sistema a 2.6 pasajeros por kilómetro	IPK	1,33	2024-2035	1.36	2	2.6
Mantener la proporción de viajes 57/43 realizado en el Transporte Público Colectivo	% viajes por género	57/43	2024-2035	57/43	57/43	57/43

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-13. Costos del proyecto Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 435.748.421	\$ 435.748.421	-	-

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional y municipal, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa, multilaterales y cooperación internacional.

5.2.2 Proyecto 8: Diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de cabecera y paraderos con aporte urbano, energías renovables, accesibilidad universal, con enfoque de género, diferencial y mitigación de posibles impactos negativos urbanísticos y ambientales.

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa:
---	-----------

	Infraestructura de calidad para los ciudadanos
Proyecto:	Diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de cabecera y paraderos con aporte urbano, energías renovables, accesibilidad universal, con enfoque de género, diferencial y mitigación de posibles impactos negativos urbanísticos y ambientales.
Objetivo:	Invertir en el mejoramiento de la infraestructura de 432 paraderos, 21 puntos de despacho e implementar tres (3) estaciones de cabecera sobre los principales corredores de la ciudad con el fin de organizar el sistema y hacerlo accesible y eficiente para todos, de forma tal que se logre un impacto positivo mediante la armonización urbanística y principios DOT.

Beneficios esperados

- Reducción del tiempo de viaje.
- Reducción de los niveles de congestión en la ciudad.
- Reorganización y ordenamiento del sistema en la ciudad.
- Creación de espacios funcionales con accesibilidad universal y uso de energías renovables como punto de integración entre diferentes modos de transporte.
- En relación con el aprovechamiento de energías renovables para los paraderos y estaciones del SETP.
- Contribuye en la lucha contra el cambio climático.
- Genera un sistema de iluminación autosustentable y no contaminante.
- Aumento en la sostenibilidad del SETP.
- Impacto positivo en la imagen del SETP del AMC.
- Independencia del sistema en caso de fallas en la red eléctrica.
- Reducción en la demanda de alumbrado público por parte del SETP.
- Reducción de costos por alumbrado de estaciones y paraderos.

En relación con la implementación de techos verdes en los paraderos y estaciones del SETP:

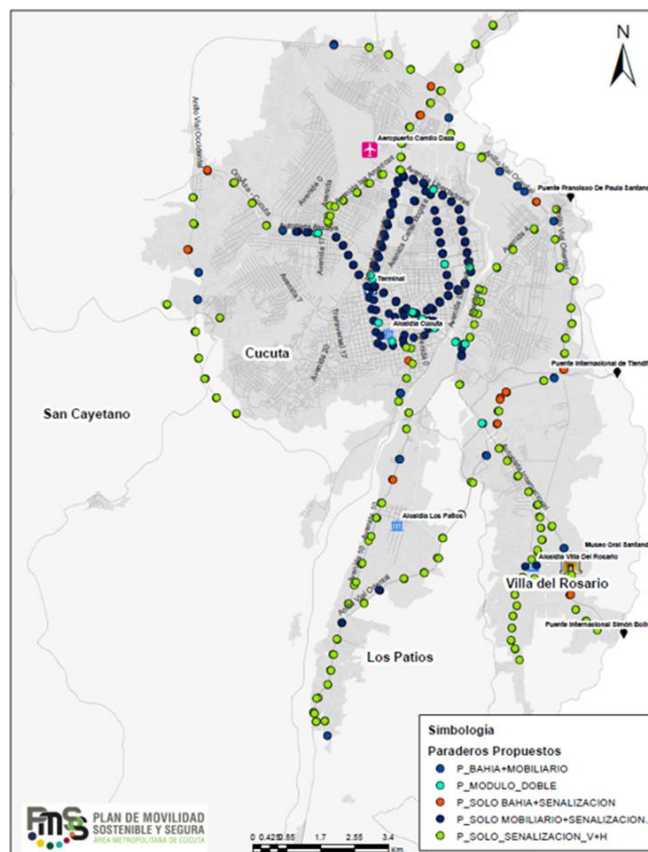
- Producen oxígeno, captan CO₂ y material particulado.
- Contribuyen a mejorar la calidad del aire.
- Evitan el recalentamiento de los techos y mejoran el efecto isla de calor.
- Contribuyen en la captación de agua lluvia.
- Dan alojamiento a insectos.
- Son estéticos e impactan positivamente la imagen del SETP.

Descripción del proyecto

Este proyecto busca definir los puntos de parada del SETP del AMC para el ascenso y descenso de pasajeros, invirtiendo en infraestructura nueva y adecuando la existente para que brinde accesibilidad a la población con discapacidad y con movilidad reducida, brinde protección frente a las condiciones climáticas y garantice un espacio cómodo y eficiente para todos. De acuerdo con el diagnóstico se pudo identificar que los paraderos de buses con mobiliario urbano acondicionado para ascenso y descenso de pasajeros ascienden a cerca de 7, las señales banderas (las que indican las rutas de transporte público en los paraderos) fueron 2 y, las señales tipo tótem (elementos verticales con funciones informativas) corresponden a 6. Según el Plan Local de Seguridad Vial de Cúcuta 2020-2023, en la ciudad de Cúcuta no se tiene un inventario de paraderos de transporte público gestionados anteriormente como proyectos de inversión pública, no existe una organización de los paraderos públicos y muchos corredores viales peatonales no están adecuados para tal fin.

De acuerdo con lo anterior, se plantea iniciar con las adecuaciones necesarias sobre los corredores principales del AMC y lugares donde se presente concentración de demanda, es decir, zonas con mayor ascenso y descenso de pasajeros como se identifica en la siguiente figura. Dichas adecuaciones deben permitir un acceso incluyente a los mismo y el paso cómodo bajo los lineamientos de diseño universal que permitan ampliar las posibilidades de acceso al servicio y no generar nuevas barreras para la movilización de personas, al contar con una señalización incluyen óptima para todo tipo de población, que este articulada con lo propuesto en el proyecto 11.

Figura 5-22. Ubicación de paraderos sobre principales corredores del AMC



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, este proyecto busca la implementación de techos verdes en los paraderos del sistema de transporte público, dada la problemática actual de calidad del aire en el AMC y específicamente a la emisión de CO₂ y partículas como PM₁₀, y los efectos que estos contaminantes tienen sobre el ambiente y la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, nace la necesidad de generar espacios que permitan la captación de estos contaminantes y reduzcan el impacto sobre la calidad de aire, el cambio climático y la salud de los habitantes.

Por lo anterior, como solución basada en la naturaleza, este proyecto se enfoca en la plantación de una capa vegetal especial ultraliviana sobre los techos de los paraderos del sistema de transporte público, que contribuya en la retención de material particulado, así como en la captación de CO₂ proveniente del parque automotor del AMC.

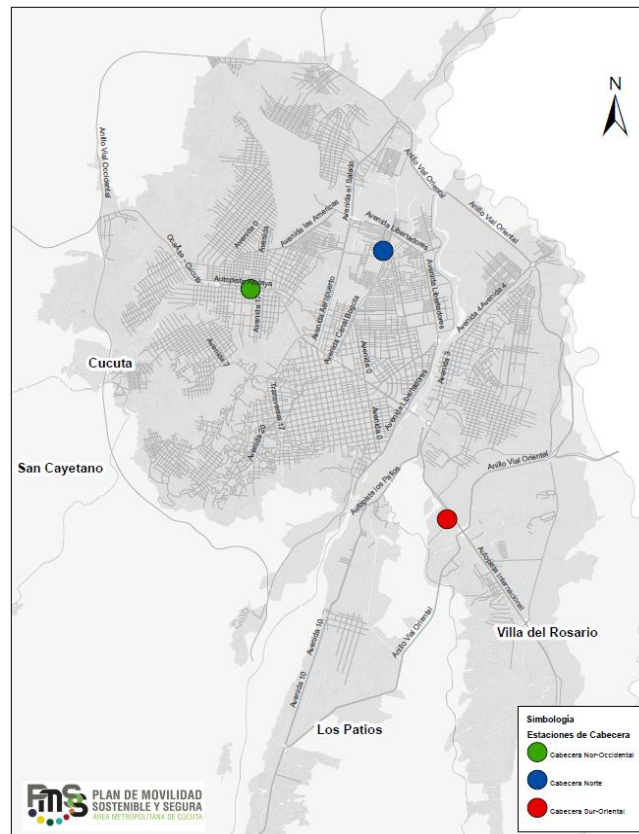
Para evitar afectaciones en la infraestructura de los paraderos se deben considerar factores como la resistencia de éstos, ya que deben soportar el peso del sustrato, agua y plantas a ubicar en los techos, sin que esto deteriore la infraestructura instalada.

Este proyecto, como una solución basada en la naturaleza, se propone para las estaciones y paraderos del SETP, en donde se plantea la instalación de techos verdes en el 50% de los paraderos con mobiliario en el AMC y, para las estaciones de cabecera, instalarlos en el 40% de la superficie del techo de cada estación, resaltando la posibilidad de que se ubique este tipo de soluciones en otras partes de la estructura, como vigas o columnas.

Del mismo modo, se recomienda analizar la posibilidad de implementar progresivamente el uso de paneles solares en el alumbrado público y paraderos de los 6 municipios del AMC. Este elemento en particular es de especial importancia al considerar el enfoque de género, y deberá priorizarse en aquellos puntos en los que las mujeres particularmente tengan una percepción de alta inseguridad, ya que la implementación de iluminación propende por una mejora en la calidad de viaje con especial énfasis en las mujeres.

Complementariamente, se plantea la construcción de 3 estaciones de cabecera, las cuales son nodos de conexión entre las diferentes tipologías del sistema de rutas que componen al SETP. Estas estaciones funcionan como puntos de transferencia, dando la posibilidad de tener una Red Integrada de Transporte basada en la reducción de kilómetros de trazado por la implementación de transferencias entre rutas. A continuación, se presentan la ubicación de las cabeceras.

Figura 5-23. Ubicación de las estaciones de cabecera para el SETP



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

Para el caso de los paraderos, se plantea que se construyan durante la primera etapa de implementación del SETP, es decir, durante los primeros 5 años de operación, distribuidos en las siguientes fases:

- Fase I: Paraderos con bahía
- Fase II: Paraderos con mobiliario
- Fase III: Paraderos con solo señalización

Para el caso de las estaciones de cabecera del sistema, se espera que se construyan repartidas durante todo el periodo de operación del SETP, repartidas por etapas cada 5 años, como se muestra a continuación:

- Fase I: estación de cabecera noroccidental.
- Fase II: estación de cabecera norte.
- Fase III: estación de cabecera suroccidental.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Revisión de la disponibilidad y precios de los predios donde se proponen las estaciones de cabecera y los patios talleres para su respectiva compra y asegurar disponibilidad futura.
- Realizar visitas a campo en los puntos donde estarán ubicados los paraderos para su respectivo inventario de las condiciones actuales de la infraestructura y precisar el tipo y magnitud de intervención propia para la implementación del paradero y mejoramiento de los demás elementos del entorno urbano.
- Adopción del tipo de infraestructura de paraderos
- Deberá desarrollarse de manera armonizada con el proyecto 15 “Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial”,
- Revisión de los principios DOT en el área de influencia directa e indirecta a las estaciones de cabecera para su implementación y ser incluidos dentro de los términos de referencia de los pliegos de condiciones para los procesos licitatorios.
- Realizar los procesos licitatorios para el diseño y construcción de las estaciones de cabecera basados en los lineamientos establecidos en los diseños de factibilidad de la estación cabecera Noroccidental.

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor será el encargado de suministrar los recursos (obtenidos del municipio, de la nación o de fuentes alternativas) para la implementación de la red de paraderos y las estaciones de cabecera. Asimismo, tiene la responsabilidad de definir al operador de las estaciones de cabecera y usos de suelo que se le dará a las áreas en las estaciones.
- Subdirección de transporte público y la Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura estarán a cargo de la revisión y cumplimiento de los usos de suelo, reserva de áreas y de espacio público para los paraderos y estaciones de cabecera, así como la revisión de las posibles afectaciones o externalidades que pueda tener la ubicación de esta infraestructura en las áreas circundantes.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 3 fases en los paraderos y estaciones, con las siguientes duraciones estimadas:

1. Paraderos:
 - Fase I: desde el año 0 de la implementación del SETP con una duración de 1 años.
 - Fase II: desde el año 1 de la implementación del SETP con una duración de 2 años.
 - Fase III: desde el año 1 de la implementación del SETP con una duración de 2 años.
2. Estaciones de cabecera:
 - Fase I: desde el año 3 de implementación del SETP con una duración de 2 años.
 - Fase II: desde el año 7 de implementación del SETP con una duración de 2 años.
 - Fase III: desde el año 11 de implementación del SETP con una duración de 2 años.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-14. Meta para el Proyecto de 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.

Meta	Línea Base 2022	Indicador	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación de 430 paraderos sobre la red del sistema estratégico de transporte público en el AMC	0	Número de paraderos	2024	430		-
Adquirir 3 predios para la construcción de estaciones de cabecera sobre la red del sistema estratégico de transporte público en el AMC		Numero de predios adquiridos	2024	3		
Implementación de 3 estaciones de cabecera sobre la red del sistema estratégico de transporte público en el AMC	0	Número de estaciones	2024	1	2	3
Instalación de 1363 m2 techos verdes en paraderos	0	m2 de techos verdes	2024	450	900	1363
Implementación de la infraestructura de 21 puntos de despacho con concentración de rutas del SETP en el AMC	0	Cantidad de puntos de despacho	2024	7	14	21
Instalación de 9600 m2 techos verdes en estaciones	0	m2 de techos verdes	2024	1600	4800	9600

Fuente: Elaboración propia

Costos

Tabla 5-15. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 138.628'704.952	\$ 38.944'864.576	\$ 47.848'478.956	\$ 51.835'361.420

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.3 Proyecto 9: Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Infraestructura de calidad para los ciudadanos
Proyecto: Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales	
Objetivo: Diseñar y construir los patio-talleres y patio parqueaderos para el SETP con criterios de sostenibilidad ambiental que minimicen el impacto durante su operación y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.	

Beneficios esperados

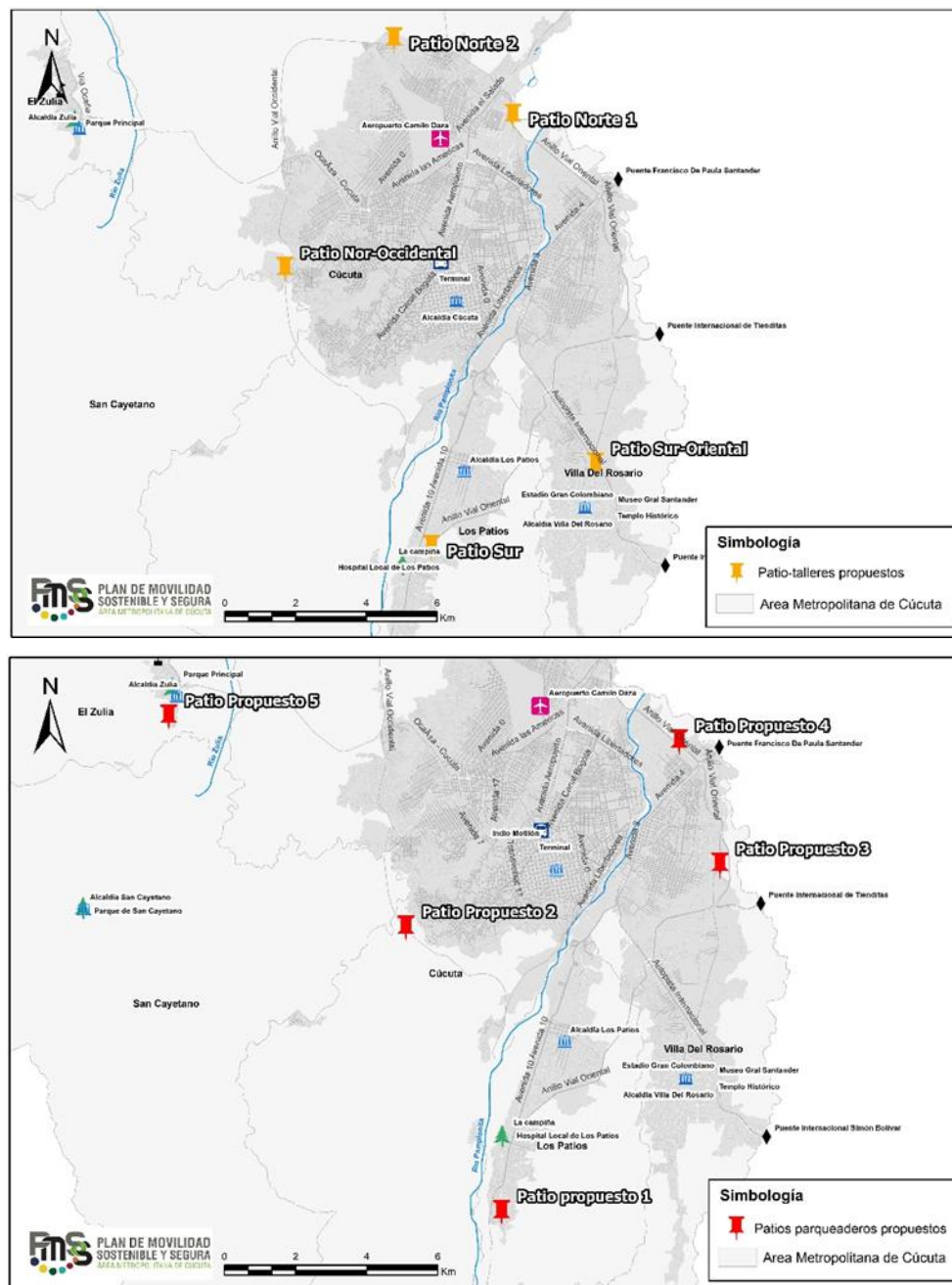
- Organización de los puntos de entrada y salida de los buses de SETP.
- Posibilidad de realizar el mantenimiento de los buses del sistema en un lugar dispuesto específicamente para tal fin.
- Control respecto a la operación del sistema en tiempo real.
- En relación con el uso de energías renovables:
- Contribuyen en la lucha contra el cambio climático.
- Sistema de iluminación autosustentable y no contaminante.
- Aumento en la sostenibilidad del SETP.
- Impacto positivo en la imagen del SETP del AMC.
- Independencia del sistema en caso de fallas en la red eléctrica.
- Reducción en la demanda de alumbrado público por parte del SETP.

Descripción del proyecto

A partir del presente proyecto se busca definir la ubicación, diseño y construcción de patios talleres y patios estacionamientos para el abastecimiento, mantenimiento y programación de la flota de buses del sistema de SETP. Para el diagnóstico, la caracterización se realizó mediante un aforo de los puntos de despacho de cada una de las rutas, encontrando así un total de 59 puntos de despacho, en donde se evidencia que con 23 rutas la zona centro es el punto de despacho más utilizado, se debe resaltar que la superficie de todos los puntos de despacho no son los más óptimos, debido a que no cuentan con segmentos de vía con la sección transversal suficiente (o con áreas adyacentes) que permiten el estacionamiento temporal de las unidades de transporte, también deben contar con el espacio suficiente para que los vehículos puedan estacionarse sin interferir con el ancho de la vía, incluso se encontró que en el AMC no existe una infraestructura de terminales de ruta propiamente dicha, sino puntos donde se originan despachos como se mencionó anteriormente.

Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto busca generar espacios propicios para atender las necesidades de operación para el parqueo, atención y mantenimiento básico de la flota de transporte que tengan en cuenta consideraciones ambientales con el fin de que el sistema cumpla con los niveles de servicio deseados como se muestra a continuación:

Figura 5-24. Ubicación de patio talleres y patio parqueaderos proyectados



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente y dada la problemática actual de calidad del aire en el AMC y específicamente a la emisión de CO₂ y partículas como PM₁₀, y los efectos que estos contaminantes tienen sobre el ambiente y la salud pública de las personas, nace la necesidad de adoptar buenas prácticas de diseño, de construcción y procesos de operación con un enfoque ambiental, que incorpore criterios de sostenibilidad y sean adaptables ante los efectos del cambio climático, que permitan la captación de contaminantes y reduzcan el impacto sobre la calidad de aire y la salud de los habitantes.

Principalmente, este proyecto, como solución basada en la naturaleza busca implementar el uso de la energía solar para la operación de los patio-talleres, de forma que estos permitan cubrir un porcentaje de la energía requerida para la operación y de ser posible cubrir un porcentaje de la recarga de la flota eléctrica de buses del SETP.

Es importante tener en cuenta que la implementación de sistemas de energías fotovoltaicas depende de las necesidades, objetivos y capacidad de utilización de esta y que en el mercado existen diferentes sistemas que pueden ser implementados en la infraestructura del SETP del AMC (sistemas aislados, interconectados a la red de energía y sistemas híbridos o multifuncionales) los cuales, bajo un análisis y de acuerdo a referentes de sistemas de transporte público que los han implementado a nivel nacional, se logró determinar la mejor opción para el AMC. De igual forma, estos sistemas pueden llegar a tener una vida útil de hasta 30 años lo cual permite su sostenibilidad y retorno de inversión en el tiempo.

Estrategia de Implementación

Tanto los patio-talleres como los patio-parqueaderos se implementarán de manera gradual durante el horizonte del proyecto, ingresando de acuerdo con las etapas de implementación del sistema estratégico de transporte público, como se muestra a continuación:

- Fase I: Patio-taller noroccidental y patio-parqueadero 2
- Fase II: Patio-talleres norte 1 y norte 2, y patio-parqueaderos 3 y 4
- Fase III: Patio-talleres suroriental y sur, y patio-parqueaderos 5 y 1

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor será el encargado de suministrar los recursos (obtenidos del municipio, de la nación o de fuentes alternativas) para la construcción y adecuación de los patio-talleres y patio parqueaderos. Asimismo, tiene la responsabilidad de realizar el proceso de entrega/asignación de cada infraestructura al respectivo operador para su operación y mantenimiento, de igual forma es el responsable de hacer el respectivo seguimiento en materia legal y ambiental a la operación de los patios.
- La Subdirección de transporte público y la Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura estarán a cargo de la revisión y cumplimiento de los usos de suelo, reserva de áreas y de espacio público para los patio-talleres y patio parqueaderos, así como la revisión de las posibles afectaciones o externalidades que pueda tener la ubicación de esta infraestructura en las áreas circundantes.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo los alcaldes de los municipios en donde se requiere ubicar la infraestructura mencionada, para la disponibilidad de donación o compra para la Adquisición de los predios para la implementación de los Patio-Talleres y Patio parqueaderos.

- Elaborar el esquema operativo para la organización de los puntos de entrada y salida de los buses de SETP.
- Definir los lineamientos para los procesos de control y seguimientos en la operación del sistema en tiempo real.
- Realizar acciones para la captura de información un año antes de la implementación del futuro SETP de la operación en términos de tiempos, cobertura y emisiones de GEI por el Sistema de Transporte Público Convencional y grado de percepción ciudadana, a través de mediciones del actual sistema, disponibilidad de información de operación de la rutas y encuestas de la Red Cúcuta Cómo vamos.
- Realizar los procesos licitatorios para el diseño y construcción de patio-parqueaderos y patio parqueaderos de la primera etapa del proyecto basados en los lineamientos establecidos en los diseños de factibilidad del patio taller Noroccidental.

Plazo de implementación

De acuerdo con la estrategia de implementación, se plantea que la construcción de los patio-talleres y patio parqueaderos se realice de la siguiente manera:

- Fase I: 0-5 años - 1 patio taller y 1 patio parqueadero
- Fase II: 5-10 años - 2 patio talleres y 2 patio parqueaderos
- Fase III: 10-15 años - 2 patio talleres y 2 patio parqueaderos

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-16. Meta para el Proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adquirir 5 predios para la construcción de patio talleres para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Numero de predios adquiridos	0	2024	5		
Implementación de 5 patio talleres para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Número de patios talleres implementados	0	2024	1	3	5
Adquirir 5 predios para la construcción de patio parqueaderos para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Numero de predios adquiridos	0	2024	5		
Implementación de 5 patio parqueaderos para la operación del sistema	Número de patios parqueaderos	0	2024	1	3	5

estratégico de transporte público en el AMC						
Instalación de 610 energías limpias en patio talleres	Número de paneles	0	2024	61	244	610

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-17. Costos del proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales.

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 250.386'657.609	\$ 43.812'461.517	\$ 97.541'998.309	\$ 109.032'251.782

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.4 Proyecto 10: Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Infraestructura de calidad para los ciudadanos
Proyecto: Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	
Objetivo: Puesta a punto de la malla vial sobre la que opera el transporte público colectivo urbano a partir de la construcción, rehabilitación y/o señalización de la misma.	

Beneficios esperados

- Reducción de costos de operación y mantenimiento.
- Mejoramiento de las velocidades de operación.
- Optimización del sistema.

Descripción del proyecto

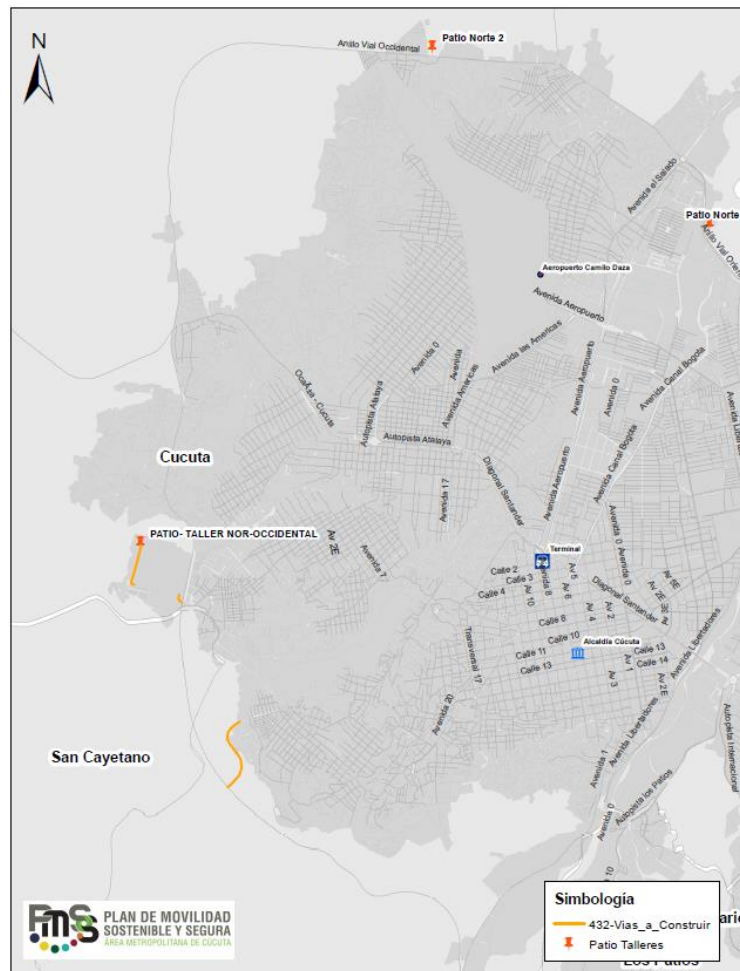
Este proyecto está orientado al mejoramiento de las condiciones en las que actualmente se encuentra la capa de rodadura de la malla vial utilizada por el transporte público colectivo urbano, con el fin de brindar condiciones óptimas en materia de infraestructura vial para el sistema. A partir del diagnóstico se evidenció que en Los Patios aproximadamente el 73% de la malla vial se encuentra en buen estado y condición regular, en condición de mal estado el restante 27%. La malla vial de San Cayetano, el 53% se encuentra en mal estado, el 11% regular y solo el 36% en buen estado, lo que afecta la accesibilidad interna del municipio. De acuerdo con la información suministrada por el Área Metropolitana de Cúcuta, no se cuenta aún con Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento, sin embargo, se vienen adelantando importantes esfuerzos conjuntos del AMC con las administraciones municipales, en especial con la Alcaldía de Cúcuta, para avanzar en su formulación, razón por la cual no se cuenta con una caracterización de la red vial del AMC.

Estrategia de Implementación

El proyecto contempla diferentes actividades, entre las cuales se remarcan:

- Fase I: Construcción de vías nuevas: para este caso, se contempla que se realice la construcción de las vialidades necesarias para complementar la infraestructura básica del SETP durante la primera etapa de implementación y operación del sistema como se muestra a continuación.

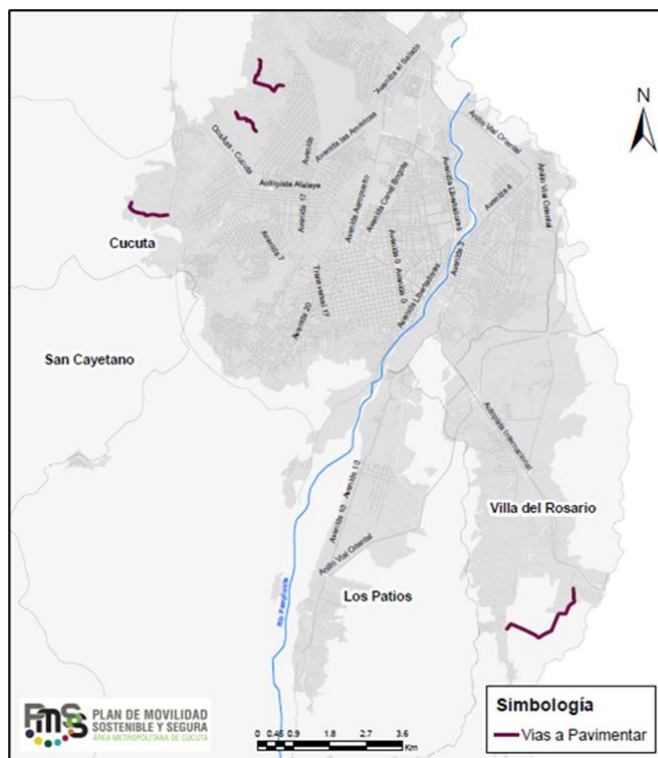
Figura 5-25 Construcción de vías nuevas



Fuente: Elaboración propia

- Fase II: Rehabilitación y pavimentación de vías: siendo un tema fundamental para la correcta operación del SETP, es necesario contemplar esta actividad para la primera etapa de implementación del sistema.

Figura 5-26 Vías a pavimentar



Fuente: Elaboración propia

- Fase III: Mantenimiento de los corredores del SETP: se plantea que los mantenimientos se realicen de manera periódica sobre la malla vial, principalmente en los corredores con mayor concentración de rutas del SETP.

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor será el encargado de suministrar los recursos (obtenidos del municipio, de la nación o de fuentes alternativas) para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de los corredores del SETP.
- La Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura del AMC, junto con las Secretarías de Infraestructura y Planeación, estarán a cargo de la revisión, licitación y cumplimiento de los contratos respectivos para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de las vías.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Solicitar incluir dentro de los entregables por el Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial⁴ (PEMOT) Inventario de infraestructura vial en corredores principales de las rutas del SETP, para la identificación de la magnitud de intervención que requieren ser intervenidos.
- Evaluar la disponibilidad de recursos locales como de fuente de financiación alternas para el proyecto.

⁴ El actual documento en desarrollo brinda solo los lineamientos para la elaboración formal de un PEMOT.

- Realizar el proceso licitatorio para los procesos de construcción, mejoramiento y rehabilitación principalmente de los corredores principales.

Plazo de implementación

- Fase I - Construcción de vías nuevas: desde el año 0 de implementación del SETP con una duración de 2 años.
- Fase II - Pavimentación y rehabilitación de vías en mal estado: desde el año 0 de implementación del SETP con una duración de 5 años.
- Fase III - Mantenimiento de vías: cada 5 años.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-18. Meta para el Proyecto de Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Construcción 1 km de la red vial para del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Porcentaje de construcción	0	2024	100%		
Rehabilitación y pavimentación de 6,5 km de la red vial para del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Porcentaje de kilómetros rehabilitados	0	2024	60%	100%	
Rehabilitación continua de 148,23 km de la red vial para del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Porcentaje de kilómetros rehabilitados	0	2028	0%	50%	100%
Implementar 10,5 km de Carriles preferenciales zona centro	Porcentaje de km de carriles exclusivos	0	2024	80%	100%	
Adecuación de 32 km de Pares viales zona centro	Porcentaje de km de pares viales implementados	0	2024	80%	100%	

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-19. Costos del proyecto de Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 77.870'155.806	\$ 5.311'982.323	\$ 35.048'366.097	\$ 37.509'807.386

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.5 Proyecto 11: Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Infraestructura de calidad para los ciudadanos
Proyecto: Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente	
Objetivo: Desarrollar un sistema de señalética incluyente con enfoque diferencial permita a todas las personas acceso al SETP y su uso integral.	

Beneficios esperados

- Visibiliza a las personas en condición de discapacidad como sujetos de derechos.
- Mejora la prestación del servicio de transporte público para las personas.
- Mejora el sistema de información del usuario para garantizar una experiencia adecuada del transporte público.
- Generación de condiciones adecuadas para la promoción y preferencia del transporte público para los usuarios en general.

Descripción del proyecto

El sistema de transporte actual se debe ir transformando en un sistema más accesible, sostenible y amigable con los usuarios. En este contexto para garantizar las mismas oportunidades a todos los usuarios, es relevante mejorar las condiciones de accesibilidad existentes que permitan una movilidad más incluyente con todos los ciudadanos.

La implementación de este sistema es importante para visibilizar los derechos de las personas en condición de discapacidad y replicar esta información con las empresas de transporte, en las terminales de buses, en paraderos autorizados para mejorar la inclusión de este tipo de población en el sistema de movilidad.

La capacitación a operadores de transporte público para promover valores como el respeto, la tolerancia, inteligencia emocional y resolución de conflictos para mejorar el trato hacia los usuarios y garantizar una óptima prestación del servicio de transporte público.

Incorporar señalización incluyente que utilizan mecanismos alternativos de comunicación sensorial, como el sistema BRAILLE o modos auditivos, en el transporte público y en general en todo el sistema de información al usuario, la cual esta articulada con el Proyecto 16: Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial. La implementación de este tipo de señalética se propone en la señalización vertical de todos los paraderos del SETP, en donde se encuentre la información general sobre las rutas y destinos que tiene cada una, como se presenta en la Figura 5-27 y Figura 5-28.

Figura 5-27. Implementación de señales en braile para personas con discapacidad visual.



Fuente: Sistema de Transporte MIO, Cali.

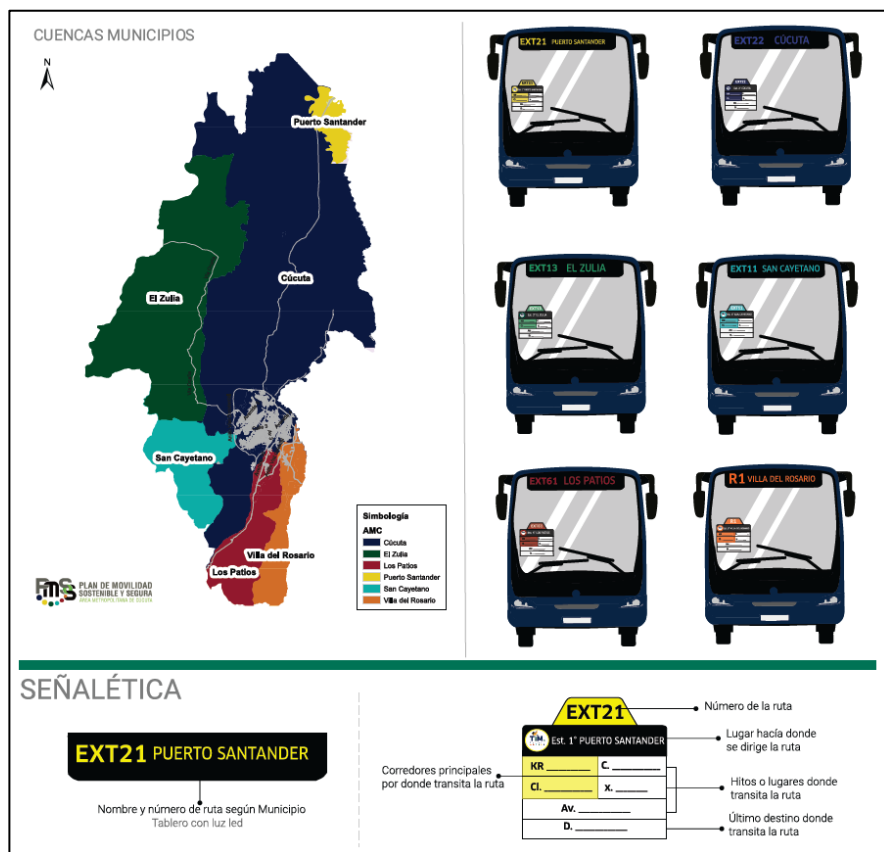
Figura 5-28. Implementación de señales en braille para personas con discapacidad visual.



Fuente: SITP, Bogotá.

Del mismo modo, se plantea que en el tablero donde se encuentra la ruta y el resumen del itinerario en la parte frontal del bus, cuente con colores distintivos que indicarán la cuenca de destino que tiene, con el fin de que el usuario pueda identificar la ruta que requiere de acuerdo con el lugar en donde culminará su viaje, como se presenta en la Figura 5-29

Figura 5-29. Señalética propuesta para los vehículos del SETP en el AMC.



Fuente: Elaboración propia

Sumado a la infraestructura propuesta, se plantea realizar cursos sobre lengua de signos de dactilología para que los conductores y funcionarios de los operadores que trabajen en el servicio de atención al usuario puedan desarrollar un sistema de comunicación que transmite información mediante el uso de los dedos de la mano y mejorar la información a los usuarios.

Vale la pena resaltar que este proyecto debe ir alineado lo diseñado en el proyecto 15 y 8 “Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial” y “Diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de cabecera y paraderos con aporte urbano, energías renovables, accesibilidad universal, con enfoque de género, diferencial y mitigación de posibles impactos negativos”, para garantizar que todos tiene el mismo enfoque y entre ellos cumplen la finalidad propuesta para la correcta operación del sistema.

Estrategia de Implementación

Estas señales especiales para personas con alguna discapacidad se implementarán de manera gradual y paralela con el sistema de paraderos del AMC, por lo que se plantea que se llegue a la totalidad de señalética con enfoque diferencial para el final de la primera etapa de implementación del SETP, de acuerdo con las fases propuestas a continuación:

- Fase I: implementación de señalética incluyente en paraderos con bahía y cabeceras

- Fase II: Implementación de señalética incluyente en paraderos con mobiliario
- Fase III: Implementación de señalética incluyente en paraderos con solo señalización

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor es el responsable de rectificar que, en los paraderos, estaciones de cabecera y demás infraestructura del SETP cuente con la señalética incluyente pertinente.
- La Subdirección de transporte público del AMC será la encargada de verificar que la implementación de la señalética incluyente se realice sobre los paraderos estipulados.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con las diferentes organizaciones de las personas con condiciones de discapacidad y oficina de la mujer, para presentar los tipos de señalética ya existentes en otros sistemas para conocer su opinión y poder ser adaptados a las condiciones actuales del AMC.
- Diseñar la tipología de la señalética incluyente enfocada a las personas con cualquier tipo de discapacidad, siguiendo los lineamientos propuestos en el manual de marca (proyecto16).
- Definir el tipo urbanismo táctico a ser implementado en los diferentes paraderos y estaciones.

Plazo de implementación

- Fase I: desde el año 0 de la implementación del SETP con una duración de 1 años.
- Fase II: desde el año 1 de la implementación del SETP con una duración de 2 años.
- Fase III: desde el año 3 de la implementación del SETP con una duración de 2 años.

Cabe resaltar que, para los modos auditivos se plantea que se utilice la página web o el aplicativo configurado desde el sistema de información al usuario (Proyecto 15), por lo que este proyecto se complementa con la implementación del SIU. Del mismo modo, la implementación de la señalética incluyente en las estaciones de cabecera va directamente relacionada con su construcción y puesta en operación (Proyecto 8), por lo que se articula con este proyecto el ingreso de la señalética para esta infraestructura, específicamente. Sumado a esto, se articula también con el Proyecto 34, principalmente porque los cursos mencionados se contemplan y costean allí, uniéndose con las demás capacitaciones propuestas a conductores, operadores y demás funcionarios del sistema.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-20. Meta para el Proyecto de Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación de 430 señales un sistema de señalética para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Unidades	0	2024	86	430	

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-21. Costos del proyecto de Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 318'780.198	\$ 179'869.390	\$ 138'910.807	-

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.6 Proyecto 12: Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Vehículos para el cambio
Proyecto: Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de los ODS del AMC	
Objetivo: Modernizar las unidades de transporte de acuerdo con el plan de renovación de la flota, con altos estándares de sostenibilidad ambiental y accesibilidad universal que garantice la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero- GEI, mejore la calidad del aire y se contribuya al cumplimiento de la normatividad aplicable a calidad de aire en el AMC.	

Beneficios esperados

- Mejora la prestación del servicio de transporte público para las personas.
- Contribuye en la lucha contra el cambio climático.
- Minimiza la emisión de Gases de Efecto Invernadero- GEI en el AMC.
- Mejora de la calidad del aire.
- Reduce impactos ambientales asociados al mantenimiento de la flota vehicular.
- Reduce la emisión de ruido de la flota vehicular.
- Contribuye a las NDC (Contribuciones Determinantes a Nivel Nacional) del sector transporte
- Cumplir con la legislación vigente en términos de accesibilidad universal en Sistemas de Transporte Público.

Descripción del proyecto

Con este proyecto se busca atacar la problemática ambiental asociada a las emisiones de GEI, (gases de efecto invernadero), que se acumulan en la atmósfera terrestre, aumentando y reteniendo el calor en la atmósfera, y el impacto generado sobre la calidad del aire por el material particulado provenientes de fuentes móviles que principalmente utilizan combustibles fósiles. Como se pudo evidenciar en el diagnóstico y la información recopilada, los buses representan tan sólo el 1% de la flota vehicular y contribuyen con el 3.7% de las emisiones de CO, 3% de NMVOC, 18.7% de PM10, 20.3% de PM2.5, 34,4% de NOX y 5% SO2.

Para el contaminante NOX, más del 50% de la emisión corresponde a las categorías buses y camiones que resultan en una contribución significativa a este contaminante debido a la alta proporción de uso de diésel.

Respecto a la contribución según el uso de combustible por categoría vehicular y a la distribución de emisiones por tipo de combustible, los vehículos a gasolina realizan más del 95% de aporte a las emisiones de los contaminantes CO, NMVOC y SO2. En cuanto a material particulado, los vehículos a gasolina generan alrededor del 73% de la emisión.

De igual forma se pudo determinar que las fuentes móviles son las principales fuentes generadoras para los contaminantes CO y NMVOC.

Adicionalmente, la exposición de material particulado (PM) con un diámetro de 10 micras o menos se le atribuyen una de cada nueve muertes en todo el mundo y dentro de las principales afecciones por contaminación está la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) relacionada a contaminantes como el ozono, las partículas en suspensión (PM), monóxido de carbono (CO), dióxido de sulfuro (SO2), dióxido de nitrógeno (NO2), entre otros gases.

Dada esta problemática identificada en el AMC, este proyecto se centra en la necesidad de mejorar la calidad del aire del AMC y reducir la contaminación atmosférica causada por fuentes móviles, por medio de la renovación de los vehículos actuales del SETP que usan combustibles fósiles por vehículos eléctricos que no generan emisiones.

La adquisición de buses eléctricos trae consigo mejoras en la distribución del espacio al interior de las unidades de transporte, permitiendo el ingreso de más pasajeros en un espacio mejor distribuido, lo cual impacta directamente en la calidad del servicio que se les brinda a los usuarios al garantizar que los parámetros de accesibilidad universal sean incorporados a conformidad para cerrar las brechas de desigualdad, inequidad y exclusión. Adicionalmente, desde el gobierno nacional y el Ministerio de Transporte, se brindan diferentes beneficios para los Sistemas Estratégicos de Transporte Público que migren a vehículos eléctricos o de cero emisiones, lo cual abre la posibilidad de aplicar a recursos de cofinanciación, los cuales estarían guiados a la renovación de la flota, siempre y cuando se adquieran vehículos eléctricos. Por otro lado, la implementación de buses eléctricos trae consigo una disminución en la contaminación auditiva del Área Metropolitana, además de todas las reducciones en gases de efecto invernadero expuestas anteriormente.

Tabla 5-22. Gasto comparativo en la operación de los buses

Unidad	Diésel	Eléctrico
	Galones	kWh
Consumo Km/Unidad	9.7	1.22
Costo combustible (\$/Unidad)	8900	500
Costo consumo (\$/Km)	918	410

Unidad	Diésel	Eléctrico
	Galones	kWh
Ahorro respecto al Diésel	0%	55%
Costo mantenimiento (km)	\$220	\$150
% ahorro Costo mantenimiento	0%	30%

Fuente: Elaboración propia

Tomando como referencia la Tabla 5-22, se puede evidenciar claramente que el gasto en la operación de los buses eléctricos es considerablemente más económico con respecto a los vehículos de combustión interna que utilizan Diesel. Sin embargo, el ahorro en los gastos de operación también está ligado a los costos de mantenimiento de los vehículos, donde el vehículo eléctrico también resulta ser más económico, ya que, al no tener líquidos internos en su funcionamiento, el mantenimiento del motor llega a ser casi 30% más barato.

Los beneficios económicos y ambientales, la reducción en los gastos de mantenimiento, los recursos de cofinanciación del estado, y el aumento en la calidad del servicio prestado, a proponer que el 18% de la renovación de los buses del transporte público sean eléctricos. De igual modo se alineará de acuerdo a lo indicado en el proyecto 23.

De igual forma, con el desarrollo de este proyecto se busca establecer la contribución que tendrá el AMC en la NDC del sector transporte en sus metas de mitigación al cambio climático en su iniciativa de movilidad eléctrica que permita determinar la reducción de emisiones contaminantes atmosféricas, lo cual reduciría el impacto en la salud de los habitantes del AMC

Estrategia de Implementación

Cabe resaltar que la implementación de vehículos de cero y bajas emisiones en el transporte público colectivo se encuentra como uno de los elementos cofinanciables por el Gobierno Nacional, por lo que es fundamental buscar estos recursos para cubrir los altos costos de la flota eléctrica. En cuanto a la flota diésel, se implementará gradualmente de acuerdo con el plan de renovación de la flota, y su compra estará a cargo de los operadores del sistema. De acuerdo con lo anterior, se definen 2 fases de implementación de la flota, de acuerdo con la tecnología vehicular:

- Fase I: Flota Diésel, resaltando que durante todo el horizonte del proyecto se propone que la renovación de la flota tenga esta tecnología vehicular siempre y cuando cumpla con los estándares de emisiones (Euro VI o superior), sin embargo, se establece diésel para el cálculo actual en el futuro podrá ser una tecnología que mejore los estándares.
- Fase II: Flota Eléctrica, ingresando paulatinamente al sistema con porcentajes del 30% y 50% de la renovación. Al final la flota eléctrica propuesta es del 18% del total de flota requerida para el SETP

Cabe resaltar que la flota eléctrica tiene beneficios en su operación los cuales son menor costo en su mantenimiento, menor costo en la revisión técnico-mecánica y el 10% de descuento en el SOAT. Además de esto, de acuerdo con la estructuración técnica, legal y financiera del Sistema Estratégico de Transporte Público del AMC, se plantea que la vida útil de los vehículos nuevos que ingresarán al sistema dependerá de la tecnología que utilicen, y será de 15 y 20 años para vehículos diésel y eléctricos, respectivamente, siendo también un incentivo para reducir la cantidad de flota contaminante que ingrese a operar en el sistema.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Selección de la tipología y tecnología vehicular de acuerdo con la reducción de las emisiones y las necesidades de los usuarios y usuarias del AMC.
- Gestionar recursos del Gobierno Nacional para la adquisición de vehículos eléctricos y que estos cumplan con los estándares de accesibilidad universal.
- Definir el tipo de estaciones de recarga en los patios-talleres como algunos dentro de la ciudad para ser considerados dentro del plan de movilidad eléctrica.
- Elaborar el esquema de chatarrización de los buses que van a ser desvinculados.
- Articulación con el proyecto 23 “Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la adopción de electrolinerías”

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor estará a cargo de la verificación y cumplimiento de los estándares de emisiones de los vehículos con tecnologías basadas en el diésel, mientras que, para el caso de la flota eléctrica, entrará a buscar los recursos necesarios para su implementación y, dado el caso que se logre cofinanciación con la nación, se encargará de verificar el cumplimiento de los contratos de arrendamiento de la flota a los operadores.
- Los operadores del SETP son los encargados de administrar, utilizar, comprar (en el caso de los vehículos diésel) y responder por el buen uso (en el caso de vehículos eléctricos) de las unidades de transporte que hacen parte del sistema.

Plazo de implementación

- Fase I: Flota Diesel: durante todo el horizonte del proyecto, a cargo de los operadores del sistema
- Fase II: Flota eléctrica: desde el comienzo de la etapa 2 de implementación del SETP (5 años) hasta terminar el horizonte del proyecto, a cargo de la cofinanciación Nación-AMC-Municipios

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-23. Meta para el Proyecto de Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación de 762 de nueva flota con vehículos a Diesel para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Vehículos repuestos por el privado	0	2024	186	652	762
Implementación de 186 de nueva flota Eléctrica para la operación del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Vehículos eléctricos	0	2024	0	146	186

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-24. Costos del proyecto de Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 523.134.000.000	\$ 66.243.000.000	\$ 364.118.000.000	\$ 92.773.000.000

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.7 Proyecto 13: Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Tecnologías para la movilidad eficiente
Proyecto: Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado	
Objetivo: El Sistema de Recaudo Centralizado es el encargado de validar, procesar y almacenar toda la información relacionada al cobro de la tarifa del Sistema de Transporte Público y el manejo del dinero en efectivo. El pago de dicha tarifa se realizará por medios electrónicos, dando cumplimiento a la validación electrónica mencionada en la resolución 20203040034065 (Ministerio de Transporte, 2020).	

Beneficios esperados

- Incentivar el uso del transporte público.
- Centralización del dinero recaudado durante la operación.
- Interoperabilidad con otros sistemas.
- Facilidades de pago para los usuarios.
- Uso de tarjetas inteligentes sin contacto que permitan utilizar el transporte público incluso sin saldo.
- Puntos de venta y recarga de tarjetas inteligentes sin contacto.
- Ofrecer diferentes medios de pago para los usuarios.
- Incentivar la disminución en la evasión del pago de la tarifa.
- Aumentar la confiabilidad en el conteo de pasajeros.
- Permitir trasbordos con un solo pago de la tarifa.

- Tickets de uso único para las personas que no deseen adquirir una tarjeta inteligente sin contacto y no cuenten con un medio de pago electrónico.
- Eliminar el uso del efectivo en los vehículos disminuyendo la exposición que tienen los conductores a incidentes como el robo, de esta forma mejora su seguridad.

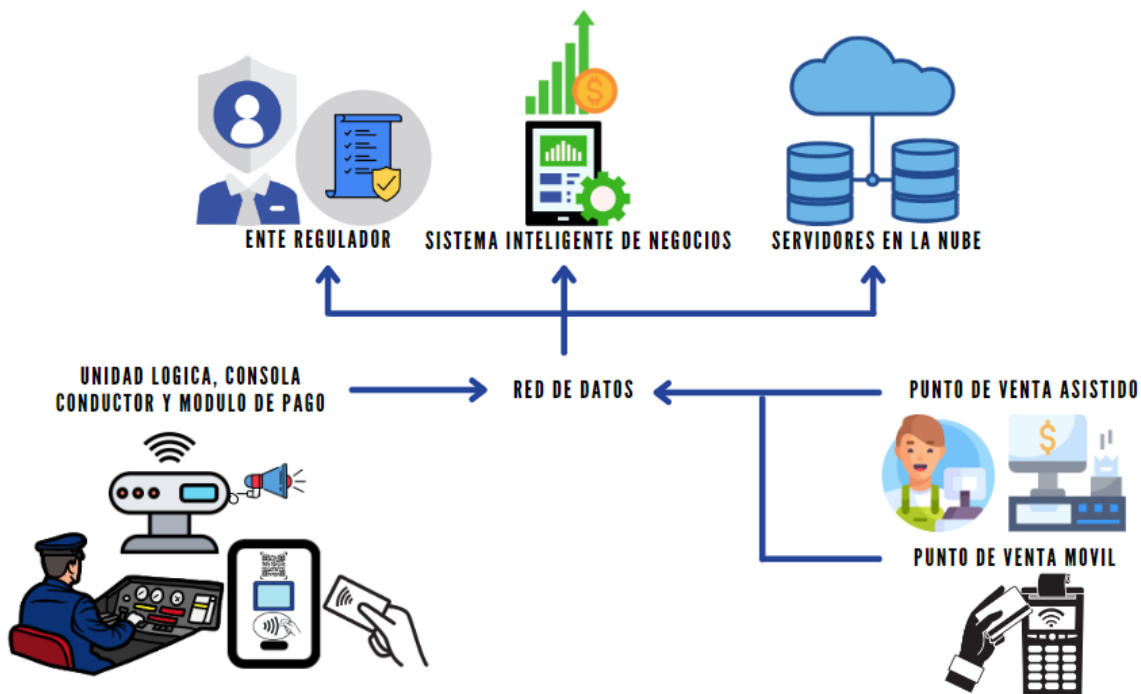
Descripción del proyecto

El SRC está compuesto por un centro de control para el monitoreo y supervisión de la operación de recaudo, una red de puntos de venta y recarga, transferencias bancarias y recargas en línea, que permitirán el pago y acceso al transporte público por medio de unos validadores que estarán instalados dentro de las unidades de transporte. Dichas recargas o transferencias generaran un saldo favorable para el usuario en su cuenta, el cual se cargará en la Cuenta de cada usuario, por lo que será un Sistema Basados en Cuenta (ABT por sus siglas en inglés). Adicionalmente, se permitirá el uso de tarjetas bancarias con tecnología sin contacto y EMV (Europay, Mastercard y Visa).

Una vez se realiza la validación electrónica del pago de la tarifa, el sistema se encargará de permitir o denegar el ingreso al usuario, almacenar la información en los servidores y actualizar la información de las cuentas en los validadores.

La información recolectada por el SRC será almacenada y administrada en servidores en la nube, de tal manera que se garantice la seguridad de la información de los usuarios y de las transacciones realizadas. Por último, se debe garantizar que el acceso a la información solo esté disponible desde el centro de control o desde donde decida el ente de control del sistema de transporte público.

Figura 5-30. Sistema de Recaudo Centralizado



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

El SRC deberá ser incorporado a todas las unidades de transporte que entren en operación al Sistema Estratégico de Transporte Público, no solo por todas ventajas y beneficios que representa, sino también porque es un requisito del Ministerio de Transporte para suministrar recursos de cofinanciación. La adquisición de los equipos estará acoplada a las etapas de implementación del SETP, por lo que este sistema solo entrará en operación hasta la etapa dos.

El software de recaudo, al igual que los otros sistemas de apoyo en la operación del SETP, se ha definido en modo servicio; y deberá ser instalado en la nube que decida el Ente Gestor durante la fase de planificación de las instalaciones en los buses que se desarrollará en el proyecto 12, con el fin de tener todo listo para realizar las pruebas de integración, funcionamiento y en general todas las pruebas SAT, para poner en servicio el vehículo.

Una vez instalado el Centro de Control con acceso permanente al SRC en la nube, se debe proceder a la inicialización de todas las tarjetas inteligentes sin contacto que servirán como acceso al sistema y que deben tenerse listas en los puntos de recarga para el momento en que se iniciará la operación con tarjeta.

Actores involucrados y responsabilidades

- Ente Gestor: El ente gestor es el encargado de adquirir los equipos del Sistema de Recaudo Centralizado, a través de licitación y posteriormente hacer entrega de comodato de dichos equipos al o los operadores, por medio de la instalación de estos. Adicionalmente, es el encargado de adquirir todos los equipos del centro de control y realizar los contratos de software como servicio. Por último, el ente gestor es el encargado de administrar todas las claves de seguridad de las bases de datos del SRC.
- Operador: El operador u operadores serán los encargados de utilizar los equipos y software del SRC. Adicionalmente, son los encargados de darle mantenimiento a los equipos, incluido el centro de control. Este operador ejecutará las actividades dentro de un contrato de concesión tal como se describe en la Estructuración del SETP.
- AMC - Subdirección de transporte público: Es la autoridad encargada a la cual debe rendir cuentas el ente gestor, es decir, la adquisición de equipos y alquiler de software es potestad del ente gestor, pero sirve para ejercer el control desde la autoridad metropolitana.
- El AMC y el Ente Gestor tienen la responsabilidad de definir el actor que hará la función de operador del recaudo, siguiendo como lineamientos la estructuración técnica, legal y financiera del SETP.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Implementación y operación de la entidad financiera de la gestión de los recursos
- Realizar mesas de trabajo con las entidades Bancarias para la incorporación para el pago de la tarifa de transporte con las tarjetas bancarias personales de los usuarios y usuarias del AMC, tomando como referencia los sistemas existentes que cuentan con este beneficio.
- Definir el esquema de renovación de la tarjeta sin tener un costo significativo en el cambio para las personas que quieran realizar el pago de la tarifa por este medio de pago.
- Elaborar los lineamientos, roles y condiciones para la implementación y operación de la entidad financiera de la gestión de los recursos.

- Conformar el equipo de supervisión de la adquisición y correcto mantenimiento de los equipos.
- Definir el actor que realizará la operación del recaudo. Los operadores de transporte pueden ser operadores del recaudo según el Plan Nacional de Desarrollo, por lo tanto, el Ente Gestor y el AMC deberán determinar si se les otorga ese rol o se licita. En cualquier caso, deberá cumplirse con los requerimientos técnicos definidos en la ETLF del SETP.

Plazo de implementación

El SRC empezara a ser implementado en la fase II del SETP, es decir que la compra de equipos para este sistema deberá empezar con la incorporación de nueva flota, lo que significa que hasta ese año el cobro de la tarifa del transporte público seguirá siendo en efectivo dentro de las unidades de transporte. En esta misma fase se realizará la implementación del Centro de Control donde se realizará el monitoreo y control de la operación de recaudo por parte del Ente Gestor

Una vez se realice la compra de los equipos que componen al SRC, la instalación de estos debería tomar entre 4 a 6 meses dependiendo del número de equipos que se adquieran, teniendo en cuenta que para la instalación de los equipos, se realizará una planeación de actividades, donde los diferentes elementos que conforman los equipos embarcados, se instalarán en cada vehículo a razón de al menos 4 vehículos por día, por lo tanto, se debe prever que el bus estará fuera de operación durante al menos un día.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-25. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementar un (1) sistema de pagos electrónicos para el cobro de la tarifa del SETP, el cual este compuesto por puntos de recarga y tecnología a bordo de las unidades de transporte.	Porcentaje de implementación Sistema de pagos electrónicos para el cobro de la tarifa del SETP	0	2024	100%	100%	100%
Implementar un (1) centro de control que permita consolidar y gestionar toda la información relacionada al cobro de la tarifa y el saldo de los usuarios.	Porcentaje de implementación del centro de control del SRC	0	2024	100%	100%	100%
Implementación de validadores para el recaudo en toda la flota operativa del siste	Porcentaje de validadores en el sistema	0	2024	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-26. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 23.520'381.939	\$ 21.441'910.298	\$ 1.039'235.820	\$ 1.039'235.820

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.8 Proyecto 14: Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Tecnologías para la movilidad eficiente
Proyecto: Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota	
Objetivo: El sistema de Gestión y Control de Flota es el encargado de controlar y monitorear el cumplimiento de las rutas que garantizan la operación del transporte público. También tiene como objetivo mejorar la seguridad y la eficiencia de la operación, proporcionando información al centro de control sobre diferentes variables dentro de los vehículos.	

Beneficios esperados

- Mejora en la calidad del servicio del transporte público.
- Optimización en la cobertura y frecuencia de las rutas.
- Definición de la frecuencia de las rutas de acuerdo con las necesidades y congestión vehicular de la ciudad.
- Generación de reportes para el seguimiento de la operación.
- Monitoreo en tiempo real de todas las unidades de transporte.
- Calificación de los conductores con base en su conducción, cumplimiento de las normas de cada empresa y servicio prestado a los usuarios.
- Implementación de protocolos de emergencia en caso de que el conductor active el botón de pánico.
- Monitoreo de diferentes variables dentro de las unidades de transporte como lo son: velocidad, aceleración, ubicación, elevación, etc.
- Caracterización y parametrización de las rutas.

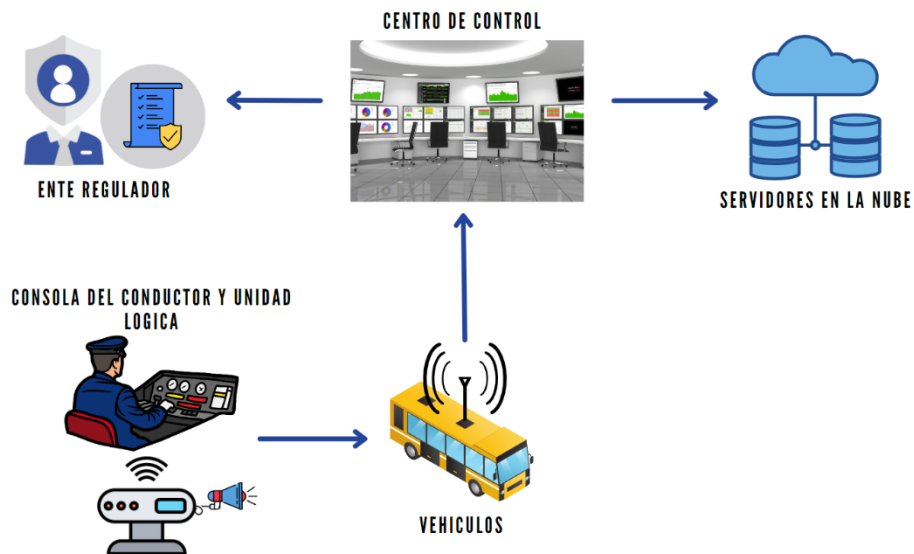
Descripción del proyecto

El Sistema de Gestión y Control de Flota está compuesto por unidades lógicas dentro de los buses, las cuales recolectan y envían información al centro de control operacional, desde donde se monitorea toda la operación con respecto a la planificación, despachos, ubicación de los vehículos, sensores, alarmas rutas, desvíos y en general todo lo requerido para garantizar una buena calidad del servicio, generando reportes producto de la medición de diferentes variables dentro de los vehículos.

Las cuestiones de seguridad y protección se manejan con la activación de la alarma de emergencia o botón de pánico, la transmisión de audio proveniente de la cabina, el seguimiento del vehículo en tiempo real, asegurando una notificación rápida de las condiciones de emergencia, considerando y articulándose con lo que se desarrolle en el proyecto 17.

La información recolectada por el SGCF deberá ser almacenada y administrada desde servidores en la nube, garantizando el acceso y seguridad de la información. Por último, se debe asegurar que el acceso a la información solo esté disponible desde el centro de control o desde donde decida el ente de control del sistema de transporte público.

Figura 5-31. Sistema de Gestión y Control de Flota



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

El SGCF es de vital importancia para el seguimiento de la operación del SETP, ya que es el encargado de suministrar todo tipo de informes automatizados que harán parte de los indicadores de servicio, los cuales permitirán evaluar parámetros de la operación, pero además, permitirá dar seguimiento a los niveles del servicio prestado por los conductores, tomando como referencia variables como: velocidad, aceleración, cumplimiento de horarios, entre otros.

Con la implementación del SGCF también entrará en operación el centro de control desde donde se dirigirá toda la operación. Simultáneamente con la planeación de actividades para la instalación de la tecnología en los buses, se debe hacer el acondicionamiento del Centro de Control de Operaciones del SETP, donde se instalarán los equipos de cómputo que servirán para la planificación, monitoreo, seguimiento y control de los buses. Esta actividad deberá culminarse antes de iniciar las pruebas de

funcionamiento de los equipos ya instalados en los buses, con el fin de realizar toda la fase de alistamiento de los vehículos correctamente en su proceso de renovación de flota presentado en el proyecto 12.

Actores involucrados y responsabilidades

- Ente Gestor: El ente gestor es el encargado de adquirir los equipos del Sistema de Gestión y Control de Flota, a través de licitación y posteriormente hacer entrega en comodato de dichos equipos al o los operadores, por medio de la instalación de estos. Adicionalmente, es el encargado de adquirir todos los equipos de los centros de control y realizar los contratos de software como servicio. Por último, el ente gestor es el encargado de administrar todas las claves de seguridad de las bases de datos del SGCF.
- Operador: El operador u operadores serán los encargados de utilizar los equipos y software del SGCF. Adicionalmente, son los encargados de darle mantenimiento a los equipos, incluido el centro de control.
- AMC - Subdirección de transporte público: Es la autoridad encargada de hacer el control y sancionar en caso de no cumplimiento de los estándares de operación o por infringir las normas.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Definición de los equipos y software del SGCF
- Elaborar los criterios para la selección del operador tecnológico del sistema.
- Seleccionar el operador tecnológico del sistema.
- Elaborar esquemas para la implementación de planes de contingencia en la la operación del transporte público en caso de disturbios por manifestaciones, siniestros viales, huelas por parte de los conductores, etc.
- Elaboración de protocolos de emergencia en caso de que el conductor active el botón de pánico.
- Desarrollar una articulación con el proyecto de renovación de la flota

Plazo de implementación

El SGCF entrara en funcionamiento a la par del inicio en operación del SETP, es decir, la compra e instalación de los equipos a bordo de las unidades de transporte deberán ser adquiridos desde el inicio de la etapa I.

La instalación de los dispositivos y equipos abordo no debe tardar más de 6 horas por cada vehículo, por lo tanto, se debe prever que el bus estará fuera de servicio durante al menos un día completo, mientras se realiza el montaje y la puesta a punto de la tecnología. La verificación del cumplimiento en las actividades de instalación se realzará por medio de una lista de chequeo y una serie de pruebas SAT donde se certificará el correcto funcionamiento de todo el sistema en cada vehículo.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-27. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación del monitoreo y control de las rutas del SETP	Porcentaje de implementación de rutas con SGCF	0	2024	100%	100%	100%
Implementación del SGCF en toda la flota operativa del sistema	Porcentaje de vehículos en operación con SGCF	0	2024	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-28. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 23.466'012.291	\$ 15.440'652.892	\$ 4.012'679.700	\$ 4.012'679.700

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.9 Proyecto 15: Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Tecnologías para la movilidad eficiente
Proyecto: Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: El Sistema de Información al Usuario tiene como objetivo ser el puente de conexión entre las personas usuarias y la operación del SETP, dando a conocer información sobre rutas, servicios, horarios, tiempos de espera, paradas, etc. Por otro lado, también debe permitir a la ciudadanía realizar quejas, peticiones, reclamos y recomendaciones.	

Beneficios esperados

- Página web y aplicación móvil disponible en diferentes plataformas como Android, IOS, Windows Phone con información sobre divulgación de todos los programas, servicios, canales de atención, rutas, puntos de parada, integraciones, cambios operacionales, novedades, enlace para realizar peticiones, quejas, reclamos, sugerencias, felicitaciones, puntos de venta y recarga de tarjetas e información adicional que se defina por parte del AMC.
- Planificación de viajes desde la ubicación origen donde se encuentre el usuario o donde quiera iniciar el viaje, hasta el destino seleccionado, presentando las diferentes opciones que tiene para realizar el desplazamiento utilizando los modos de transporte que se gestionen desde el AMC,
- Conocer la estimación de llegada a un punto de parada de los diferentes vehículos de transporte público que están en una ruta específica.
- Se espera que la ciudadanía tenga más información sobre el Sistema Estratégico de Transporte Público y conozca las ventajas que ofrece para así incrementar el uso y por ende la demanda de usuarios.

Descripción del proyecto

El Sistema de Información al Usuario recibe información del Sistema de Recaudo Centralizado y del Sistema de Gestión y Control de Flota, la procesa, organiza, almacena y publica según el tipo de información, de tal manera que se brinden los servicios expuestos en los “Beneficios Esperados”. Por otro lado, el SIU será el encargado de suministrar información al usuario de datos en tiempo real sobre la operación como lo es la ubicación del vehículo más próximo en su ruta, las opciones de integración, los puntos de recarga y las tarifas existentes, entre otros datos.

La información recolectada por el SIU deberá ser almacenada y administrada desde servidores en la nube, garantizando el acceso y seguridad de la información. El diseño en su totalidad, seguirá lineamientos de accesibilidad a la información para personas con discapacidad visual, intelectual y auditiva. El lenguaje manejado será incluyente con enfoque de género. Por último, se debe asegurar que el acceso a la información solo esté disponible desde el centro de control o desde donde decida el ente de control del sistema de transporte público.

Figura 5-32. Sistema de Información al Usuario



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

Con la adopción y posterior puesta en operación del Sistema Estratégico de Transporte Público, se inicia la implementación del Sistema de Información al Usuario con la divulgación de la información institucional en la página web oficial del Ente Gestor. Además, se proporcionará un canal de atención al usuario, los avances en la implementación del proyecto y todo lo relacionado con el mismo que defina el Ente Gestor.

Cabe resaltar que el SIU está directamente relacionado con el SGCF por lo tanto, la contratación de los sistemas requeridos para el funcionamiento de los dos se realizará al mismo tiempo y se sugiere que se liciten dentro del mismo proceso para que sea un solo proveedor el que suministre los dos sistemas.

Una vez sea implementado el Sistema de Gestión y Control de Flota, inicia la operación de la Página Web, entregando información personalizada al usuario según su requerimiento o solicitud, como por ejemplo la ruta y servicios que lo llevarán a desde un punto a otro, las integraciones y tiempos estimados en los recorridos.

Finalmente, en la segunda etapa del SETP, entrará en operación el aplicativo móvil (APP), la cual deberá estar lista una vez entre en operación el Sistema de Recaudo Centralizado, ya que en ese punto entraran en operación todas las funciones del SIU relacionadas a recargas en línea, pago de saldo, interoperabilidad con otros medios de transporte, etc.

Actores involucrados y responsabilidades

- Ente Gestor: El Ente Gestor es el encargado de realizar los contratos de software como servicio y administrar todas las claves de seguridad de las bases de datos del SIU.
- Operador: El operador u operadores serán los encargados de utilizar y alimentar de información al software del SIU.
- AMC - Subdirección de transporte público: Autoridad de transporte.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Adoptar el Sistema Estratégico de Transporte Público.
- Articular con el proyecto de **Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial** para la construcción del portal web y aplicativo para móviles, ya que este proyecto cuenta con un estudio de mercado y espacios de participación ciudadana, donde se desarrolla el diseño de la página web y aplicativos móviles.
- Elaborar los criterios para la selección del operador tecnológico del sistema.
- Seleccionar el operador tecnológico del sistema.
- Definir los roles administrativos y operativos del recurso de personal complementario al operador tecnológico requerido por el sistema.
- Destinar del personal que atienda las quejas, peticiones, reclamos y recomendaciones por parte de la ciudadanía.
- Articular con los lineamientos desarrollados en los proyectos 13 **Sistema de recaudo Centralizado** y proyecto 14 **Sistema de Gestión y Control de Flota**.

Plazo de implementación

La primera etapa se realizará desde el momento de adopción del SETP, donde deberá entrar en operación la página web en paralelo al inicio de operación del Sistema de Gestión y Control de Flota, donde los usuarios podrán empezar a familiarizarse con las diferentes rutas, trasbordos y horas estimadas de llegada de las unidades de transporte a las diferentes estaciones. Es importante aclarar que desde el comienzo en operación de la página web del Sistema de Información al Usuario, las personas que accedan a la página web contarán con la posibilidad de realizar todo tipo de peticiones, quejas, reclamos y recomendaciones, esto con el fin de retroalimentar el servicio prestado por el SETP.

La segunda etapa entrará en operación con la segunda etapa de operación del SETP, esto debido a que en ese momento se realizará la compra e implementación de los equipos del Sistema de Recaudo Centralizado, por lo tanto, en ese momento se llevará a cabo el desarrollo y puesta en funcionamiento del aplicativo móvil (APP), donde los usuarios tendrán las mismas funciones que en la página web, pero además, entrará en funcionamiento todo lo relacionado a pagos y recargas electrónicas para la tarifa del SETP. En esta misma etapa se espera la interoperabilidad del SRC permita la incorporación y divulgación de información de otros medios de transporte, como el proyecto de bicicletas públicas o cualquier otro que considere el AMC deba trabajar de manera conjunta con el SETP.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-29. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Interacción del usuario con el Ente Gestor por medio de la web y la App móvil	Medios de interacción entre el Usuario y el Ente Gestor	0	2024	80%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-30. Costos del proyecto de Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.357'457.433	\$ 971'809.673	\$ 692'823.880	\$ 692'823.880

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Gobierno Nacional, Tarifa, Derecho real de superficie, Fondo de estabilización de la tarifa.

5.2.10 Proyecto 16: Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: El SETP nos representa
Proyecto: Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: Diseñar e implementar el Manual de Marca para el SETP acompañado de una estrategia de comunicación con enfoque de género, y diferencial, y de esta forma generar una identidad del sistema, que incentive a la población al uso del transporte público	

Beneficios esperados

- Desarrollar una marca que genere identidad, confiabilidad y seguridad para todos los usuarios del sistema estratégico de transporte público.
- Crear reconocimiento y apropiación de parte de los ciudadanos del AMC de la marca del SETP
- Incentivar a la población al cambio modal y uso del SETP
- Generar una transformación positiva de la percepción de los actuales y potenciales usuarios de transporte público mediante el posicionamiento de una marca sólida.
- Comprensión clara de la visión y misión logrando un proceso de toma de decisiones efectivo respaldada por la confianza que la ciudadanía sienta hacia el sistema.
- Lograr educar desde las buenas prácticas al buen uso del sistema de transporte, incluyendo estrategias enfocadas en la seguridad vial, inclusive para ciudadanos que no usen el transporte público.

Descripción del proyecto

El presente proyecto está constituido por dos etapas necesarias para su desarrollo. La primera etapa corresponde al diseño e implementación del manual de Marca del SETP y la segunda etapa se relaciona con todos aquellos procesos necesarios para estructurar una estrategia de comunicación efectiva del Manual de Marca que llegue a toda la ciudadanía en general.

Las dos etapas mencionadas deberán ser planificadas incluyendo el enfoque de género y diferencial, abarcando y dando total respuesta a las necesidades de los diferentes grupos que constituyen toda la comunidad del AMC. Por lo tanto, dentro de los procesos de organización y mejoramiento de los sistemas de transporte público del AMC debe haber una transformación física y digital, que permita dejar atrás la percepción negativa que tienen un porcentaje considerable de ciudadanos del AMC del actual sistema de transporte público, imagen negativa que según las últimas mediciones no sobrepasa 2,5 puntos en los niveles de percepción de la calidad del servicio en relación con: Rapidez, seguridad, siniestralidad vial, precio, comodidad, frecuencia tiempo de espera, accesibilidad, cobertura, entre otros; según el informe de la etapa diagnóstico del Plan de Movilidad Segura y Sostenible entregado anteriormente.

Dado el cambio estructural que tendrá el sistema de transporte público al nuevo sistema estratégico de transporte público que se proyecta para el AMC, el diseño del Manual de Marca se establece como una gran estrategia de educación y de mercadeo. Dicha marca debe ser capaz de generar una identidad visual y receptiva clara, concreta, eficaz, capaz de diferenciarse, que transmita un mensaje positivo, atractivo, con enfoque de género e incluyente y que esté orientada a lo que realmente el usuario necesita y espera. Además, que a través de ella se pueda cautivar nuevos usuarios al sistema estratégico de transporte público o recuperar aquellos que por motivos de inconformidad hayan abandonado el sistema actual.

Por lo tanto, la implementación de un manual de marca también conocido como *Brandbook* permitirá alinear todas las estrategias y acciones dentro de un plan para el desarrollo sistemático de la marca en línea con una estrategia de negocio y todos los elementos y gráficos esenciales para transmitir la naturaleza de la marca, la calidad del nivel de servicio, información al usuario y servicios asociados, y de esta forma lograr proyectar a la ciudadanía del AMC y al país en general una imagen sólida institucionalmente que respalde los objetivos del SETP.

El proceso de diseño, implementación y estrategia de comunicación será desarrollado por una agencia especializada que partirá desde el trabajo con todos los usuarios y usuarios involucrados, teniendo en cuenta sus necesidades de acuerdo con sus condiciones físicas: niños, niñas,

adolescentes, mujeres, hombre, personas con movilidad reducida o algún tipo de discapacidad, diferentes colectivos, autoridades y todos los actores viales, por medio de grupos focales que promuevan la participación ciudadana, hasta los ensayos de diseños de todos los elementos de marca y propuestas.

Estrategia de Implementación

El proyecto deberá definirse en 2 fases de implementación, descritas a continuación:

Fase I: la primera fase enfocada en el estudio del mercado, participación ciudadana y todos aquellos elementos directos y colaterales que definen el diseño e implementación del Manual de marca, como por ejemplo la señalética del proyecto 11, sistema de información al usuario proyecto 15 y todos asociados al SETP, donde se evalúen los aspectos de la siguiente figura, identificando las fortalezas y oportunidades de mejora continua del SETP. Así como definición de todos los elementos asociados al SETP para su correcta operación, acceso e identificación universal por parte de la comunidad.

Figura 5-33. Fase de diseño e implementación del manual de marca del SETP



Fuente: Elaboración propia

Fase II: Entendiendo que la comunicación es el pilar de las relaciones humanas, esta etapa se enfoca en definir las estrategias y acciones que permitan una comunicación asertiva para favorecer el entendimiento entre los interlocutores, considerando las características de cada tipo de población a la que quiere brindarse la comunicación, ya sea dentro del sistema estructural del SETP, niños, adolescentes, mujeres, usuarios de transporte público o población general del AMC que esté

acompañada de divulgación física y digital mediante medios de comunicación. Este proceso deberá ser llevado a cabo mediante una “asesoría creativa de alto impacto para campañas comunicacionales bajo un nuevo estándar de servicio en el transporte público metropolitano”

Actores involucrados y responsabilidades

El **Ente Gestor** será el encargado de suministrar los recursos (obtenidos del municipio, de la nación o de fuentes alternativas) para el diseño, implementación y estrategia de comunicación del Manual de marca. Asimismo, tiene la responsabilidad de:

- Delegar definir personal administrativo para el acompañamiento en cada uno de los procesos del proyecto.
- Crear un área administrativa de comunicación y publicidad que adopte el manual de marca y adopte la estrategia de alto impacto desarrollada para la ejecución de campañas de comunicación bajo un nuevo estándar de servicio en el transporte público metropolitano.

La Oficina social y de comunicaciones del Área Metropolitana de Cúcuta, tendrá como responsabilidad Oficina apoyar al ente gestor en los procesos de participación ciudadana y servir como canal de comunicación para crear acercamientos con los diferentes grupos focales en el proceso de diseño y comunicación a lo largo de la implementación del SETP y su funcionamiento.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con la Red Cúcuta Cómo vamos para la incorporación de indicadores de percepción requeridos para medir el grado de satisfacción de los usuarios y usuarias como de la comunidad en general con el SETP.
- Llevar a cabo mesas de trabajo con la comunidad del AMC para elaborar una matriz DOFA, para que sea la línea base de los requerimientos mínimos que debería tener el proyecto y así el Ente gestor y la subdirección de tránsito y transporte de los municipios del AMC, puedan realizar acciones de supervisión a los estándares de mejora.
- Definir el Plan de trabajo y cronograma de ejecución anual de las campañas.
- Estructurar el sistema de seguridad esperado al interior del sistema.
- Desarrollar informes de resultados de las campañas periódicos para conocimiento de todos.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 2 fases, cada una de ellas podrá desarrollarse mediante contratos de consultoría o elaboración interna, cada una con las duraciones estimadas que se describen a continuación:

Fase I: Desarrollo de diseño del Manual de Marca: 18 meses

Fase I-A.1: Estudio de mercado: 6 meses

Fase I-A.2: Mesas de trabajo de participación Ciudadana: 1 mes para el diseño de marca

Fase I-C: Definición de marca y diseño de identidad visual: 5 meses

Fase I-D: Diseño e implementación de elementos colaterales de marca: 4 meses

Fase I-E: Elaboración del documento del formato del Manual de Marca del SETP: 1 mes

Fase II-A: Desarrollo del Contrato de consultoría para la “asesoría creativa de alto impacto para campañas comunicacionales bajo un nuevo estándar de servicio en el transporte público metropolitano”: 8 meses

Fase II-B: Desarrollo periódico de comunicación y publicidad del Manual de Marca con enfoque de género y diferencial: 120 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-31. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Diseñar un (1) Manual de Marca del SETP	Elaborar un Manual de Marca del SETP	0	2025	1	-	-
Implementación del 100% de la estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial por los 10 primeros años	Implementación de estrategias de comunicación anuales	0	2026	20%	60%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-32. Costos del proyecto de Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 6.869'181.929	\$ 2.504'173.656	\$ 2.383'250.453	\$ 1.981'757.820

Fuente: Elaboración propia

5.2.11 Proyecto 17: Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: El SETP nos representa
Proyecto: Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP	
Objetivo: Realizar campañas pedagógicas informativas y de sensibilización de alto impacto, donde se resalte el cambio requerido en el sistema de transporte y la solución que trae el SETP. Generar una expectativa positiva de la ciudadanía con el sistema y su implementación.	

Beneficios esperados

- Generar sentido de pertenecía y una percepción positiva del servicio del SETP
- Mantener e incentivar el uso del nuevo sistema de transporte público
- Brindar seguridad y fiabilidad del sistema al mantener una constante comunicación con los usuarios de transporte público, así como a la población general del AMC
- Promoción de actividades que generan articulación entre el SETP y organizaciones culturales y de la sociedad civil.
- Fortalecer y amplificar el conocimiento e impacto del Manual de Marca.

Descripción del proyecto

El sistema de transporte público es uno de los modos más importantes que configuran la movilidad, de ahí que la promoción y optimización de este sistema es de vital importancia para mejorar las condiciones de la movilidad. El AMC ha tenido en los últimos años un incremento tanto de población nacional como flotante dada su condición de frontera, dicha característica ha aumentado la demanda del transporte público que, ante la falta de cobertura y el bajo cumplimiento de frecuencias ha generado una negativa del actual esquema de operación, provocando que la demanda insatisfecha en un porcentaje considerable esté migrando a otros modos menos sostenibles para suplir las necesidades de desplazamiento.

Da lugar hacer hincapié que, en el AMC, Cúcuta es la ciudad que más registra más casos de violencia contra las mujeres, es decir una tasa de 282.4 casos por cada cien mil habitantes, muy superior a la departamental (205 por cada cien mil). En Cúcuta el 92.2% de las víctimas de violencia sexual en el marco del conflicto armado, han sido niñas, adolescentes y mujeres (RUV, 2019).

El acoso sexual en el espacio y transporte público puede presentarse en diversos comportamientos, son todos aquellos actos que se realizan sin el consentimiento, autorización o la voluntad libre de la víctima; por ello, se convierte en objeto de la agresión. Algunas de estas prácticas son:

- Acoso sexual físico: manoseos o tocamientos, contacto físico innecesario, gestos o miradas lascivas, persecución, impedir el paso intencionalmente, entre otros.
- Acoso sexual verbal: Comentarios y preguntas de connotación sexual de la persona, su identidad y orientación sexual, silbidos, chistes o insultos, etc.
- Acoso sexual no verbal: Exhibición de fotos, imágenes, videos o audios de connotación sexual, exhibicionismo, fotos sin consentimiento.

Además, la experiencia del transporte público puede verse afectada por la naturalización y aumento de casos de acoso sexual, que limita seriamente sus movimientos, la comodidad y la calidad en sus desplazamientos. Es así como la seguridad puede afectar la toma de decisiones sobre las horas y los modos de viaje que escogen y, asimismo, tiene un impacto en la calidad del viaje.

En este orden ideas uno de los factores fundamentales que inciden en la promoción y el correcto uso de este modo de transporte, es el tema cultural, educativo, comunicativo y participativo, que debe garantizar una adecuada interacción de los actores que conforman el sistema con una óptima prestación del servicio, interacción que debe ir alineada con los lineamientos estratégicos planteados para el SETP y que son consignados en el Manual de Marca que se desarrolle para el nuevo SETP, tal como se describe en el proyecto 16.

El enfoque de las campañas para lograr la apropiación y familiarización con el SETP debe girar en torno a 4 ejes temáticos principales, tal como se muestra en la figura:

Figura 5-34. Ejes estructurantes para el diseño e implementación de campañas en el SETP

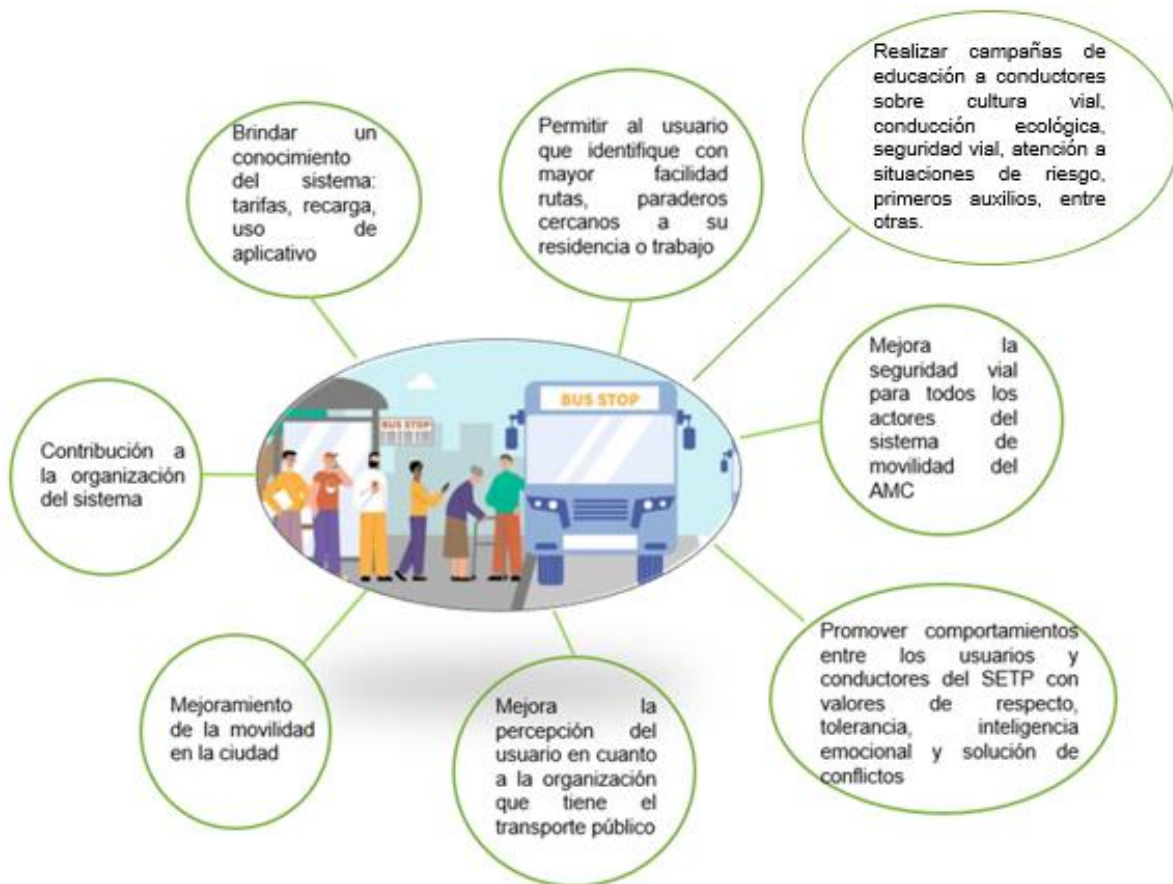


Fuente: Elaboración propia

Educacional: Este eje estructurante abarca la formulación e implementación de las campañas pedagógicas de sensibilización e informativas, las cuales deben ir dirigidas a la ciudadanía en general incluyendo empleados del sistema, autoridades de transporte y funcionarios públicos en general, cuyo fin sea: primero que cualquier ciudadano logre identificar de manera clara y rápida los puntos habilitados para tomar el transporte público, que además cuente con información clara y precisa de las rutas (la cual debe estar articulada con lo propuesto en el Proyecto 11: Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente), el SIU (proyecto 15), el tipo de rutas, tipo de buses, puntos de recarga, así como toda aquella información necesaria que logre fomentar una transformación en el comportamiento de los diferentes actores que tienen interacción con el transporte público colectivo y de esta forma lograr un uso adecuado de los paraderos, estaciones y a bordo del bus. Además de la información propia del SETP, se debe fortalecer la educación vial y el buen comportamiento que permita fomentar un mejor ambiente tanto al interior del sistema como en el

exterior que ayude a mejorar la percepción del usuario y a la ciudadanía en general en cuanto a la organización que tiene el transporte público y ampliar los conocimientos sobre temas de interés en este modo de transporte, que podrán ir de la mano con el desarrollo de los proyectos de la línea estrategia 5.

Figura 5-35. Campañas de educación del SETP



Fuente: Elaboración propia

Seguridad: El eje estructurante de seguridad en las campañas de orientación y apropiación toma gran relevancia debido a que influye directamente en los niveles de satisfacción de los usuarios actuales, ya que ante condiciones pobres de seguridad puede ocasionarse desincentivo que lleve a que el usuario cambie de modo y no vea al transporte público principal. Por lo tanto, es necesario desarrollar campañas de sensibilización y desnaturalización del acoso y la violencia de género, que entregue información clara de los medios de denuncia y sobre todo que las denuncias tengan un proceso real de atención donde los usuarios se sientan respaldados y con el acompañamiento para seguir adelante ante cualquier proceso jurídico o legal, en caso de que así fuese necesario. Sin embargo, la finalidad es educar para que esto no ocurra. Por lo tanto, promuévase busca promover ambientes seguros que se generen a partir de la estructuración de políticas que garanticen viajes seguros, libres de violencia física y verbal, cómodos y accesibles.

Un resultado valioso de estas campañas no es solo brindar cambios culturales, conductuales y de percepción positiva, sino adicionalmente, poder elaborar un documento de lecciones aprendidas y elaborar un protocolo de detección y respuesta efectiva ante casos de violencia hacia usuarios vulnerables que cierre brechas de desigualdad, inequidad y exclusión social en el SETP a través de la implementación de un “botón de pánico” para la intervención en caso de acoso y violencia donde todo tipo de usuario esté familiarizado con su uso.

Figura 5-36. Campañas de seguridad en el SETP



Fuente: Elaboración propia

Lenguaje SETP: La manera que se entrega la información al usuario es clave para lograr el buen éxito del mensaje que quiere ser transmitido a los usuarios, por lo tanto, el tipo de lenguaje que se debe desarrollar y promover logrando debe procurar una comunicación asertiva, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Evaluación del contexto del entorno en el cual se quiere entregar el mensaje, que considere el tiempo, tipo de público involucrado, cultura, género, características socioeconómicas, entre otras.
2. Siempre se debe utilizar lenguaje sencillo en primera persona con palabras positivas que logre transmitir confianza y evite la negación para generar emociones provechosas.
3. Tono y lenguaje no verbal considerando las gesticulaciones, la postura, colores, ilustraciones en el desarrollo de la comunicación. Saber emplear las expresiones corporales aumentan la comprensión e influyen en la generar emociones positivas o negativas. Adicionalmente, dentro de las campañas o acciones deberá incorporarse en todo momento lenguaje a señas, braille o sistemas sonoros-visuales para personas con discapacidad sensorial.
4. Establecer relación entre lo que se dice y hace, evitando discusiones y otorgando un mensaje de forma adecuada para lograr transmitir confianza coherencia y el respeto a los otros.
5. Evitar usar temáticas que generen perjuicios o diferencias entre la población a intervenir, cuidando que se generen emociones negativas lleven al fracaso de la campaña
6. Finalmente, asegurarse que el mensaje fue entendido con éxito

Participación inclusiva: Finalmente, el diseño e implementación de la participación integral e inclusiva con enfoque de género y diferencial dentro de las campañas, generará la inclusión de todos los actores viales, principalmente aquella población vulnerables como por ejemplo: niños, niñas,

mujeres, personas con movilidad reducida o algún tipo de discapacidad, para comprender sus deseos, necesidades y expectativas con el nuevo sistema de transporte público para que sea visto como un medio de transporte amigable, inclusivo y con calidad.

Estrategia de Implementación

Se deberá partir del manual de marca para el desarrollo de toda la estrategia y desde antes del inicio, en construcción y operación del sistema, la estrategia deberá informar y resaltar todos los puntos importantes que trae consigo el cambio de paradigma y las necesidades de ser parte de ese cambio. Lo anterior permitirá una transformación gradual de la percepción que se tienen actualmente del servicio de transporte público, evidenciando las mejoras del entorno urbano, disminución en los tiempos de viaje, seguridad, comodidad y conformidad, teniendo en cuenta los grandes desafíos que tiene el sistema y las oportunidades del mismo. Para el desarrollo del proyecto se deberán completar las siguientes fases:

Fase I: Preparación y alistamiento del Ente Gestor

El ente gestor deberá designar personal específico para estudiar todo lo relacionado con la coordinación en el diseño e implementación de las campañas, considerando sus principios, objetivos, lineamientos de aplicación y propuesta para la orientación y familiarización con el SETP.

Fase II: Desarrollar el diseño de las campañas que articule los cuatro ejes estructurales.

Fase III: Plan de trabajo y cronograma de ejecución anual de las campañas

Fase IV: Jornadas de sensibilización y promoción para la orientación y familiarización del SETP de manera articulada con enfoque de cultura ciudadana, de género y diferencial de manera periódica y sistemática.

Fase V: Seguimiento y control de resultados de percepción anuales frente al niveles de servicio del SETP por medio de la encuesta de “Cúcuta Cómo Vamos” con el apoyo de la Cámara de comercio de Cúcuta en sus ediciones anuales.

Actores involucrados y responsabilidades

Ente Gestor: Será el encargado de diseñar las campañas de orientación y familiarización con el SETP junto con las Secretarías de desarrollo social y grupos de acción comunal para implementar el plan de trabajo y cronograma que abarque la ejecución de mínimo 3 campañas al año.

Oficinas de comunicaciones y secretarías de desarrollo social de los municipios: Apoyará al ente gestor delegando profesionales sociales en los procesos de revisión del diseño, metodología de implementación de las campañas y el acercamiento con los diferentes grupos sociales en el AMC.

Cámara de comercio de Cúcuta: Suministro de las bases de datos de las encuestas de percepción ciudadana en sus ediciones anuales para el seguimiento y control en los índices de satisfacción con el nuevo sistema, el cambio modal que promovido la implementación del mismo y evaluar alternativas de mejora continua en la ejecución de las campañas.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar mesas de trabajo con la Red Cúcuta Cómo vamos para la incorporación de indicadores de percepción requeridos para medir el grado de satisfacción de los usuarios y usuarias como de la comunidad en general con el SETP.

- Llevar a cabo mesas de trabajo con la comunidad del AMC para elaborar una matriz DOFA, para que sea la línea base de los requerimientos mínimos que debería tener el proyecto y así el Gente gestor y la subdirección de tránsito y transporte de los municipios del AMC, puedan realizar acciones de supervisión a los estándares de mejora.
- Definir el Plan de trabajo y cronograma de ejecución anual de las campañas.
- Elaborar la línea base por parte de las empresas de transporte público colectivo junto con la subdirección de tránsito y transporte para un sistema de seguridad esperado al interior del sistema.

Plazo de implementación

La implementación de las campañas orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP se sugiere que sea desarrollada de manera periódica durante los primeros 7 años desde el inicio del proyecto y en todas las fases al principio de manera general en el AMC y luego en los territorios directamente transformados o afectados con el proyecto.

- Fase I: Preparación y alistamiento del Ente Gestor, oficinas de comunicaciones y Secretarías de desarrollo social. Duración: 1 meses.
- Fase II: Desarrollar el diseño de las campañas. Duración: 4 meses.
- Fase III: Plan de trabajo y cronograma de ejecución anual de las campañas. Duración: 1 mes.
- Fase IV: Jornadas de sensibilización y promoción. Duración: 4 meses.
- Fase V: Seguimiento y control de resultados de percepción anuales: 2 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-33. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Diseñar e implementar 3 campañas anuales para el SETP por 8 años	Campañas anuales para el SETP 3 unidades / anuales	0	2028		12	24
Aumentar en un 25% el porcentaje en el nivel de satisfacción anual a largo plazo con el SETP como medio de transporte principal en "Cúcuta cómo vamos"	Aumento en el porcentaje de satisfacción con el SETP		2028	-	11%	25%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-34. Costos del proyecto de Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.000'595.205	\$ -	\$ 1.440'885.538	\$ 2.131'126.155

Fuente: Elaboración propia

5.2.12 Proyecto 18: Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: El SETP nos representa
Proyecto: Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: Verificar que el Sistema Estratégico de Transporte Público cumpla con los estándares de calidad en la prestación de servicio, teniendo en cuenta a los diferentes actores.	

Beneficios esperados

- Garantiza la buena prestación del servicio de transporte público para las personas.
- Visibiliza a las personas en condición de discapacidad y a la población diferencial como sujetos de derechos
- Promociona al SETP como un sistema incluyente, que se preocupa por la accesibilidad, asequibilidad y seguridad de los usuarios.
- Incentiva el uso del Sistema de Transporte Público.
- Permite el seguimiento de las autoridades de transporte y del Ente Gestor a la prestación del servicio de transporte público en el AMC.

Descripción del proyecto

Actualmente el servicio de transporte público colectivo no cuenta con un instrumento que permita medir la calidad del servicio prestado, con el fin de identificar las oportunidades de mejora. Del mismo modo, en el diagnóstico se identificó que las personas con discapacidades o movilidad reducida, personas mayores de edad, mujeres, y demás grupos sociales no son tenidos en cuenta a la hora de dar sus opiniones respecto a la prestación del servicio, haciendo que se pierdan usuarios, y que el sistema pierda atractivo frente a otros modos de transporte.

Por esta razón, se plantean los mecanismos pertinentes para que los usuarios puedan dar su opinión, y esta sea evaluada mediante un sistema de ponderación de factores que afectan al denominado indicador de calidad del sistema. Con este, el Ente Gestor y las autoridades de transporte podrán evaluar el servicio prestado por el operador, permitiendo así que se tomen las respectivas medidas y ajustes en la operación del sistema, garantizando la calidad, accesibilidad, inclusión y asequibilidad de los ciudadanos del AMC y su población flotante.

Sumado a esto, la autoridad de transporte (Ente Gestor y AMC) tendrán la obligación de verificar el cumplimiento de los indicadores operacionales del sistema, enfocados principalmente en los requisitos mínimos estipulados en la estructuración del sistema y en los contratos de concesión a los operadores.

Estrategia de Implementación

Partiendo de la implementación del sistema de información al usuario, el sistema de gestión y control de la flota y el sistema de recaudo centralizado (proyectos 13 y 14) es posible obtener los índices usados para el cálculo de la calidad del servicio, los cuales son:

- Índice de calidad percibida por el usuario
- Estado del mantenimiento efectivo de la flota
- Cumplimiento de itinerarios
- Regularidad (puntualidad)

Por lo anterior, se requiere que la tecnología propuesta para el SETP se encuentre implementada, y a partir de la información recopilada por estos sistemas se hará el respectivo cálculo del indicador de calidad, que pueda ser incluida dentro del observatorio metropolitano de movilidad (proyecto 31).

Para obtener este indicador, se plantea que se realice en las siguientes fases:

- Fase I: Obtención del indicador a partir de los sistemas de recaudo, control y gestión de flota y de información al usuario y todas las fuentes disponibles, hasta la estabilización de todos los sistemas.
- Fase II: Obtención del indicador a partir de la tecnología totalmente implementada, facilitando su obtención con el uso del SGCF (proyecto 14), del SIU (proyecto 15) y del SRC (proyecto 13).

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Generar censo en empresas de transporte público para verificar el porcentaje de vinculación de mujeres en el esquema administrativo y operacional, para poder tener una línea base para futuras evaluaciones del sistema en temas de equidad de género.

Crear mesas de sensibilización con los operadores del sistema para verificar temas del tratamiento de datos desde los sistemas de recaudo, el flujo de información para revisión de índices de calidad y concertar los estándares mínimos, que garanticen que la información a toda la población del AMC sin importar su condición de discapacidad, con el fin de entregar y recopilar la información de manera sencilla e incluyente.

Actores involucrados y responsabilidades

- El operador u operadores de transporte tendrán la responsabilidad de entregar los insumos para el cálculo del indicador, como lo es recorridos de rutas, itinerarios, planillas de mantenimiento de la flota, etc.

- El operador tecnológico y el operador de recaudo tendrán la responsabilidad de entregar la información requerida por el AMC y el Ente Gestor para el cálculo del indicador.
- La subdirección de transporte público del AMC y el Ente Gestor realizarán el cálculo del indicador, y tomarán las medidas respectivas de acuerdo con los estándares mínimos de calidad esperados en la prestación del servicio por parte de los operadores. Así mismo, tendrán la responsabilidad de entregar la información necesaria al Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano (SISSETU), del Ministerio de Transporte, puesto que es una obligación de los Sistemas de Transporte Masivo y de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público.

Plazo de implementación

- Fase I: Comenzará su toma de manera gradual desde el final de la etapa 1 de implementación del SETP (año 5) y se tomará de manera semestral.
- Fase II: Se podrá comenzar una vez esté implementado el SGCF, el SIU y el SRC en su totalidad, y se tomará de manera semestral.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-35. Meta para el Proyecto de Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Índice de calidad percibida del usuario	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	86%	100%
Estado de mantenimiento efectivo de la flota	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	82%	100%
Cumplimiento	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	88%	100%
Regularidad	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	86%	100%
Índice de siniestralidad vial	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	82%	100%
Índice de calidad ponderado	Porcentaje de implementación	0	2026	0%	86%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-36. Costos del proyecto de Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 152'970.028	\$ -	\$ 51'096.639	\$ 101'873.389

Fuente: Elaboración propia

Los costos estimados de este proyecto están asociados a la operación del SETP y sus componentes por lo tanto están incluidos en la estructuración de la tarifa del sistema.

5.2.13 Proyecto 19: Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF

Líneas Estratégica: Sistema Estratégico de Transporte Público	Programa: Articulación binacional
Proyecto: Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF	
Objetivo: Promover y facilitar la integración con el SETP provenientes de las zonas de frontera a través instalaciones especializadas de transporte.	

Beneficios esperados

- Fortalecimiento de los procesos de integración y cooperación que adelanta Colombia en los países vecinos y eliminación de los obstáculos y barreras artificiales que impiden la interacción natural de las comunidades fronterizas, inspirados en criterios de reciprocidad.
- Creación de las condiciones necesarias para el desarrollo económico de las zonas de frontera, especialmente mediante la adopción de regímenes especiales en materia de transporte, legislación tributaria, inversión extranjera, laboral y de seguridad social, comercial y aduanera.
- Construcción y mejoramiento de la infraestructura que requieran las zonas de frontera para su desarrollo integral y para su inserción en la economía nacional e internacional.
- Permitir el aumento del intercambio modal en la zona de la parada especial fronteriza.

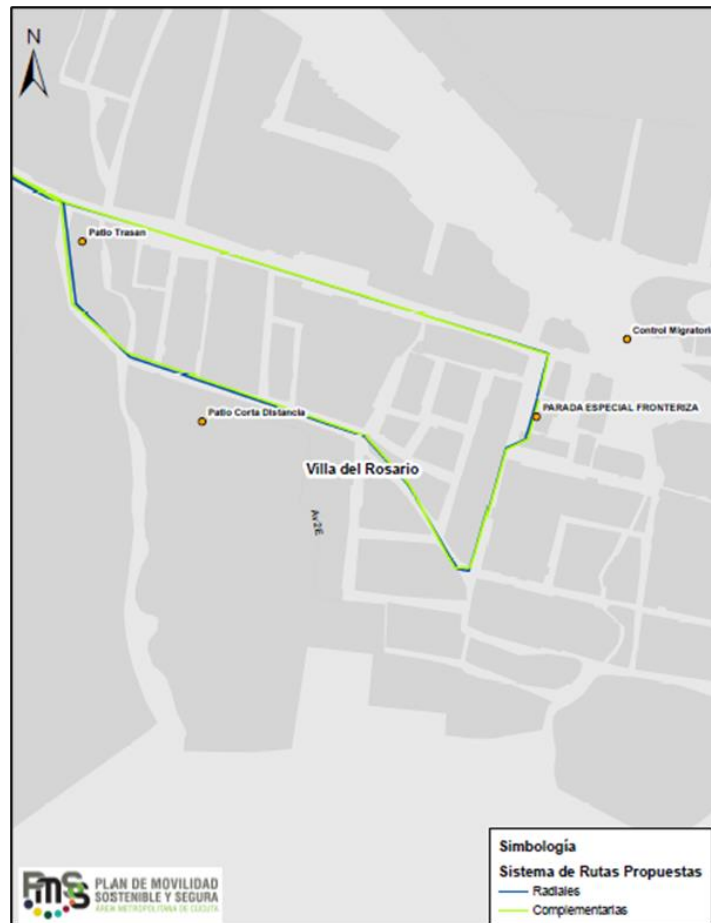
Descripción del proyecto

La formulación de los planes y programas binacionales, así como la estructura operativa y el enfoque metodológico utilizados en su preparación, condujo a logros importantes como la integración fronteriza, que consiste en integrar las estructuras sociales, económicas e institucionales de la zona, en núcleos relativamente homogéneos, a pesar de formar parte de países diferentes. Esta situación, además de fomentar soluciones conjuntas a problemas comunes, permitió identificar e implementar proyectos de una escala mayor a la que podrían alcanzar individualmente los países en sus

respectivas áreas de frontera. Esto se basa en la comprensión del papel que cumplen las áreas fronterizas y en el conocimiento de sus potencialidades comunes.

Por lo anterior, se analizaron las zonas con mayor afluencia de personas provenientes de Venezuela, obteniendo que uno de los mayores pasos fronterizos y en donde se presenta un mayor desorden e inseguridad vial debido al actual sistema de transporte público es el sector de La Parada, ubicado en el municipio de Villa del Rosario. Por esta razón, se plantea la construcción de un punto de parada para las rutas del sistema, en el cual los vehículos puedan ingresar con facilidad y los usuarios tanto de la zona como extranjeros puedan acceder al sistema de manera cómoda y segura. Del mismo modo, se plantea una zona de parqueo pequeña para evitar el congestionamiento sobre las vías aledañas a la zona debido a la afluencia de rutas. Lo descrito anteriormente se presenta en la Figura 5-37 y Figura 5-38.

Figura 5-37 Localización de la Parada Especial Fronteriza “Estación La Parada”



Fuente: Elaboración propia, 2022

Figura 5-38 Render de la Parada Especial Fronteriza



Fuente: Elaboración propia, 2022

Estrategia de Implementación

Se resalta que se ha dejado esta conexión binacional hasta la etapa 3 del sistema estratégico de transporte público debido a que se requiere de la implementación de todo el sistema de rutas y la implementación tecnológica del sistema para conseguir una conexión que no afecte los viajes realizados desde el sector de La Parada hacia la mancha urbana del AMC, por lo que se espera que, para este punto, se cuente con los recursos para su implementación, no obstante, su construcción así como las etapas del SETP pueden suceder con mayor antelación a la propuesta si así se requiere. Se plantean las siguientes fases para su construcción:

Fase I: construcción de andenes, vías y demás infraestructura básica para la parada especial.

Fase II: adecuación de las zonas de parqueo para los vehículos del SETP que comienzan y terminan su recorrido en La Parada

Fase III: equipamientos (punto de recarga, mobiliario de paradero, señalización y complementos de espacio público).

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Identificar los predios requeridos para la construcción de la Parada especial de acuerdo con la delimitación de los diseños previos elaborados en la etapa de prefactibilidad del SETP.

Iniciar los procesos para la elaboración de los diseños de La Parada y accesibilidad peatonal al sistema a etapa de ejecución.

Iniciar acciones para la adquisición o donación de predios.

Realizar un inventario mobiliario del sector para la definición del mobiliario en la Parada Especial, para la identificación de los procesos de intervención.

Elaborar toma de información de ascensos y descensos de pasajeros en este punto de parada binacional, para la definición de la demanda potencial de usuarios y usuarias.

Actores involucrados y responsabilidades

- El Ente Gestor se encargará de realizar los diseños y verificar los contratos para la construcción de la parada especial fronteriza, además de asegurar los recursos para su implementación debido a que hace parte del SETP.
- La Subdirección de transporte público del AMC verificará las afectaciones en materia de tránsito y transporte que pueda generar la construcción e implementación de la PEF.
- La Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura estará encargada de la gestión de los predios, uso de suelo y manejo del espacio público que se realice en el entorno a la PEF.

Plazo de implementación

Al iniciar la construcción de la etapa 3 de implementación del SETP (año 8 del proyecto), y sus fases tendrán la siguiente duración:

- Fase I: a partir del segundo año de la etapa 3 del SETP, con una duración de 1 año.
- Fase II: a partir de finalizada la Fase I, con una duración de 1 año.
- Fase III: a partir de finalizada la Fase I, con una duración de 6 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-37. Meta para el Proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación de una (1) parada especial fronteriza sobre la red del sistema estratégico de transporte público en el AMC	Número de Paradas Fronterizas	0	2030	-	-	1

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-38. Costos del proyecto de Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 5.388'900.172	\$ -	\$ -	\$ 5.388'900.172

Fuente: Elaboración propia

5.3 GESTIÓN DE LA MOVILIDAD SEGURA

La línea estratégica de Gestión de la Movilidad considera los programas i) Estacionamiento organizado, ii) Movilidad privada con un uso racional, iii) Regulación de taxis, iv) Tecnología para la movilidad, v) Infraestructura vial para los ciudadanos, vi) Financiación inteligente para la movilidad, y vii) Movilidad segura para todos. A continuación, se describen los programas, para posteriormente desarrollar los proyectos inscritos en cada uno de estos programas.

Como parte de los entregables y compromisos del PMSS se encuentra la formulación de los lineamientos para la posterior estructuración, adopción e implementación del plan maestro de estacionamientos. Así, el programa **Estacionamiento Organizado** establece en primer lugar que la regulación del estacionamiento en vía y fuera de vía en el AMC debe realizarse desde la óptica de la gestión de la demanda, más allá de la prestación de un servicio, para luego identificar en una segunda instancia los proyectos requeridos para atender dicha gestión en el Área Metropolitana de Cúcuta tales como la extensión de zonas azules, el control de la calidad y promoción de la oferta del estacionamiento fuera de vía para estadias de larga duración, la habilitación regulada de zonas de carga y descarga de mercancías, así como zonas amarillas el aparcamiento del servicio de transporte público individual, y por último la recomendación de cambios normativos en los cupos de estacionamientos asociados a nuevos desarrollos urbanos.

La gestión de estacionamientos en toda el área metropolitana de Cúcuta es uno de los proyectos más importantes para regular todos los programas y proyectos requeridos, como primera medida se requiere la formulación de un plan maestro de parqueaderos.

La formulación del plan maestro de parqueaderos y las Zonas de Estacionamiento Regulado en vía va acompañado de la necesidad de gestionar diversos proyectos necesarios para mejorar y plantear de manera correcta el estacionamiento dentro y fuera de vía.

Se plantean dos estrategias orientadas a promover la localización y oferta de parqueaderos públicos en vía y fuera de vía, considerando como primera estrategia la integración con los servicios e infraestructuras para el transporte en medios no motorizados para disminuir la congestión y contaminación. Adicional, como segunda estrategia se define localizar y ofertar parqueaderos públicos en vía y fuera de vía para vehículos privados de manera integrada con los servicios e infraestructuras para el transporte en modos alternativos en las zonas que generan atracción de viajes cotidianos de los municipios o distritos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta un listado de metas orientadoras para la formulación de los planes de movilidad sostenible municipal o distrital:

Incrementar la oferta de parqueaderos públicos en vía y fuera de vía para modos alternativos, de manera integrada con los servicios e infraestructuras de transporte.

Disminuir la congestión y contaminación por medio de la oferta de parqueaderos públicos en vía y fuera de vía que se integre con los servicios e infraestructuras de transporte.

Mejorar la disposición de los establecimientos de parqueo mejorando y optimizando las condiciones para un correcto uso y regulación de tarifa correspondiente

El programa **Movilidad privada con uso racional** busca gestionar de manera adecuada el correcto uso del vehículo privado en el área metropolitana de Cúcuta, reduciendo la intensidad de su uso y promoviendo el cambio hacia otras formas de movilidad sostenibles y/o mejorando su eficiencia ambiental. Para ello se plantean dos proyectos: promover el uso de tecnologías más limpias de transporte eléctrico para los vehículos particulares mediante incentivos y desarrollo de infraestructura

de soporte; y complementar la restricción vehicular del pico y placa generando políticas adyacentes enfocadas a gestionar la demanda de los vehículos particulares en toda el área metropolitana, destacando que estas medidas están altamente articuladas con el programa de “Gestión integral del estacionamiento”. Los beneficios asociados a este programa comprenden principalmente la reducción de los viajes en vehículos particulares y su impacto en las emisiones y demoras en el tránsito.

Por su parte, el programa de **Regulación de Taxis** busca el fortalecimiento del servicio, que permita a los ciudadanos de la región metropolitana contar con un elemento del sistema de movilidad atractivo y competitivo, contribuyendo con la disminución de los fenómenos de ilegalidad y promoviendo una movilidad sostenible, articulados con las diferentes líneas que contine el PMSS para el AMC.

Específicamente para el transporte individual este programa se centra en realizar un adecuado diagnóstico y generar las medidas necesarias para fortalecer el servicio, tanto a nivel local como en el área metropolitana, enfocando las medidas en la incorporación de tecnología que haga más tecnológico y competitivo el servicio.

Ahora, los proyectos propuestos en el programa de **Tecnología para la Movilidad** tienen como finalidad darle un manejo óptimo, sostenible y seguro a la gestión de la movilidad dentro del Área Metropolitana de Cúcuta, abordando diferentes problemáticas identificadas en la etapa de diagnóstico, pero también dando los lineamientos necesarios para los nuevos retos que se le avecinan al AMC en cuestión de movilidad, teniendo como prioridad al peatón, el uso de medios de transporte amigables con el medio ambiente y la implementación de herramientas tecnológicas que permitan analizar y tomar decisiones en tiempo real en cuanto la congestión vehicular.

Teniendo en cuenta el creciente aumento en el mercado nacional e internacional de automóviles eléctricos, se propone el proyecto de electrolineras (Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos), el cual se espera tenga mayor demanda con el paso de los años, ya que desde el PMSS se incentivará el uso de vehículos eléctricos o cero emisiones, debido a que son menos contaminantes para el medio ambiente.

El proyecto del Sistema Inteligente de Tráfico se espera sea el punto de partida para poder conectar al Área Metropolitana con los lineamientos y directivas nacionales del Sistema Nacional para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte. La interoperabilidad del SIT por medio del protocolo DATEX 2.0, tiene como objetivo conectar digitalmente la gestión del tráfico del AMC con el resto del país, pero, además, permitirle al Área Metropolitana darle un mejor manejo y regulación a la congestión vehicular.

Infraestructura vial para los ciudadanos, es el conocido plan vial que articula las acciones en las diferentes zonas del área metropolitana, sin embargo, ya no como una infraestructura solo para vehículos sino para todos los actores viales. Financiación inteligente para la movilidad complementa las acciones frente al vehículo privado y a través de desincentivos a estos actores se generan posibles recursos para los proyectos de actores más sostenibles.

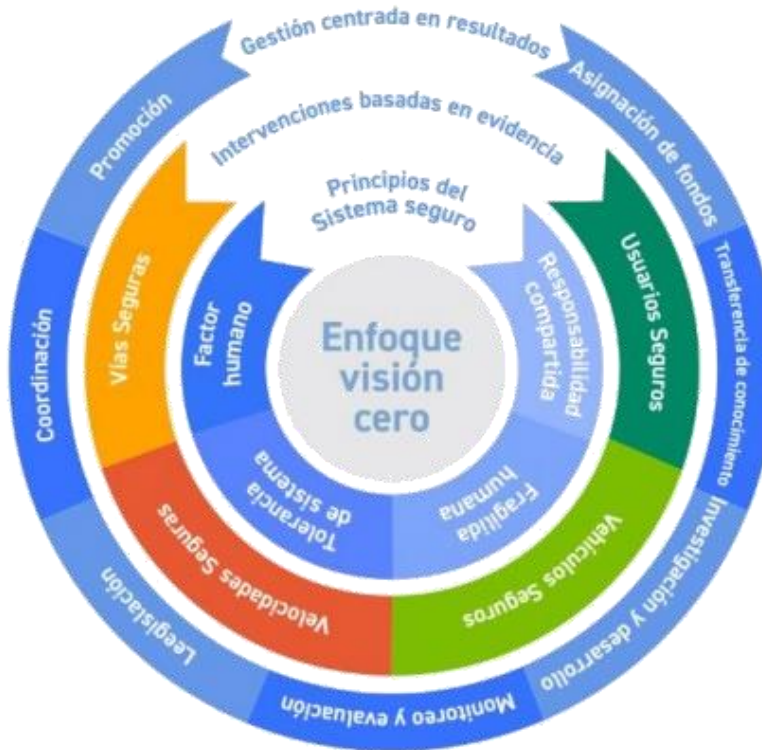
Finalmente, el programa **Movilidad segura para todos**, responde al objetivo del PMMS de preservar la vida en el AMC y en sintonía con uno de los objetivos más importantes a nivel nacional: la seguridad vial, entendiendo que es importante instaurar un modelo sostenible y seguro orientado a la concepción 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.

En este sentido, el proyecto 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 un conjunto de acciones para mejorar la seguridad de los diferentes actores viales en el área metropolitana,

resaltando la siniestralidad encontrada de peatones y motociclistas en la fase diagnóstico, con el fin último de reducir progresivamente y eliminar por completo a mediano plazo las muertes asociadas a siniestros viales.

Precisamente en relación con la seguridad vial, se considera la adopción de los lineamientos de la estructura general del enfoque del sistema seguro descrita en la Figura 5-39.

Figura 5-39. 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.

Así, el programa movilidad segura para todos busca fomentar la movilidad en condiciones de seguridad, mediante la formulación, desarrollo e implementación de herramientas de planeación y formulación de estrategias que conlleven a las acciones necesarias para el fortalecimiento institucional, educación vial, la ciudadanía activa, el control y gestión de infraestructura segura, así como la atención a los actores viales.

Finalmente, todos los proyectos propuestos van de la mano con acciones transversales que refuercen lo propuesto en cada uno de los proyectos que se desarrollarán en propuestas en los proyectos 46 y 47 propuestos mediante la línea estratégica 5 "Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores" y línea estratégica 4 "Institucionalidad para la movilidad" con sus proyectos 31, 36, 37 y 40.

A continuación, se desarrollan los proyectos considerados dentro de los Programas descritos, que hacen parte de la línea estratégica Gestión de la Movilidad.

5.3.1 Proyecto 20: Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano

Líneas Estratégica: Gestión de la Movilidad	Programa: Estacionamiento organizado
Proyecto: Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano	
Objetivo: Realizar la formulación del Plan Maestro de Estacionamientos para el AMC.	

Beneficios esperados

- Definición de una regulación clara para el control, seguimiento y aprovechamiento del uso del estacionamiento tanto en vía como fuera de vía.
- Estandarización del cobro de la tarifa en vía y fuera de vía de acuerdo con los estudios de demanda en la zona, generando ingresos para la financiación del transporte público y un desincentivo al uso del parqueo en vía de larga duración.
- Contar con una medida de gestión de la demanda que contribuya a racionalizar el uso del vehículo particular y promover los desplazamientos en medios no motorizados.
- Recuperación del espacio público invadido por estacionamiento indiscriminado en vía y zonas peatonales.
- Generación del Plan Maestro de Parqueaderos para el AMC, articulado con el actual esquema de parqueo en vía de Cúcuta en implementación.
- Generación de recursos para el SETP.

Descripción del proyecto

La articulación de lineamientos y medidas específicas planteadas en los diferentes proyectos relacionados tanto con el estacionamiento en vía como fuera de esta, exigen la necesidad de contar con un Plan Maestro de Estacionamiento para el AMC que oriente la disposición, regulación y control del estacionamiento en toda el AMC bajo un enfoque de gestión de demanda que reduzca la cantidad de viajes en vehículos particulares, promueva el estacionamiento fuera de vía de larga duración y mitigue la ocupación indiscriminada del espacio público por vehículos particulares.

En específico, el Plan Maestro de Estacionamientos determinará los criterios de selección de corredores específicos y bahías de parqueo habilitadas para el estacionamiento en vía y los horarios permitidos, bajo los siguientes lineamientos: excluir corredores de transporte público, vías arteriales y zonas de bahías que reduzcan el espacio efectivo de circulación peatonal mínimo definido en los perfiles viales, promover la conformación de polígonos regulares para mayor fiscalización y evitar habilitar vías desarticuladas, , destinar zonas de estacionamiento en vía entorno a las centralidades de actividades que tengan acceso y cobertura en otros modos de transporte más sostenibles para incentivar el cambio modal, regular el horario de operación según las actividades socioeconómicas de la zona tal que algunas operen en horario diurno y otras en horario nocturno y de fines de semana, además de las ya señaladas en el numeral 3.2.7.

En dicho plan además deberá consignarse las medidas de control y sanción a las que se tendrán que someter los ciudadanos, empresas, comercios y entidades en general por el uso indebido del espacio público para el estacionamiento en vía estableciéndose una relación entre el código de tránsito y las infracciones por el uso indebido de este espacio, con la posibilidad de utilizar mecanismos de inmovilización transitorios hasta que sea subsanada la infracción, contemplando algunas exenciones para determinados actores: definición de zonas “blancas” para residentes del sector y/o vehículos de emergencia en determinados horarios, definición de zonas de cargue y descargue con dimensiones y regulaciones específicas, y definición de zonas amarillas. Dentro de la disposición de las zonas de estacionamiento en vía se deberán promover los estacionamientos para bicicletas mediante mobiliario urbano, además de considerar espacios de prelación para personas en condición de discapacidad y vehículos eléctricos.

De manera conjunta, el Plan Maestro de Estacionamientos compilará la normativa para la regulación del estacionamiento fuera de vía en términos de capacidad requerida según las características del sector y/o del equipamiento, resaltándose que la nueva normativa deberá centrarse en establecer un cupo máximo de estacionamientos y no un cupo mínimo, con el fin de gestionar la demanda de motocicletas y automóviles y promover espacios adecuados para el uso de otros modos como la bicicleta, respetando las disposiciones nacionales de la Ley 1964 de 2019 y el Decreto 191 de que determinan un 2% de cupos para vehículos eléctricos, más las disposiciones de la Ley 1811 de 2016 de destinar el 10% o mínimo 12 cupos para bicicletas y la Ley 1287 de 2009 de destinar otro 2% o mínimo 1 cupo para la población en condición de discapacidad.

Dentro de la elaboración del Plan Maestro de Estacionamiento para el AMC se debe considerar la operación de estacionamiento en vía existente para la zona céntrica de Cúcuta habilitado de lunes a domingo de 6:00 am a 7:00 pm con 15 minutos de estacionamiento gratis para garantizar la rotación debido a parqueo en cortos periodos de tiempo, y para el proceso de cargue y descargue el horario va de 8:30 am – 11:30 pm // 2:30 pm – 5:30 pm// 7:00 pm – 7:00 am. En este sentido, las nuevas zonas de estacionamiento en vía podrán ampliarse a esta concesión o podrán entregarse a nuevos concesionarios, e incluso ser operadas por un ente público o sociedad mixta conforme se ha venido realizando en Bogotá D.C. y Medellín; en cualquier caso, como parte de la estrategia para disminuir un eventual rechazo de las medidas de estacionamiento en vía se recomienda que al mantener el beneficio de los 15 minutos de estacionamiento gratuito y un esquema de cobro homogéneo entre las zonas, preferiblemente por minuto, para que independientemente del prestador del servicio el usuario perciba una operación integrada.

En la integralidad del PMSS este proyecto este articulado y deberá tener en cuenta los proyectos 21, 23, 25, 31, 40, 48 y 50, donde se establecen proyectos que interfieren directamente con este, fortaleciendo la planeación y abordando todos los modos que influyen en el plan maestro de estacionamientos.

Finalmente, este proyecto establece los requerimientos necesarios para la formulación del Plan Maestro de Estacionamiento para el AMC que incluye la articulación y actualización del Plan de Parqueaderos para la Zona Céntrica (PPZC) de Cúcuta con los lineamientos y propuestas establecidas en el PMSS, así como la definición de los lineamientos que regirán la actividad de estacionamiento en los demás municipios que conforman el área metropolitana. Dicho plan debe enmarcarse en una estrategia de gestión de la demanda y debe incorporar las siguientes directrices para el estacionamiento fuera de vía, además de las ya señaladas en el numeral 3.2.7:

En primer lugar, debe quedar claro que la formulación e implementación del Plan Maestro de Parqueaderos estará condicionado a las normas establecidas tanto en el PEMOT, así como en el Instrumento de Ordenamiento Territorial propio de cada uno de los municipios que

conforman el AMC y la normativa nacional vigente. Por lo tanto, el presente PMSS establece una serie de lineamientos a modo de recomendación identificados a partir de los hallazgos encontrados durante la fase de diagnóstico y que su implementación depende de la viabilidad técnica y financiera con la que cuente cada municipio.

Establecer “topes” (máximos) de cupos por tipo de desarrollo, vía el Plan de Ordenamiento Territorial y su materialización en planes parciales y el Plan Maestro de Estacionamiento, que controlen la oferta total por áreas de desarrollo, de tal manera que se restrinja la disponibilidad de cupos y se desincentive el crecimiento acelerado del parque automotor. Es importante señalar que estos topes dependerán de la zona y el tipo de desarrollo según el índice de ocupación permitido, evitando que el espacio sea insuficiente para las necesidades de estacionamiento propias de cualquier edificación y se termina generando invasión de la vía y del espacio público.

Promover el estacionamiento organizado cerca de las futuras estaciones de transporte público para favorecer la intermodalidad, buscando que viajes desde la periferia se hagan en una primera etapa en vehículo y luego el usuario deje su vehículo en la estación y los viajes internos en el casco urbano de Cúcuta los pueda hacer en transporte público o en bicicleta pensando a futuro en un sistema de bicicletas públicas.

Establecer lineamientos de diseño que orienten la generación de espacios de estacionamiento que estén integrados correctamente a los edificios circundantes de las zonas atractoras de viajes y a las zonas peatonales, para que no se generen “zonas muertas” que se conviertan en espacios abandonados y de uso de estacionamiento irregular, ni bloqueen las zonas y vías peatonales.

Establecer una tarifa de cobro por el estacionamiento fuera de vía articulada con el estacionamiento en vía donde corresponda, según las condiciones del mercado para garantizar que se promueva el estacionamiento de larga duración fuera de vía y estándares de calidad de prestación del servicio, con un constante control y seguimiento al proceso de cobro y uso del espacio. Además, evaluar mediante un estudio técnico y financiero la viabilidad de tener una tarifa variable en horas valle y según el sello de calidad del establecimiento.

Contemplar espacios de estacionamiento para vehículos de carga, transporte público de pasajeros y para vehículos particulares en las zonas de pasos de frontera. Por normativa nacional, se deberá garantizar un 2% de cupos para vehículos eléctricos y otro 2% o mínimo un cupo por establecimiento para personas con movilidad reducida.

Crear una tasa en donde parte de los ingresos por el estacionamiento fuera de vía y en vía puedan ser utilizados en la implementación y mantenimiento del sistema estratégico de transporte público como parte de una estrategia para la promoción de modos sostenibles.

Usar tecnología para el estacionamiento que ofrezca al consumidor y a los gestores de políticas una flexibilidad máxima y que además asegure el control y seguimiento a la evolución de las medidas implementadas.

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, que permita generar incentivos para aquellas empresas, industrias y comercios que promuevan un uso adecuado del estacionamiento tanto en vía como fuera de esta, así como el uso de modos activos.

Es fundamental fortalecer la fiscalización del estacionamiento en vía, fuera de vía, ilegal, informal y legal/formal es importante para que toda la política de estacionamiento tenga

efectos positivos y no termine como medidas aisladas que no generen un impacto positivo a nivel de movilidad, y solo terminen siendo un mecanismo de represión que genere rechazo en la comunidad del AMC. Además, todas estas medidas y lineamientos deben ir acompañadas de la recopilación de información centralizada por las autoridades y un constante proceso educativo utilizando campañas pedagógicas donde se resalte la finalidad de estas medidas y se deje claro cómo se reinvertirán los recursos que se recojan y como dicha inversión beneficiará la movilidad y mejorará la calidad de vida de los ciudadanos; además de realizar un proceso de gestión social para vincular y formalizar la labor de quienes actualmente trabajan de manera informal en el cuidado de vehículos estacionados en vía.

Estrategia de Implementación

El Plan Maestro de Parqueaderos va más allá que solo definir los sitios para el estacionamiento en vía y fuera de esta, engloba la definición de un conjunto de lineamientos, medidas de control y restricción, así como los componentes de infraestructura y legal, que permita una verdadera organización del transporte privado y un uso más eficiente del espacio vial, buscando que dicho plan sea una verdadera estrategia de gestión del tránsito y permita generar alternativas para la promoción de modos activos e incrementar el uso del transporte público.

En ese sentido la estrategia de implementación del Plan Maestro de Parqueaderos inicia naturalmente con su estructuración y adopción de manera conjunta por los municipios del AMC, y posteriormente se desarrolla mediante al menos cuatro (4) líneas de acciones concretas que apuntan al logro de los objetivos planteados, de las cuales una está ampliada en el proyecto presentado en el numeral 5.3.2

- Sellos de calidad de estacionamientos fuera de vía para promoción de la calidad e inclusión en el servicio a diferentes actores viales
- Zonas amarillas
- Registro y seguimiento del estacionamiento fuera de vía para su regulación (Categorización estacionamiento fuera de vía)
- Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento en Vía Regulado

Dichas líneas de acciones se describen en detalle en la siguiente sección, definiendo el objetivo de cada uno de ellos, identificando los beneficios esperados, los actores involucrados y el plazo de implementación. Por otra parte, a seguir se describen las acciones prioritarias de ejecución temprana asociadas a la adopción e implementación del Plan Maestro de Estacionamiento.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Establecer los términos de referencia para la ejecución del Plan Maestro de Estacionamientos tomando como base los lineamientos propuestos en el PMSS, considerando la existencia de la concesión existente para el estacionamiento regulado en vía en el centro de Cúcuta.

Evaluar la articulación de la concesión existente del estacionamiento regulado en vía en el centro de Cúcuta con la priorización de corredores para el SETP y modos no motorizados, así como las medidas de gestión de demanda planteadas en el centro sin afectar el equilibrio económico.

Garantizar la interoperabilidad y escalabilidad del modelo de operación a otras zonas conforme a lo indicado en el numeral 5.3.2

Desarrollar mesas de trabajo con todos los involucrados en la implementación del PME (comerciantes, dueños de los establecimientos de estacionamientos, conductores, biciusuarios, gremio de taxistas, transportadores de carga, etc.) para el conocimiento del proyecto y apropiación del mismo.

Desarrollar mesas de trabajo con los dueños y administradores de los parqueaderos para el conocimiento de los beneficios por el mejoramiento del servicio al cumplir con los requerimientos para la obtención de los diferentes sellos de calidad. Adicionalmente, se deben crear espacios para la adopción del cumplimiento de los estándares con los que debe contar el establecimiento de acuerdo con la categoría a la cual pertenecen.

Destinar el recurso profesional para las acciones de seguimiento y control en vía.

La ejecución del plan maestro de estacionamientos debe ir articulado con los proyectos “Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue”, el cual es el estudio a detalle del sector de carga y logística en su contexto municipal, metropolitano, nacional y binacional; y con el proyecto “Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado en el Área Metropolitana de Cúcuta

Incorporar el inventario de zona amarillas realizado preliminarmente por la secretaría de tránsito, para que sea la línea base para la definir los requerimientos mínimos ante el panorama actual del crecimiento descontrolado de las mismas e invasión del espacio público.

Plazo de implementación

En el corto plazo se plantea un plazo total de 16 meses para la realización del estudio técnico del Plan Maestro de Estacionamientos y su adopción final.

A mediano y largo plazo se plantea la implementación de los acciones, estrategias e intervenciones que resulten de dicho plan maestro de estacionamientos en conjunto con el proyecto de Fortalecimiento de la estrategia de ZER, que tendrán una duración desagregada en 10 de los 12 años de horizonte del presente PMSS del AMC. Se espera que al final del año 10 el Plan Maestro de Estacionamientos esté implementado y funcionando en su totalidad, incluyendo la normatividad, infraestructura física y tecnológica para su óptimo funcionamiento; dentro de este plazo se deberán materializar las cuatro líneas de acción que comprende el proyecto.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-39. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adoptar un (1) Plan Maestro de Estacionamientos	Acto administrativo de adopción	No	2024	1		
Implementar el 100% del Plan Maestro de Estacionamiento	Porcentaje de líneas de acción implementadas	0	2028		50%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-40. Costos del proyecto de Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 7.789'655.611	\$ 1.576'454.739	\$ 3.880'601.075	\$ 2.332'599.797

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Para el financiamiento de este proyecto se contempla en primera instancia la inversión de recursos públicos en la elaboración y adopción del Plan Maestro de Estacionamientos, mientras que su implementación tendrá en cuenta recursos propios de funcionamiento de las entidades públicas del AMC para hacer seguimiento y control, así como recursos del sector privado en lo concerniente a las adaptaciones que deban realizar los establecimientos de estacionamiento fuera de vía para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Plan Maestro de Estacionamientos.

A continuación, se describen de forma detallada cada línea de acción que deberá desarrollar como mínimo el Plan Maestro de Estacionamiento.

5.3.1.1 Línea de acción: Sellos de calidad de estacionamientos fuera de vía

Esta línea de acción busca incentivar a los propietarios de establecimientos comerciales a habilitar espacios adecuados para ofrecer el servicio de estacionamiento fuera de vía de acuerdo con las disposiciones normativas de inclusión para personas con movilidad reducida, vehículos eléctricos y para otros modos además del automóvil (por ejemplo, la bicicleta).

Se presenta el objetivo general, beneficios esperados, justificación y descripción del proyecto para la implementación de los sellos de calidad para la prestación del servicio de estacionamiento fuera de vía en el AMC.

Objetivo

Fomentar el cumplimiento de la normativa aplicable a estacionamientos fuera de vía en materia de inclusión para población con movilidad reducida, bicicletas y vehículos eléctricos, mediante la adopción de niveles de calidad e incentivos a los establecimientos comerciales que ofrecen este servicio

Beneficios esperados

Fortalecer la capacidad de control de las autoridades a las características de operación de los establecimientos que ofrecen estacionamiento fuera de vía y su cumplimiento de la normativa vigente en materia de cupos para personas con movilidad reducida, bicicletas y vehículos eléctricos

Extender la red de estacionamientos incluyentes y accesibles para usuarios de bicicleta, de vehículos eléctricos y para personas con movilidad reducida en aras de lograr una movilidad más incluyente y dar cumplimiento a las disposiciones normativas

Promocionar el uso de la bicicleta favoreciendo la generación de espacios adecuados para el estacionamiento de estos vehículos que sean cercanos a los centros atractores de viajes.

Descripción

El Plan Maestro de Estacionamientos debe incentivar y exigir a los establecimientos comerciales que ofrecen el estacionamiento fuera de vía a cumplir la normativa vigente y mejorar su prestación en el servicio, determinándose unas especificaciones mínimas y deseadas en materia de cupos para personas con movilidad reducida, vehículos eléctricos y bicicletas. Para ello, se plantea emplear el concepto de sellos de calidad que permitan una categorización de los establecimientos de acuerdo con el nivel de servicio ofrecido y las facilidades que allí se encuentren para modos activos, vehículos eléctricos y personas con movilidad reducida. Dichos sellos corresponden a tres categorías: oro, plata y bronce, y dependiendo de la categoría los propietarios de estos establecimientos puedan acceder a una mayor tarifa de mercado y renovación de sus permisos de operación. Además, con esto se busca extender la red de estacionamiento para usuarios de bicicleta que ayude a promover el uso de este modo con espacios adecuados para su estacionamiento y en lo posible con servicio de estación mecánica autoservicio (inflador de llantas, herramientas, entre otras), punto de duchas o de higiene, entre otras. Asimismo, a medida que se va implementando el uso de flota eléctrica en el AMC se conviertan en potenciales puntos de recarga eléctrica para los vehículos particulares, taxis y bicicletas eléctrica.

Figura 5-40. Sellos de calidad de estacionamientos



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen las condiciones sugeridas para cada tipo de sello, sin perjuicio de que las mismas sean revisadas y actualizadas en el marco del Plan Maestro de Estacionamientos:

Sello de Oro

Duplicar el número de cupos para bicicletas establecido por norma (1 por cada 10 cupos para automóviles, mínimo 12).

Contar con un sistema de registro con foto/video y expedición de recibo impreso o tarjeta especializada tanto para automóviles, motos y bicicletas.

Tener el parqueadero cubierto y condiciones de acceso universal

Contar con cámara de video en la zona de cicloparqueadero.

Contar con baño y vestier.

Tener un punto de carga para bicicletas y vehículos eléctricos.

Brindar el servicio de venta de repuestos de despinche o en general para bicicletas

Contar con café de descanso.

Pago mediante código QR, Nequi o transferencia bancaria.

Préstamo de silla de ruedas, bastón o muletas.

Servicio de Lockers

Contar con baño, banca para descansar, servicio de préstamos de bomba de aire, herramienta, servicio de lavado y limpieza de bicicletas, punto de hidratación, máquina dispensadora de comida y bebidas y/o buzón de quejas, reclamos y sugerencias.

Figura 5-41. Ejemplo de servicio de sello oro



Fuente: <https://mybike.com.co/biciparqueaderos-iniciativa-que-toma-fuerza-en-ola-de-uso-de-la-bicicleta/>

Sello de Plata:

Contar con una oferta de cupos para bicicletas entre el mínimo establecido por norma y el doble de ella.

Contar con demarcación del lugar de parqueo de bicicletas, señalización horizontal de prioridad para peatones y ciclistas y/o con señalización vertical.

Tener el parqueadero cubierto y condiciones de acceso universal

Contar con sistema de registro en máquina y expedición de recibo impreso/tarjeta especializada con servicio de préstamos de candado y/o con casillero para guardar casco y accesorios.

Contar con baño, banca para descansar, servicio de préstamos de bomba de aire, herramienta, servicio de lavado y limpieza de bicicletas, punto de hidratación, máquina dispensadora de comida y bebidas y/o buzón de quejas, reclamos y sugerencias.

Prestamos de silla de ruedas, bastón o muletas.

Seguridad de la bicicleta (el parqueadero se hace responsable en caso de daño o hurto).

Información de servicio al usuario y tarifa en un lugar visible.

Sistema de registro de la bicicleta y del usuario con expedición de recibo.

Sello de bronce:

Número mínimo de cupos para bicicletas por norma (1 por cada 10 cupos para automóviles, mínimo 12) y en caso de establecimientos pequeños el 6% de su capacidad máxima de vehículos.

Información de servicio al usuario y tarifa en un lugar visible.

Posibilidad de estacionamiento sin cubierta

Sistema de registro de la bicicleta y del usuario con expedición de recibo.

Figura 5-42. Tipo de bici-parqueaderos sello bronce



Fuente: <https://bogota.gov.co/servicios/guia-de-tramites-y-servicios/requisitos-sello-de-calidad-cicloparqueaderos>.

Estrategia de implementación

El desarrollo de este subproyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Definición y validación de Categorías

- El AMC deberá definir cada uno de las categorías de los sellos junto con las características y funcionalidades asociadas a cada uno para lo cual es fundamental la revisión de casos de estudio y de implementación de este tipo de sellos tanto a nivel nacional e internacional. En el PMSS se hace una propuesta general de dichos sellos, pero será el estudio técnico que se adelante como parte del Plan Maestro de Estacionamientos quien defina si dichas categorías son adecuadas para las necesidades específicas de cada sector, donde se identifique qué debería ofrecer cada categoría de estacionamiento, qué beneficios recibe tanto el propietario como el usuario y cuál es el aporte que hace cada categoría en la consecución de los objetivos del PMSS. En este sentido es importante señalar que se deberá homologar estas categorías con las definidas por el plan de estacionamientos para el centro de Cúcuta realizado previamente.

Fase II: Sensibilización y campaña de comunicación

- Una vez definidas las categorías y sus atributos el AMC debe realizar un proceso de divulgación con los diferentes actores de la ciudad, como son gremios, propietarios de comercios, grandes, medianas y pequeñas cadenas de supermercados y la comunidad en general, así como las autoridades de tránsito para dar a conocer la propuesta de sellos y recibir sugerencias, comentarios que permitan contar con una categorización que sea aceptada por un gran porcentaje de la ciudadanía del AMC. Dentro de dicho proceso es fundamental resaltar los beneficios que se esperan obtener con dicho subproyecto, haciendo énfasis principal en que más allá de una medida para buscar espacio para el vehículo, es una estrategia para promover el buen uso del automóvil particular, proteger el espacio público y fomentar otros modos.

Fase III: Categorización definitiva

- Después del proceso de sensibilización y discusión con la comunidad, se hará una revisión de las sugerencias y comentarios hechos a la propuesta inicial de sellos para finalmente llegar a una propuesta consensuada con todos los actores de la comunidad y autoridades y que finalmente dará como resultado la categorización que se implemente.

Fase IV: Prueba piloto

- Definir por lo menos tres establecimientos comerciales inicialmente en la zona centro de Cúcuta donde se puedan implementar a manera de prueba cada una de las tres categorías definidas y hacer un monitoreo constante durante mínimo 3 meses del comportamiento de los estacionamientos, así como de los propietarios, los usuarios, tomando mediciones de tiempos de permanencia, frecuencia, consultando periódicamente la percepción de las personas que lo usan y analizando cómo los servicios ofrecidos a usuarios de otros modos son realmente usados u aprovechados. Al final se generará un informe de análisis y resultados que permitirá tomar decisiones por parte de la administración y empezar con la implementación en otros sectores de Cúcuta y de los demás municipios que conforman el AMC.

Fase V: Implementación definitiva

- Identificación de sectores en los diferentes municipios del AMC con potencial para implementar establecimientos que cumplan con algunos de los tres sellos. Dicho proceso debe ir de la mano de un constante monitoreo y acompañamiento por parte de las autoridades municipales y de tránsito que permita una correcta implementación y adecuada operación. Para el proceso de acompañamiento se hace necesario contar con un equipo de trabajo capacitado que pueda brindar una adecuada capacitación y orientación a los dueños de establecimiento interesados en implementar este proyecto.

Fase VI: Fortalecimiento y documentación de experiencias

- Una vez los dueños de establecimientos que prestaran servicio de estacionamiento con una determinada categoría se apropien del conocimiento, de los servicios y beneficios que se busca con este proyecto, se puede reorientar el acompañamiento por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las provisiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

Las alcaldías municipales, así como las secretarías de tránsito y transporte de los municipios que componen el AMC, en acompañamiento de FENALCO y la Cámara de Comercio de Cúcuta, serán las responsables de liderar la implementación del proyecto mediante las siguientes acciones, partiendo de la adopción del Plan Maestro de Estacionamiento por el Área Metropolitana de Cúcuta:

- Área Metropolitana de Cúcuta: Formular los términos de referencia para el estudio técnico de consultoría de detalle que tenga como alcance la realización del Plan Maestro de Estacionamientos donde se definen, entre muchos otros, las categorías de los sellos a implementar para los sitios de estacionamiento fuera de vía. Adoptar el Plan Maestro de Estacionamiento con estas directrices
- Alcaldías, FENALCO y Cámara de Comercio: Generar mesas de trabajo con comerciantes, empresarios, y todos los gremios que aglomeran establecimientos prestadores de servicios, para su apropiación y vinculación en el proyecto.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Selección de una zona para prueba piloto y delimitación de la misma mediante adecuación de las instalaciones, así como implementación de señalización y demarcación, junto con los servicios ofrecidos a usuarios de otros modos de transporte.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Recolectar información de la prueba piloto que permita generar eventuales ajustes a la categorización propuesta, así como al proceso de implementación.
- Secretarías de Tránsito y Transporte y Alcaldías Municipales: Implementar, en coordinación con la comunidad y el equipo capacitado por parte de las alcaldías y el AMC.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolle en 6 fases en un periodo de 14 a 20 meses, como uno de los productos resultantes del estudio técnico que generará el Plan Maestro de Estacionamientos, con las siguientes duraciones estimadas:

- Fase I: Definición y validación de categorías. Duración: 2 meses.
- Fase II: Sensibilización y campaña de comunicación. Duración: 2 meses.
- Fase III: Categorización definitiva. Duración: 1 mes.
- Fase IV: Prueba piloto. Duración: 3 meses.
- Fase V: Implementación definitiva. Duración: 6 a 12 meses
- Fase VI: Fortalecimiento y documentación de experiencias. Duración: Se realizará de forma simultánea junto con la prueba piloto y con la fase implementación

5.3.1.2 Línea de acción: Zonas Amarillas

Este proyecto tiene por alcance elaborar el inventario y caracterización de las zonas amarillas a nivel metropolitano para implementar acciones para su regulación mediante la identificación de zonas con alta demanda vehicular, así como las zonas de espera en calles colindantes que eviten congestionar las vías principalmente en las horas de máxima demanda, como medida de gestión de movilidad para el AMC.

Objetivo

Regular la disposición, control e implementación de zonas amarillas según las necesidades de demanda para este servicio

Beneficios esperados

- Descongestionar vías principales en puntos de alta generación y atracción de viajes por parqueo en vía por parte de taxistas.
- Reducir los kilómetros en vacío del transporte público individual.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Implementación de herramientas TIC para el control y fiscalización de estas zonas, que permita hacer un seguimiento a la rotación de vehículos en las zonas amarillas localizadas en puntos de alta demanda. Esto implica eventualmente la conformación del centro de control del sistema Inteligente de Tráfico donde se integre toda la información sobre el servicio de estacionamiento y para el caso específico de los taxis se generen alertas indicando la disponibilidad de espacios de parqueo en las zonas amarillas legalmente definidas.
- Mejorar los procesos de planificación empleando herramientas de información geográfica y TIC.

Descripción

La expansión de zonas de circulación y espacio público ocupados de forma irregular para el estacionamiento de taxis a lo largo y ancho del AMC, principalmente en la zona céntrica del municipio de San José de Cúcuta, se ha convertido en un tema crítico para el control por parte de la Secretaría de Tránsito. Razón por la cual surge este proyecto para generar un conjunto de estrategias que permitan minimizar el impacto negativo en la movilidad que genera el uso inadecuado de la vía por parte de los taxis como espacio de estacionamiento. Es fundamental, por lo tanto, realizar un inventario y caracterización detallada de las zonas amarillas existente, de tal forma que puedan tomarse acciones de regulación, asignación inclusiva para todas las empresas, creación de zonas de espera, delimitación, implementación de herramientas TIC control y seguimiento.

Cómo requisitos mínimos que debe contener el inventario se tienen:

- Inventario de todas las zonas amarillas y puntos de parqueo en vía de los taxis haciendo uso de sistemas de información geográfica:
- Caracterizar la demanda de pasajeros en día típico y atípico a lo largo del día identificando horas de máxima y horas valle de pasajeros.
- Oferta de taxis y empresas que operan en cada una de ellas.
- Cupos actuales “establecidos” y reales que hacen uso de estos puntos de estacionamientos a lo largo del día.
- Temporalidad de estacionamiento.
- Porcentaje de taxis con tarjetas de operación vencidas.
- Identificación y caracterización de presencia de zonas de espera cercanas a la zona amarilla que por exceder su capacidad los taxistas hacen uso de ellas.

Dentro del proyecto zonas amarillas se contemplará el estudio técnico de regulación que delimitará y ubicará estas zonas de estacionamientos de taxis que actualmente operan de manera ilegal. Estas zonas deberán cumplir con lo establecido en el Marco normativo del Código Nacional de Tránsito Ley

769 de 2002 “por el cual se adopta el código nacional de tránsito terrestre”, Ley 1287 de 2009 “Por el cual se adiciona la Ley 361 de 1997” y así poder delimitarlas y estas sean administradas y controladas por la Secretaría de tránsito y Ley 1801 de 2016. Por la cual se expide el código nacional de policía y convivencia y demás marco normativo pertinente.

Adicionalmente, el estudio deberá considerar la posibilidad de proponer zonas de espera en zonas colindantes a las zonas amarillas durante las horas de máxima demanda en puntos estratégicos, evitando que el cupo que se establezca para el estacionamiento de taxis se supere y este genere afectaciones a la movilidad. De esta manera, como medida de control para la rotación de las zonas de espera hacia las zonas amarillas el futuro centro de control de SIT deberá encargarse de informar a las empresas de taxis los cupos disponibles, dando prelación en la asignación de cupos dentro de las zonas amarillas a los vehículos que sean de bajas o cero emisiones.

Estrategia de implementación

El desarrollo de este subproyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación.

Fase I: Inventario y caracterización de las zonas amarillas en el AMC

- El AMC deberá adelantar un estudio técnico que permita en primer lugar realizar un inventario detallado de las zonas amarillas existentes, donde se pueda levantar información relacionada con ubicación (georreferenciación), capacidad, empresas que la usan, horarios de mayor uso, rotación de vehículos, tipo de vehículos que usan esta zona, entre otros atributos. Adicionalmente dicho inventario debe quedar en lo posible en un sistema de información geográfica que permita hacer una actualización periódica de la información y que a futuro se integre con el Observatorio de Movilidad.

Fase II: Análisis de información levantada y regulación vigente

- Revisión de la normatividad vigente para el uso y control de las zonas amarillas, además de la verificación del grado de control que se le hace al cumplimiento de dicha normatividad por parte de las autoridades.
- Identificación de falencias en la normatividad existente y establecimiento de oportunidades de mejora para dicha reglamentación.
- Identificación de zonas de alta demanda por servicio de taxis que permita establecer ya sea la necesidad o sobreoferta de zonas amarillas. Además, que permita establecer cuales zonas se han convertido en áreas de espera de taxis informales, producto de que las zonas amarillas no tienen la suficiente capacidad.

Fase III: Actualización de la regulación vigente

- Con base en los hallazgos resultantes de la Fase I y II se generarán modificaciones y mejoras en la regulación vigente.
- Se deberán revisar todos los aspectos, técnicos, legales y jurídicos que permitan la implementación de la nueva normativa, incluyendo la capacitación de las autoridades que deberán aplicarla, así como su respectiva socialización con las diferentes empresas de taxis y usuarios.
- Definición de los mecanismos de control periódico en terreno (tecnológico y de personal) y sanción para los infractores, así como las estrategias tecnológicas a usar para informar de la disponibilidad de espacios en determinadas zonas.

Fase IV: Implementación de la regulación ajustada, delimitación de zonas y control y seguimiento tecnológico

- Definición de nuevas zonas amarillas (si el Plan Maestro de Estacionamiento así lo estipula) implica señalización informativa vertical y horizontal, así como información mediante paneles de mensajería variable que indique la capacidad y los espacios disponibles.
- Adquisición y adopción de la tecnología de control y seguimiento.
- Mantener el acompañamiento constante por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las previsiones para documentar las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.
- Realizar el seguimiento a la efectividad de las zonas generadas en términos de su demanda, rotación y ocupación adecuada del espacio habilitado

Actores involucrados y responsabilidades

Las secretarías de tránsito y transporte de los municipios que componen el AMC y las alcaldías de los municipios, en acompañamiento con las empresas de taxis, conductores y representantes del gremio taxista, serán las responsables de liderar la implementación del proyecto mediante:

- Área Metropolitana de Cúcuta: Formular los términos de referencia para el estudio de consultoría del Plan Maestro de Estacionamiento que tenga como alcance la caracterización y georreferenciación de las zonas amarillas, así como de las zonas informales utilizadas por los taxis para espera y recogida de pasajeros. Adoptar el Plan Maestro de Movilidad con esta línea de acción.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Revisión y actualización de la normativa vigente para taxis y uso del espacio público como zonas de espera.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Definición de las nuevas zonas junto con la infraestructura necesaria (señalización horizontal y vertical) para su correcto uso.
- Secretarías de Tránsito y Transporte y Gremio: Socialización, capacitación y acompañamiento a empresas de taxis, gremios y ciudadanía en general de las disposiciones técnicas, legales y jurídicas que resulten del estudio realizado y que impliquen modificaciones en la regulación vigente.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Definición de los requerimientos tecnológicos para el control y fiscalización que permita el buen uso de las zonas amarillas, así como de los mecanismos de información que permitan conocer el número de cupos disponibles y las zonas donde se encuentran.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolle en 4 fases en un periodo de 12 meses la fase de estudios y entre 4 a 6 años la implementación completa, con las siguientes duraciones estimadas:

- Fase I: Inventario y caracterización de las zonas amarillas del AMC. Duración: 4 meses.
- Fase II: Análisis de la información levantada y regulación vigente. Duración: 4 meses.
- Fase III: Actualización de la regulación vigente. Duración: 4 meses.

- Fase IV: Implementación de la regulación ajustada, delimitación de zonas y control y seguimiento tecnológico. Duración: 4 - 6 años. Se hará una implementación regular de las zonas seleccionadas a partir del estudio de la Fase I.

5.3.1.3 Línea de acción: Categorización estacionamiento fuera de vía

Este proyecto tiene por alcance establecer el inventario y monitoreo de los establecimientos de parqueadero fuera de vía de servicio público, para su regulación y cobro de una tasa de contribución que contribuya a la sostenibilidad del SETP.

Objetivo

Regular el funcionamiento del estacionamiento fuera de vía y su tasa de contribución para el financiamiento del SETP.

Beneficios esperados

- Estandarización del cobro de la tarifa de acuerdo con las características y funcionalidades del estacionamiento fuera de vía. Si bien las tarifas podrán ser determinadas por el mercado, se establece un rango de valores regulados según la zona y calidad del servicio
- Utilizar la medida como una estrategia de gestión de la demanda y desincentivar el uso indiscriminado del vehículo.
- Fortalecer la información al usuario sobre la categoría, capacidad, tarifa, sello de calidad del parqueadero y cupos disponibles para vehículos privados y bicicletas, disminuyendo el tiempo de circulación para la búsqueda de un establecimiento de parqueo.
- Contribuir a la sostenibilidad financiera del SETP

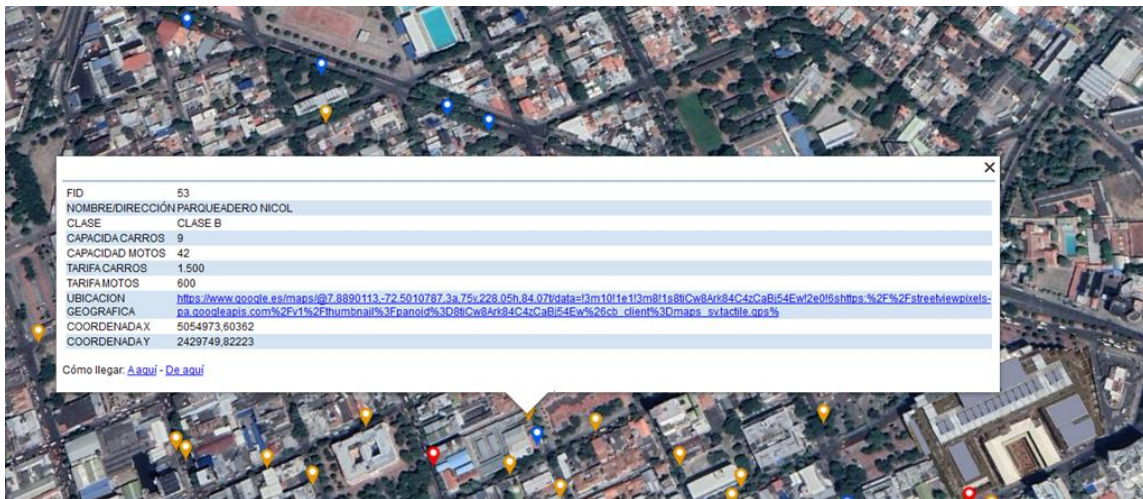
Descripción

Tomando como base el inventario realizado en el Plan de estacionamiento para la zona centro, se deberá extender el inventario de estacionamientos fuera de vía a nivel metropolitano de tal forma que se logre caracterizar las condiciones físicas de cada espacio, así como el número de cupos, horarios, tarifas, localización, en qué tipo de zona se encuentra (comercial, industrial, residencial, etc.). Esta información deberá integrarse utilizando herramientas de sistemas de información geográfica articulado al futuro Observatorio de Movilidad Metropolitano y que se convierta en una herramienta en los procesos de planificación y de toma de decisiones. A continuación se presenta la información mínima requerida a recopilar y que deberá posibilitar a los usuarios para su consulta mediante plataformas abiertas.

- ID
- Nombre
- Capacidad motos, carros y bici parqueaderos
- Horario de atención
- Ubicación (dirección y tipo de zona)
- Registro fotográfico
- Sello de calidad
- Tarifa
- Categoría

Con base en el inventario y las definiciones dadas por el Plan Maestro de Estacionamientos se deberá asignar una categoría a los estacionamientos fuera de vía que permita al usuario identificar aquellos establecimientos de mejores prestaciones y calidad, así como los de mayor rango de tarificación y su contribución al financiamiento del SETP.

Figura 5-43. Visualidad en información en un Observatorio de Movilidad Metropolitano



Fuente: Alcaldía de Cúcuta 2019

De acuerdo con el inventario se deberán iniciar las acciones para que cada establecimiento cumpla con los requisitos de prestación de servicio para ser sitios accesibles, inclusivos y con enfoque de género, mejoren la calidad del servicio prestado, incentive el estacionamiento fuera de vía, se tenga un cobro regulado y ayude a un uso racional de los vehículos particulares, en donde a tarifa de cada establecimiento debe ajustarse según lo establecido en primer lugar por la norma, nacional y después por la normativa local vigente, destinado una tasa de contribución al financiamiento del SETP y modos no motorizados. Donde dicha normativa no exista o sea poco clara, deberán emitirse las directrices para que dicho cobro sea justo según el servicio ofrecido en función de su calidad.

Este proceso también implica jornadas previas de divulgación, sensibilización y sobre todo de formación para los dueños actuales de establecimientos de parqueadero, así como para aquellos interesados en promover estos sitios para capacitarlos en las diferentes acciones que deben tomar para que sus establecimientos cumplan con la normativa y ofrezcan diferentes servicios que vayan más allá de solo el espacio para dejar vehículos. De esta forma la comunidad propietaria puede integrarse en la generación de medidas de la gestión de la demanda y que además eso se materialice en beneficios para ellos también.

Una vez realizado el inventario y asignación de categoría de los actuales estacionamientos de acuerdo con sus características, deberá generarse un reporte con las necesidades encontradas para que cada propietario pueda revisarlas y de esta forma tomar las medidas necesarias para adecuar sus espacios. Esto implica definir un tiempo de espera para que cada propietario haga las adecuaciones y además debe generarse un proceso de acompañamiento y seguimiento por parte de las autoridades de tránsito para verificar que las adecuaciones se realicen y se cumpla con los requerimientos para prestar el servicio e incluso debe estudiarse la posibilidad de incluir este proceso como requisito para la renovación del certificado de Cámara y Comercio.

Los establecimientos nuevos de estacionamiento deberán cumplir con las condiciones específicas según la categoría en la que quieran quedar clasificados y se deberán articular sus tarifas con la política de estacionamiento regulado en vía (si existe en sus inmediaciones) y con esto se incentive el estacionamiento fuera de vía de larga duración, evitando que los vehículos terminen invadiendo la calle y el espacio público como sitio de estacionamiento, especialmente en zonas comerciales. Además, deberán reportar la información de usos, ingresos y contribución por tasa de uso para el financiamiento del SETP y modos no motorizados.

Finalmente, estas acciones deben ir acompañadas de programas de sensibilización y campañas para evitar el rechazo por parte de la comunidad en el proceso de adecuación y puesta en operación, explicando los beneficios que traerán estas medidas y que no solo se trata de una medida para evitar que usen el automóvil, sino la posibilidad de brindar espacio seguro y cómodo a peatones, ciclistas y transporte público.

Estrategia de implementación

El desarrollo de este subproyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación.

Fase I: Inventario y caracterización de la oferta disponible de estacionamientos en el AMC

- El AMC deberá adelantar un estudio técnico que permita en primer lugar realizar un inventario detallado de las zonas de estacionamiento existente tanto en vía como fuera de vía.
- La caracterización deberá comprender como mínimo información relacionada con ubicación (georreferenciación), capacidad, horarios de mayor uso, rotación de vehículos, tipo de vehículos que usan esta zona, tarifas, servicios que ofrecen, entre otros atributos. Adicionalmente dicho inventario debe quedar en lo posible en un sistema de información geográfica que permita hacer una actualización periódica de la información y que a futuro se integre con el Observatorio de Movilidad.

Fase II: Análisis de información levantada y regulación vigente

- Revisión de la normatividad vigente para la adjudicación de licencias de estacionamiento, además de la verificación del grado de control que se le hace al cumplimiento de dicha normatividad por parte de las autoridades.
- Identificación de falencias en la normatividad existente y establecimiento de oportunidades de mejora para dicha reglamentación.
- Identificación de zonas de alta demanda por servicio de estacionamiento que permita establecer ya sea la necesidad o sobreoferta de estas zonas tanto en vía como fuera de esta, así como las que son legales y aquellas informales y que se generan de forma espontánea en caso de eventos masivos.

Fase III: Actualización de la regulación vigente

- Con base en los hallazgos resultantes de la Fase I y II se generaran modificaciones y mejoras en la regulación vigente, para que cada establecimiento cumpla con los requisitos de prestación de servicio para ser sitios accesibles, inclusivos y con enfoque de género, mejoren la calidad del servicio prestado, incentive el estacionamiento fuera de vía, se tenga un cobro regulado y ayude a un uso racional de los vehículos particulares, en donde a tarifa de cada establecimiento debe ajustarse según lo establecido en primer lugar por la norma, nacional y después por la normativa local vigente.

- Se deberán revisar todos los aspectos, técnicos, legales y jurídicos que permitan la implementación de la nueva normativa, incluyendo la capacitación de las autoridades que deberán aplicarla, así como su respectiva socialización con los propietarios de los establecimientos, así como los usuarios.
- Definición de los mecanismos de control periódico en terreno (tecnológico y de personal) y sanción para los infractores.

Fase IV: Implementación de la regulación ajustada

- Definición de nuevas zonas para generar estacionamiento fuera de vía (si el análisis técnico del Plan Maestro de Estacionamientos así lo estipula).
- Adquisición y adopción de la tecnología de control y seguimiento.
- Jornadas previas de divulgación, sensibilización y sobre todo de formación para los dueños actuales de establecimientos de parqueadero, así como para aquellos interesados en promover estos sitios para capacitarlos en las diferentes acciones que deben tomar para que sus establecimientos cumplan con la normativa y ofrezcan diferentes servicios que vayan más allá de solo el espacio para dejar vehículos.
- Mantener el acompañamiento constante por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las previsiones para documentar las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

Las alcaldías de cada municipio del AMC junto con las secretarías de tránsito y transporte, en acompañamiento con la Cámara de Comercio de Cúcuta, los gremios de comerciante e industrias y Fenalco, serán las responsables de liderar la implementación del proyecto mediante las siguientes acciones:

- Área Metropolitana de Cúcuta. Formular los términos de referencia para el estudio del Plan Maestro de Estacionamientos que tenga como alcance la caracterización y georreferenciación de las zonas de estacionamiento envía y fuera de esta, así como de las zonas informales utilizadas para el estacionamiento. Adoptar el Plan Maestro de Estacionamientos.
- Secretaría de Tránsito y Transporte: Revisión y actualización de la normativa vigente para el estacionamiento fuera de vía y su relación con el estacionamiento regulado en vía y uso del espacio público como zonas de parqueo.
- Identificación de sectores potenciales para la implementación de estacionamiento fuera de vía junto con la infraestructura necesaria (señalización horizontal y vertical) para su correcto uso.
- Socialización, capacitación y acompañamiento a comerciante, empresarios, usuarios y ciudadanía en general de las disposiciones técnicas, legales y jurídicas que resulten del estudio realizado y que impliquen modificaciones en la regulación vigente, destacando los beneficios para la movilidad a corto, mediano y largo plazo que generará la implementación de las medidas.
- Definición de los requerimientos tecnológicos para el control y fiscalización que permita el buen uso de las zonas de estacionamiento, así como de los mecanismos de información que permitan conocer el número de cupos disponibles y las zonas donde se encuentran.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrollé en 4 fases en un periodo de 12 a 24 meses, dentro del periodo de elaboración del Estudio técnico del Plan Maestro de Estacionamientos, con las siguientes duraciones estimadas, resaltando que previamente se requiere la contratación del Plan Maestro de Estacionamientos:

- Fase I: Inventario y caracterización de las zonas de estacionamiento fuera de vía del AMC. Duración: 6 meses.
- Fase II: Análisis de la información levantada y regulación vigente. Duración: 4 meses.
- Fase III: Actualización de la regulación vigente. Duración: 4 meses.
- Fase IV: Implementación de la regulación ajustada. Duración: 6 a 12 meses.

5.3.2 Proyecto 21: Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado en el Área Metropolitana de Cúcuta

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Estacionamiento organizado
Proyecto: Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado en el Área Metropolitana de Cúcuta	
Objetivo: Identificar y habilitar en el espacio público, zonas y/o corredores donde se permite el estacionamiento regulado en vía teniendo en cuenta condicionantes como son la jerarquización vial, la presencia de establecimientos comerciales, el espacio disponible y la integración con el espacio público existente, como una medida de gestión de la demanda y obtención de fuentes alternas de financiación.	

Beneficios esperados

- Mejorar la movilidad mediante la disminución de la ocupación indebida del espacio público en el centro de Cúcuta, así como en los parques principales, zonas de alta atracción de viajes y corredores principales.
- Gestionar la demanda de vehículos particulares para desincentivar su uso intensivo y promover formas de movilidad sostenible.
- Promover un espíritu de cultura ciudadana y educación de los actores de la movilidad basado en el uso racional del espacio público.
- Promover espacios de estacionamiento inclusivos y accesibles para todo tipo de usuario.
- Generar recursos por fuentes alternas de financiación para la sostenibilidad del SETP.

Descripción del proyecto

La problemática de estacionamiento descontrolado e ilegal en vía genera congestión, ocasiona contaminación acústica y ambiental, provoca condiciones de inseguridad, puede generar aumentos

en los índices de siniestralidad y sobre todo deteriora la calidad de vida de los ciudadanos. En este sentido, el proyecto busca extender las medidas actualmente adoptadas por Cúcuta en su centro hacia otras zonas de la ciudad y otros municipios del AMC, con el fin de regular la operación del estacionamiento en vía para reducir su uso indiscriminado y cobrar por el aprovechamiento del espacio público como una medida de gestión de demanda que además contribuya al financiamiento del SETP y modos no motorizados vía tarifa de contribución.

Es importante tener presente que la Alcaldía de San José de Cúcuta por medio de la Secretaría de Tránsito desde el 2017 inició estudios para determinar la viabilidad de la implementación de Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER), dicho estudio generó un primer paquete de zonas en la zona céntrica de la ciudad de San José de Cúcuta por dada su alta vocación comercial, siendo el mayor atractor de viajes toda el AMC e incluso del departamento de Norte de Santander. Dichas ZER en la zona del centro se orientan en el cumplimiento del contrato de concesión 2465 del 2017 donde se estableció el desarrollo y la implementación de las zonas de estacionamiento reguladas generando lineamientos y estrategias que buscan crear un equilibrio entre los diferentes actores para el uso y disfrute de las vías públicas. Complementariamente, el Consorcio Servicios de Tránsito y Movilidad de Cúcuta desarrolló el estudio de prefactibilidad y de viabilidad económica para la minimización de riesgos de la operación y facilitar la administración de las ZER. Lo anterior se convierte en el antecedente más actualizado que permite analizar los pros y contras de la definición de las ZER en todos los municipios del AMC.

Sin embargo, como parte del trabajo de diagnóstico adelantando en etapas anteriores a la formulación del presente PMSS se hizo una revisión de las propuestas existentes del Plan de Parqueaderos y se armonizaron con respecto al conjunto de lineamientos que se plantean desde el PMSS del AMC. Dicha revisión permitió concluir que:

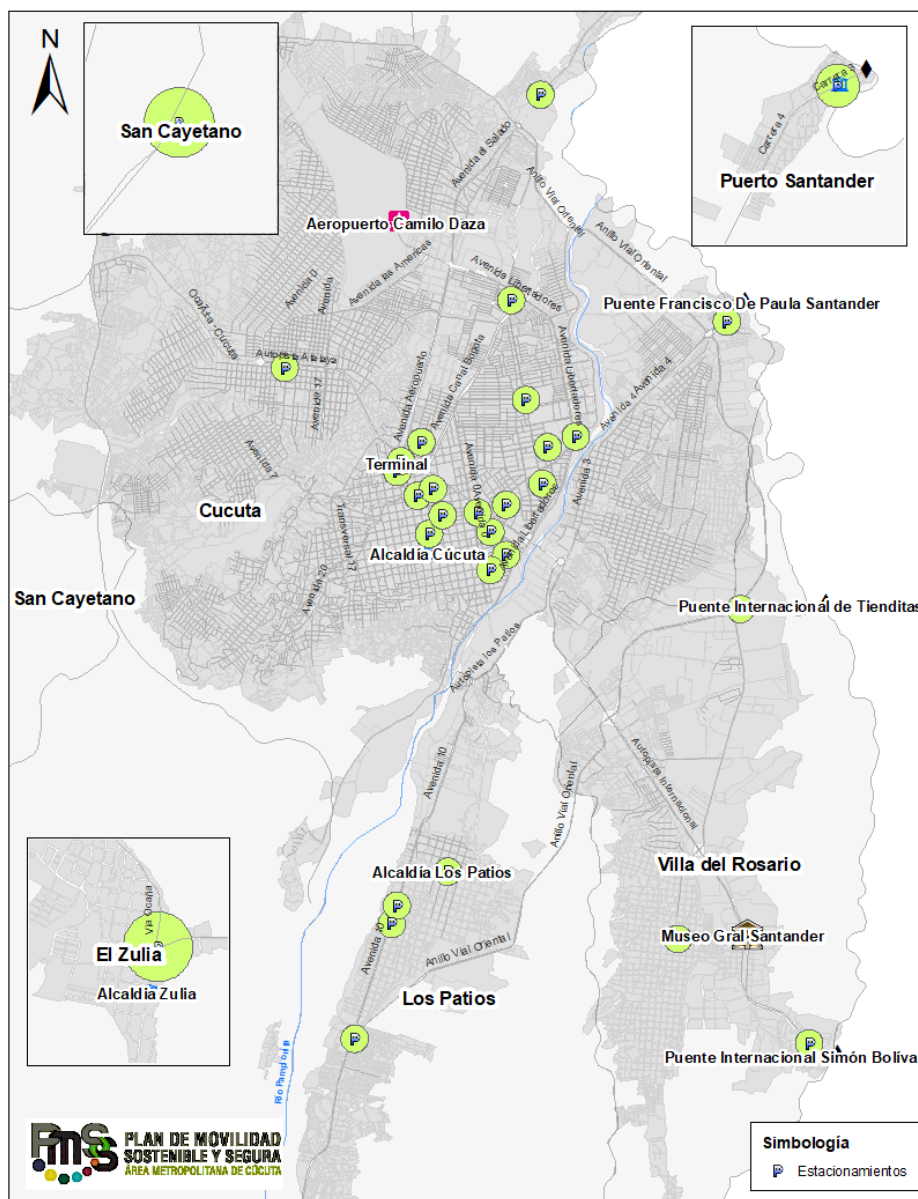
- El Plan de Parqueaderos en la Zona Centro de Cúcuta (PPZC), fue desarrollado de manera aislada sin dejar abierta la posibilidad para generar iniciativas de priorización o articulación con modos activos.
- No se presenta un análisis de la posibilidad que las bahías que no atienden usos comerciales puedan ser consideradas como zonas potenciales ZER.
- No se definen herramientas de cuantificación o indicadores de seguimiento que permitan medir el efecto del Plan de Parqueaderos en la movilidad de la zona centro, ni mucho menos poder tener una medida del nivel de cumplimiento de las metas y alcances propuestos.
- El estudio no tuvo en cuenta las zonas amarillas para la definición de las zonas de estacionamiento.
- No se consideran medidas cobro por evasión.
- No se contempla la extensión hacia otras zonas del AMC
- Finalmente, no existe una articulación clara de las directrices de estacionamiento en vía y la normativa existente para el estacionamiento fuera de vía.

Por lo tanto, dado los diferentes lineamientos que se han venido definiendo en el PMSS y que se han presentado en secciones anteriores de este documento (ver sección 3.8.2), se hace necesario una actualización del Plan de Parqueaderos de la Zona Céntrica de Cúcuta y su extensión hacia otros corredores y zonas adecuados para la implementación de zonas de estacionamiento regulado en vía (ZER) en el AMC. Adicionalmente, cualquier implementación de una ZER deberá ir acompañada de campañas pedagógicas donde se expliquen las razones de su implementación, las condiciones que genera su uso y los impactos positivos que puede traer en la movilidad su correcta operación y uso y de esta forma mitigar su eventual rechazo.

El PMSS del AMC hace una recomendación de zonas para la localización de ZER, dicha propuesta debe ser viabilizada con un estudio técnico dentro del Plan Maestro de Estacionamientos del AMC. Además, se debe tener en cuenta que el estacionamiento en vía debe mantener los mismos lineamientos propuestos en el capítulo 3.2.8 considerando que no existe ninguna restricción con relación al parqueo en vía y que el actual proceso de actualización de PBOT deberá incorporar los lineamientos aquí planteados.

En total se identificaron 30 zonas potenciales ZER como medida de gestión para mejorar la movilidad en el centro de la ciudad de Cúcuta y en sectores conflictivos por parqueo en vía en los diferentes municipios que conforman el AMC. Los módulos sugeridos se resumen en la siguiente tabla, presentándose más adelante de forma más detallada cada una de las ZER recomendadas para cada municipio del AMC y su estrategia de implementación.

Figura 5-44. Mapa de ubicación espacial de las ZER en el AMC



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5-41. Módulos de Zonas de Estacionamiento Regulado sugeridos para el AMC

ZER	Modulo	Municipio	ZER	Modulo	Municipio
1	La Parada	Villa del Rosario	17	Tonchala	San José de Cúcuta
2	Los Libertadores	Villa del Rosario	18	UFPS	San José de Cúcuta
3	Tienditas	Villa del Rosario	19	Simón Bolívar	San José de Cúcuta
4	Los Patios 1	Los Patios	20	Puente FPS	San José de Cúcuta

ZER	Modulo	Municipio	ZER	Modulo	Municipio
5	Los Patios 2	Los Patios	21	Erasmus Meoz	San José de Cúcuta
6	Kilómetro 8	Los Patios	22	Duarte	San José de Cúcuta
7	La Cruz	Los Patios	23	La Riviera	San José de Cúcuta
8	Terminal 1	San José de Cúcuta	24	Pescadero	San José de Cúcuta
9	Terminal 2	San José de Cúcuta	25	Unicentro	San José de Cúcuta
10	Las Mercedes	San José de Cúcuta	26	Atalaya	San José de Cúcuta
11	Las Mercedes 2	San José de Cúcuta	27	San Gerardo	San José de Cúcuta
12	Palacio Nacional	San José de Cúcuta	28	Parque San Cayetano	San Cayetano
13	Parque Santander	San José de Cúcuta	29	Antonia Santos	El Zulia
14	Ventura	San José de Cúcuta	30	Puerto Santander	Puerto Santander
15	Caobos 1	San José de Cúcuta			
16	Caobos 2	San José de Cúcuta			

Fuente: Elaboración Propia

La definición de las vialidades habilitadas para el estacionamiento regulado en vía deberá realizarse en el marco del Plan Maestro de Estacionamiento teniendo en cuenta la jerarquización vial definida en el Plan de Movilidad Sostenible y Segura del AMC, evitándose su implementación en vías arteriales, calzadas con circulación preferencial o exclusiva de transporte público, calzadas en conflicto por presencia de ciclorruta y demás disposiciones de ubicación de cajones consideradas en el Código Nacional de Tránsito (acceso a predios, distancia a intersecciones, presencia de hidrantes, etc.). Además, se deberán considerar las condicionantes que surjan por la definición de los proyectos dentro del presente plan que priorizan desplazamientos en modos activos y en transporte público y que implicaran una renovación urbana, la redistribución del espacio público para el aprovechamiento y disfrute de los ciudadanos y ciudadanas, así como la articulación y armonización de estos medios de transporte. Una vez dada esta priorización se concretarán las zonas y corredores viales para el estacionamiento en vía, delimitando los espacios adecuados para la utilización del mismo.

Este proyecto se articula con diferentes líneas estratégicas como movilidad sostenible, teniendo en cuenta proyectos de la ampliación de red se ciclorrutas, así mismo deberá tener en cuenta la línea de sistema de transporte inteligente para no afectar la operación del mismo, las disposiciones de los proyectos que integran la presente línea estratégica de gestión de la movilidad, como el proyecto 20, 22, 23, 26 y el 28, de la misma manera se deberá armonizar con el POT y con los proyectos de fortalecimiento de la logística y transporte intermodal.

Una vez definidas las zonas y corredores viales donde se permitirá el cobro por el estacionamiento en vía de motocicletas y automóviles, se deben potencializar y estructurar un sistema de cobro que asegure un correcto funcionamiento y sobre todo que permita llevar un control y seguimiento tanto al proceso de fiscalización como al proceso de recaudo, para lo cual es indispensable analizar opciones tecnológicas que permitan sacar el máximo provecho al servicio prestado. En ese sentido, todas las zonas a implementar deberán contar con las siguientes características:

Cobrar por el uso del estacionamiento en vía con posible diferenciación de la tarifa por zona y periodo del día. 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.

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 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 demanda potencial, definir su tarifa y 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.

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 de la ciudad, así como el fomento en el uso de modos activos dentro de la comunidad.

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.

La implementación de zonas se debe realizar por conglomerados, es decir, no se deben implementar tramos viales aislados, sino que se deben conformar polígonos que incluyan las vías principales de uso de los usuarios y vialidades aledañas de fiscalización para evitar que el fenómeno se desplace hacia vías aledañas. Sin perjuicio de lo anterior, los conglomerados pueden estar distantes entre sí siempre y cuando tengan una configuración de polígonos como la descrita previamente para su regulación.

Las zonas podrán ser reguladas por un mismo operador o por diferentes operadores, destacando que las zonas más alejadas y de menor intensidad pueden ser reguladas por la comunidad misma para mejorar su eficiencia administrativa. En cualquier caso, todas ellas deben manejar un esquema de operación similar (esquema de cobro, señalización, fiscalización y esquema de pago) y contemplar la tasa de contribución.

Además, dentro de la definición de las zonas de estacionamiento en vía se debe contemplar el tipo de vehículos permitidos, identificándose las siguientes tipologías de estacionamiento:

Motocicletas: espacios destinados específicamente para el estacionamiento de la motocicleta, evitando que se utilice la acera o entre los vehículos.

Bicicletas: espacios con elementos de mobiliario urbano, destinado específicamente para el estacionamiento de la bicicleta; puede iniciar con elementos en la acera y pasar a la calle en la

medida que se incremente la cantidad, sin un cobro alguno para este medio de transporte y se promueva su uso al crear espacio en el que se puedan estacionar sin temor a su hurto o daño.

Reserva para taxis (zonas amarillas): espacios para que los taxis realicen base al proyecto “Zonas Amarillas”, con el fin de acercar el servicio a los sitios de gran demanda de pasajeros y reducir la presencia de taxis circulando en vacío, las cuales ya existen en el AMC y deberán inventariarse, caracterizarse y regularse.

Espacios para personas en condición de discapacidad y cupos para vehículos eléctricos, con al menos un cupo preferencial para cada uno de ellos en las diferentes vialidades habilitadas

Carga y descarga: espacios destinados a la carga y descarga para uso de los vehículos comerciales, según las especificaciones del programa de gestión de carga, que promueva una reglamentación para el control del tiempo de cargue y descargue de mercancías, factor que también altera la movilidad. En zonas comerciales deberán considerarse determinados cajones por módulo de acuerdo con la demanda de circulación de carga, siempre y cuando se garantice la rotación de los vehículos de carga, evitando que estos vehículos permanezcan prolongadas jornadas invadiendo el espacio público.

En el caso de la Calle 5 propuesta en el módulo ZER Las Mercedes al ser una zona de bodegas de almacenamiento de mercancías la distribución de cajones para este ejercicio debe ser mayoritario con relación a estacionamiento de vehículos particulares.

Por otro lado, es relevante tener en cuenta las experiencias internacionales, en las cuales se recomiendan las siguientes dimensiones para el estacionamiento en vía según el tipo de vehículo esperado.

Tabla 5-42. Dimensiones recomendadas para el estacionamiento en vía

Tipo de espacio	Ubicación del Estacionamiento	Ancho típico del espacio (metros)
Vehículo particular	Paralelo a la vía (en cordón)	7.0
	En batería (diagonal a la vía)	4.0
	En batería (perpendicular a la vía)	4.0
Motocicletas	En batería (perpendicular a la vía)	0.8
Reserva para taxis	Paralelo a la vía (en cordón)	7.0
Carga y descarga	Paralelo a la vía (en cordón)	12.0
Autobuses	Paralelo a la vía (en cordón)	15.0

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto importante es la forma en la que se debería realizar el estacionamiento: en ese sentido el estacionamiento paralelo a la acera o de cordón, ofrece mayor seguridad a los peatones y ciclistas; y según la experiencia internacional se recomienda que el estacionamiento en batería o cajón debe ser usada de forma limitada y solo en casos excepcionales.

Asimismo, dentro de los lineamientos definidos se deben especificar las formas de demarcar el espacio de estacionamiento en vía, que puede ser con elementos horizontales completos (con línea continua o segmentada) o parciales, además las líneas de demarcación deberán pintarse con distintos colores, según el tipo de vehículo (por ejemplo, amarillo para taxis), con textos claros (para indicar periodos de uso, tipo de vehículo, rayado en zigzag para área de carga y descarga y escrito “Zona de Cargue y Descarga”); y con señalización vertical donde se presente el sistema de cobro, tarifa y horario de estacionamiento.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de demarcación horizontal de estacionamiento en vía, incluyendo el ejemplo de lo que hay propuesto para desde el PPZC.

Figura 5-45. Demarcación horizontal y vertical del espacio de estacionamiento en vía (ejemplo Ciudad de Cali, Colombia)



Fuente: <https://www.elpais.com.co/cali/desde-este-martes-empieza-a-operar-el-cobro-por-parqueo-en-el-penon.html> / <https://www.bicivilizate.com/2013/11/20/rack-publico-de-bicicletas-en-providencia/>

La implementación de cada una de las medidas y lineamientos planteados en el Plan Maestro de Estacionamiento para el AMC exige para óptima implementación de la definición de un sistema tecnológico para el cobro, la fiscalización, prevención de la evasión y para la medición de impactos que permitan evaluar de forma constante el real impacto de las medidas.

Por lo tanto, se debe analizar la viabilidad técnica, económica y legal para la adquisición del sistema tecnológico de soporte para toda la estrategia de cobro y control de estacionamiento en el AMC, el cual deberá ser integrado con el futuro Observatorio de Movilidad. En ese sentido se sugiere tener en cuenta la evolución y maduración futura del proyecto hacia la tecnología de cobro de parquímetro multi-espacio, los cuales se denominan genéricamente medidores multi-espacio (a diferencia de los medidores de espacio único) y controlan múltiples espacios por cuadra (entre 8 y 12 vehículos) o lote (ilimitado), ajustado a lo que se defina en los lineamientos para la selección de las zonas, corredores y horarios donde se habilitará el estacionamiento en vía de vehículos particulares.

Figura 5-46. Ejemplos de parquímetros multi espacio



Fuente: <https://www.alamy.es/sfpark-multi-espacio-de-parquímetros-en-el-centro-cívico-de-san-francisco-california-image218585238.html>, <https://www.alamy.es/foto-parquímetros-solares-en-brugge-brujas-belgica-34465613.html>

Se recomienda implementar esta tecnología ya que permite el pago en monedas, billetes o tarjetas débito o crédito, por lo anterior resulta fundamental la realización de una investigación de mercado para elegir la tecnología apropiada para el AMC, con proveedores y distintos valores, aplicaciones e instalaciones es pertinente, para elegir adecuadamente la tecnología a usar, instalaciones y proceso de implementación (en el mercado actualmente hay diferentes opciones de parquímetros con características específicas como los equipos que cuentan con paneles solares autónomos en alimentación energética).

Complementariamente, una opción puede ser permitir el pago mediante código QR para procesos de transacción desde un dispositivo móvil junto con el uso de las aplicaciones bancarias, y de esta forma evitar prolongadas filas y todo el proceso se pueda hacer desde el vehículo.

Sin embargo, es de especial atención que la tecnología de cobro que se elija debe ir acompañada de la señalización vial del sector que operará con parquímetros donde se informe a los usuarios de la localización de los sitios de pago, información sobre el número asociado a su lugar de estacionamiento y la metodología para realizar el pago (pasos), horarios y días donde operará el sistema de cobro del estacionamiento en las zonas, número de espacios disponibles, corredores y bahías de las ZER específicas.

En una etapa preliminar de transición se podrá adoptar para el sistema de cobro, teniendo en cuenta las condiciones culturales y de sistematización de la ciudad de Cúcuta y demás municipios del AM, la operación de pago a través de un modelo manual por medio de datafono, contratando a personas del sector que se dedican al oficio de cuidar vehículos de manera informal. Esta alternativa de cobro permitirá contar con un nivel de aceptación más alto al modelo de estacionamientos propuesto por parte de los usuarios y de aquellas personas que actualmente desempeñan ese trabajo, permitiendo su integración y volviéndolos parte activa de la solución; lo anterior mientras se logra la transición tecnológica deseada hacia el parquímetro.

Figura 5-47 Cobro manual por medio de datafono en Rionegro, Antioquia



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

5.3.2.1 ZER San José de Cúcuta

Se propone desde el PMSS una revisión de las ZER próximas a implementar en la zona céntrica con base en las siguientes consideraciones, siempre y cuando no se afecte el equilibrio financiero de la concesión. El primer criterio es la capacidad real de las vías de la zona centro, el segundo es el potencial aproximado de vehículos que usan las vías para parquearse en la zona centro, el tercero la capacidad efectiva que es usada para la movilidad descontando el área que normalmente se usa para parquear, el cuarto los equipamientos existentes alrededor de estas zonas y el quinto las propuestas de intervención para el transporte público y modos no motorizados contenidos en el PMMSS.

Por lo tanto, con base en los criterios anteriores y los lineamientos recomendados por el PMMSS de los 8 módulos propuestos en el PPZC se mantienen los allí contemplados:: Modulo terminal 1, Las Mercedes, Tonchala, Ventura, Caobos 1 y 2. Como medida de ajuste se proponen 2 módulos: Terminal 2 ubicado en la calle 2 con Avenida 8 y La Riviera ubicado en la Avenida 3 Este con Calle 9; así como una extensión de la ZER de Las Mercedes por la calle 5 hasta Diagonal Santander por la presencia de bodegas de almacenamiento de material y ventas al por mayor, y la Avenida 6 hasta la calle 13 que no interfiere con la propuesta de la reorganización del centro hacia modos sostenibles, siendo estas dos calles las que permitirán conservar los dos carriles de flujo vehicular. Es de aclarar que por las calles 10 y 11 no se considera estacionamiento en vía por ser los conectores directos de las zonas oriente a occidente del municipio.

No obstante, se sugiere la modificación en algunos de estos módulos:

- Palacio Nacional

Dejar la ZER solo al costado izquierdo y eliminar la ZER al costado derecho sobre la Cll 9 y pasarla sobre la AV.3 entre cll8 y cll 9, por la propuesta del paso de ciclorruta.

- Modulo Tonchala

1) Eliminar la ZER de la AV. 0 entre calle 8 y 8ª, debido a la inexistencia de andén, generando una zona altamente insegura e inaccesible para el paso peatonal.

2) Adicionalmente, eliminar la ZER de la Av. 0 entre Calle 8ª y 9, ya que hay discontinuidad en el andén y el tramo vial es inaccesible para personas con movilidad reducida.

Proponiendo la construcción del andén sobre la AV.0

3) Eliminar la ZER de la calle 9ª al costado derecho y solo dejando el costado izquierdo como zona potencial para la implementación del ZER.

Para su compensación en los cupos la implementación del modulo La Riviera.

Fuera del polígono de intervención de la zona centro se establecen 10 módulos, tal como se muestra en la Figura 5-48:

Modulo Pescadero: Ubicado en la zona de los repuestos de automóviles, que invaden a uno o dos costados las calles y avenidas.

Modulo Simón Bolívar: Ubicado sobre la Avenida Guaimaral con calle 7ª para regular el estacionamiento descontrolado de la zona que afecta el flujo vehicular en la Clínica Santa Ana, Parque Simón Bolívar y sus alrededores.

Modulo UFPS: Ubicado en la Universidad Francisco de Paula Santander.

Modulo Duarte: Ubicado en la zona de la Clínica Duarte.

Modulo Erasmo Meoz: Ubicado en la zona de la Hospital Erasmo Meoz.

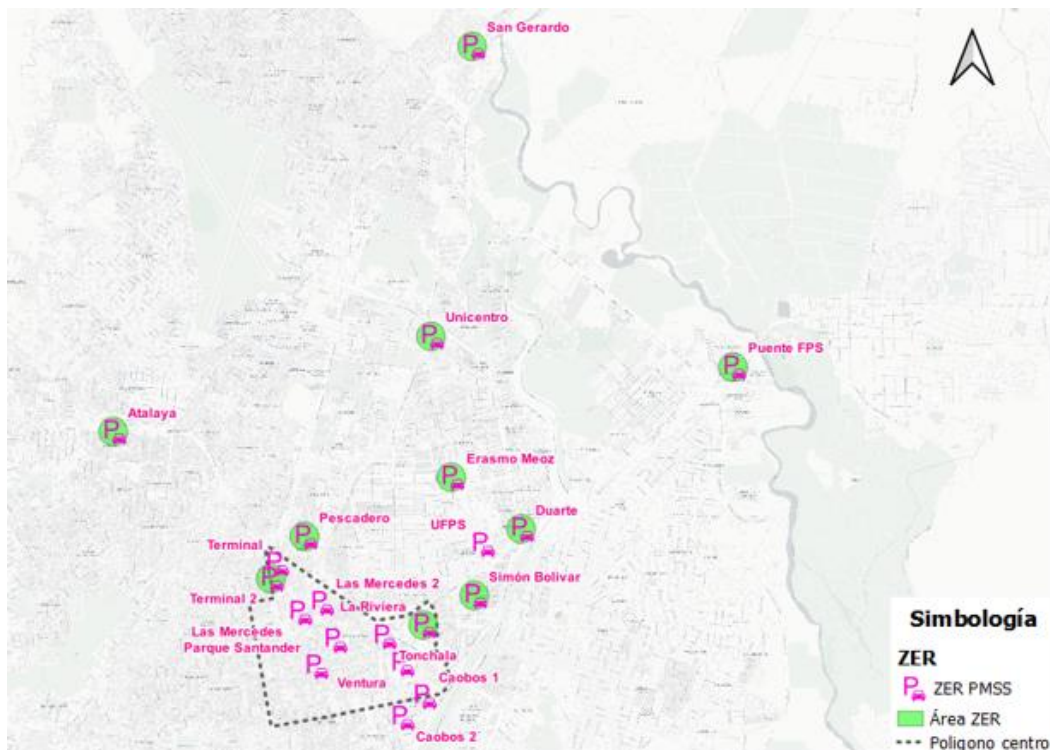
Modulo Unicentro: Ubicado en el Centro Comercial Unicentro de Cúcuta.

Modulo Atalaya: Ubicado por la en la Avenida 21 con Calle 1.

Modulo San Gerardo: Ubicado en el Barrio San Gerardo a 350 metros adelante de la cárcel Modelo.

Modulo FPS: Ubicado en las mediaciones del puente Internacional Francisco de Paula Santander.

Figura 5-48. Zonas de Estacionamiento Regulado en San José de Cúcuta



Fuente: Elaboración propia

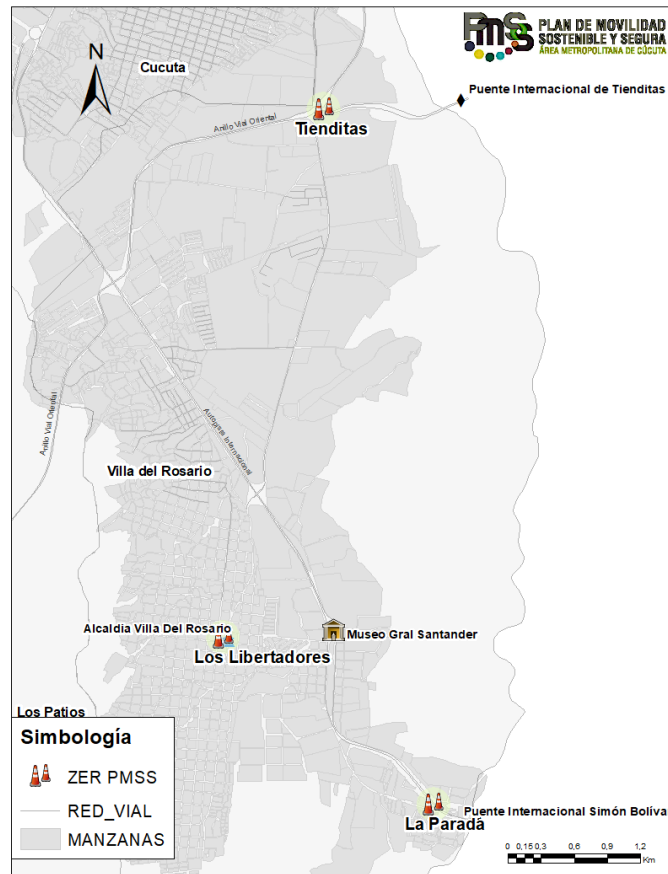
5.3.2.2 ZER Villa del Rosario

Para el municipio de Villa del Rosario se proponen 3 módulos para ser regulados. El primero corresponde al módulo Los Libertadores que busca mitigar la ocupación del espacio público por parte del vehículo particular tanto en las bahías de parqueo como en los corredores sobre el Parque Los Libertadores especialmente en el costado Sur, así como en el Parque Gran Colombiano en el costado occidental, ya que dichas zonas afectan la movilidad peatonal en el área denominada Patrimonio Histórico PEMP de Villa del Rosario, el cual fue adoptado mediante Resolución 1500 del 2012. Es de aclarar que dentro de los lineamientos de la red de estacionamiento se dejó establecido que no debe permitirse el estacionamiento en las vías perimetrales de los parques principales de los municipios.

Los otros dos módulos corresponden a los módulos de La Parada y Tienditas, esto debido a la alta ocupación del espacio público que existe en la actualidad en las inmediaciones del Puente Internacional Simón Bolívar y Puente Tienditas producida por la dinámica binacional existente entre el municipio de Villa del Rosario con San Antonio del Táchira y Ureña. En estos sectores es común encontrar parqueo en la vía a lo largo del día siempre que no se encuentre el paso internacional restringido. Por lo tanto, dadas las medidas de gestión para una pronta reapertura de frontera total, los problemas de invasión de corredores y espacio público volverán a aparecer de allí la importancia de la definición de estas ZER. Además, la implementación de las ZER en estos sectores debe evaluarse teniendo en cuenta las propuestas de intervención y lineamientos establecidos en el proyecto de renovación urbana fronteriza que viene adelantando el Área Metropolitana del AMC.

Adicionalmente, como parte de las recomendaciones desde el PMSS y para una articulación con el PBOT de Villa del Rosario, el estacionamiento se puede desarrollar sobre bahías en vía regional principal y solo sobre el costado derecho en vías urbanas de primer orden (VU1 y VU2), Vías urbanas de tercer Orden (VU3).

Figura 5-49. Zonas de Estacionamiento Regulado en Villa del Rosario

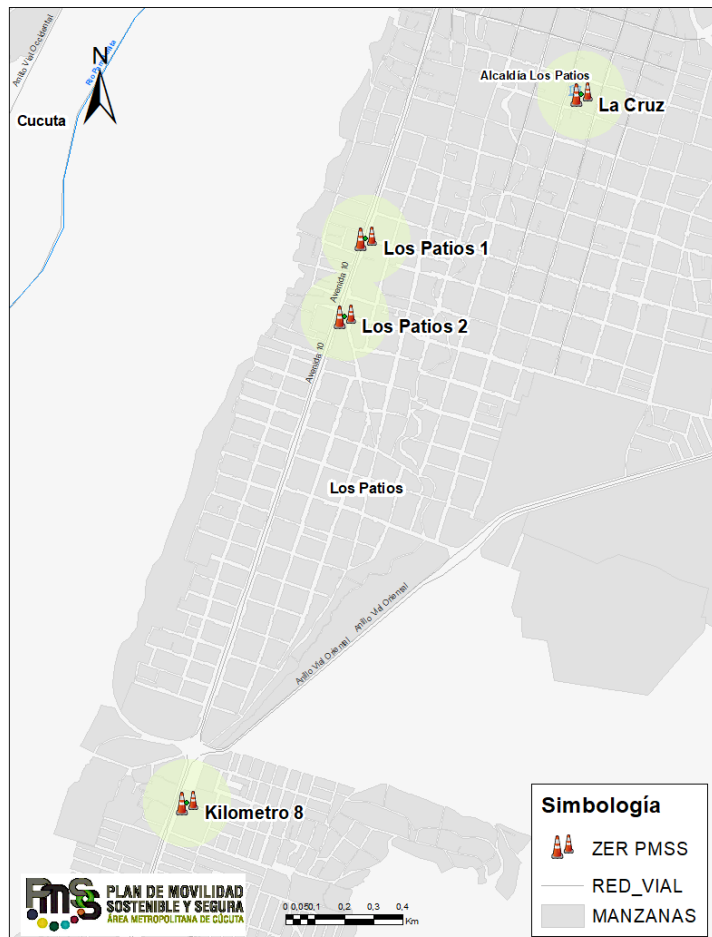


Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3 ZER Los Patios

La propuesta del ZER del municipio de los Patios se plantea mediante 3 módulos. El primero de ellos corresponde al módulo de La Cruz que se ubica en la zona aledaña a la alcaldía municipal, muy utilizada por conductores para realizar los llamados "trámites de corto tiempo" y que actualmente funciona bajo un esquema de cobro informal. El segundo sector corresponde al módulo Kilómetro 8, el cual se escoge a fin de dar solución a la obstrucción vial por automóviles y motos en las vías colindantes y perimetrales del Hospital Kilómetro 8 y de esta forma ofrecer espacios de para prioridad para el servicio de ambulancias y zonas amarillas para la prestación de servicio a personas enfermas, con movilidad reducida temporal o permanente. Finalmente, los módulos Los Patios 1 y 2 ubicados sobre la Avenida 10, se escogen a fin de eliminar la invasión del espacio público para peatones, así como la invasión de un carril de esta avenida principalmente en el sentido sur- norte, invasión que se produce por los viajes atraídos por la presencia de equipamientos como La Secretaría de Tránsito, entidades financieras, estación de policía, locales comerciales, notarias, entre otros.

Figura 5-50. Zonas de Estacionamiento Regulado en Los Patios

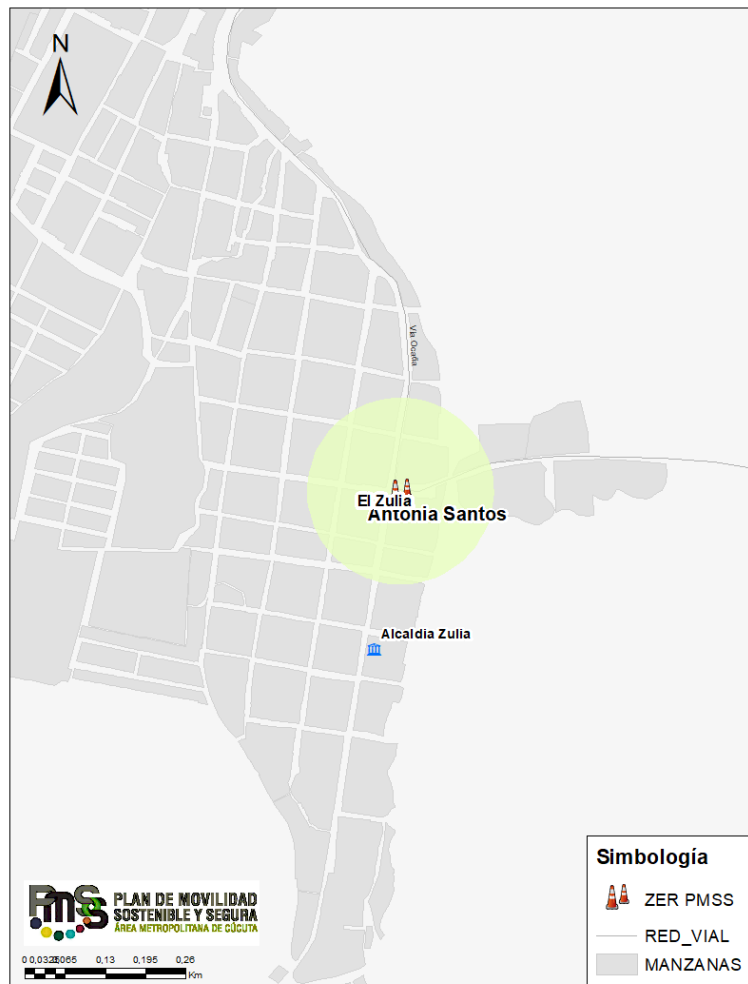


Fuente: Elaboración propia

5.3.2.4 ZER El Zulia

Finalmente, en el municipio del Zulia se propone como ZER a la zona ubicada en la entrada del casco urbano entre la Calle 5 con Avenida 1. Se plantea dicho sector por ser una zona de uso mixto, con alta concentración del comercio, de equipamientos de servicios básicos como la Secretaría de Tránsito, alcaldía, terminalito de pasajeros de transporte público intermunicipal, así como el tránsito de vehículos de carga dado que por allí pasa de la vía nacional.

Figura 5-51. Zonas de Estacionamiento Regulado en El Zulia

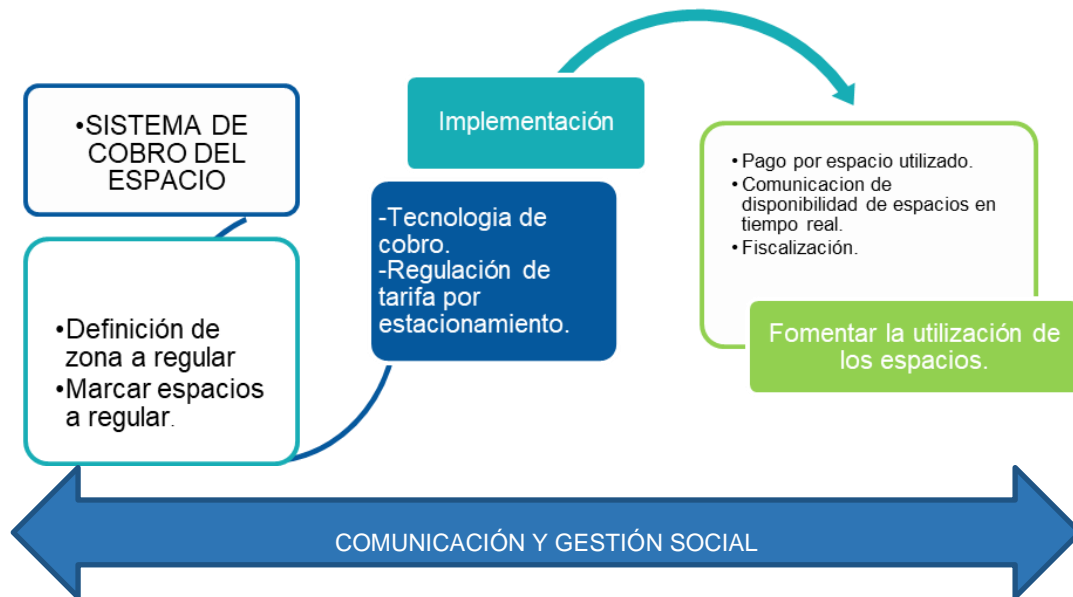


Fuente: Elaboración propia

Se espera que una vez evaluada la pertinencia técnica y posterior implementación de los módulos de ZER, acompañado de la gestión del estacionamiento en vía y fuera de vía en la AMC, se logre un mejoramiento de la problemática de uso ilegal de la vía como sitio de estacionamiento, se disminuya la invasión del espacio público, logrando ofrecer oportunidades para la circulación cómoda y segura de otros modos, así como contar con entornos más seguros y vibrantes y general valor agregado del espacio público.

A continuación, se presenta el proceso metodológico para la definición de ZER:

Figura 5-52. Proceso metodológico para la definición de zonas azules



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

El desarrollo de este proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación:

Fase I: Inventario y caracterización de la oferta disponible de estacionamientos en el AMC

- El AMC deberá adelantar un inventario detallado de las zonas de estacionamiento existente tanto en vía como fuera de vía.
- La caracterización deberá comprender como mínimo información relacionada con ubicación (georreferenciación), capacidad, horarios de mayor uso, rotación de vehículos, tipo de vehículos que usan esta zona, tarifas, servicios que ofrecen, entre otros atributos. Adicionalmente dicho inventario debe quedar en lo posible en un sistema de información geográfica que permita hacer una actualización periódica de la información y que a futuro se integre con el Observatorio de Movilidad para disposición abierta del usuario.

Fase II: Análisis de información levantada y regulación vigente

- Revisión de la normatividad vigente para la adjudicación de licencias de estacionamiento, además de la verificación del grado de control que se le hace al cumplimiento de dicha normatividad por parte de las autoridades.
- Identificación de falencias en la normatividad existente y establecimiento de oportunidades de mejora para dicha reglamentación.
- Identificación de zonas de alta demanda por servicio de estacionamiento que permita establecer ya sea la necesidad o sobreoferta de estas zonas tanto en vía como fuera de esta, así como las que son legales y aquellas informales y que se forma de forma espontánea en caso de eventos masivos.

Fase III: Actualización de la regulación vigente y definición tecnológica

- Con base en los hallazgos resultantes de la Fase I y II se generarán modificaciones y mejoras en la regulación vigente, para que se realice una correcta prestación de servicio.
- Se deberán revisar todos los aspectos, técnicos, legales y jurídicos que permitan la implementación de la nueva normativa, incluyendo la capacitación de las autoridades que deberán aplicarla, así como su respectiva socialización con los propietarios de los establecimientos, así como los usuarios y habitantes de los posibles sectores donde se implementen a futuro las ZER.
- Dentro de las variaciones que puedan surgir a la norma se deberá tener en cuenta la posibilidad de generar cobros por evasión, habilitación de espacios adecuados para modos activos como la bicicleta, además de lograr establecer directrices claras de la relación del estacionamiento regulado en vía y la normativa existente para el estacionamiento fuera de vía. Además de buscar una estandarización de condiciones de prestación del servicio y tarifas para estacionamientos fuera de vía
- Definición de los mecanismos de control periódico en terreno (tecnológico y de personal) y sanción para los infractores.

Fase IV: Implementación de las ZER

- Identificación y delimitación de nuevas zonas para generar ZER (el PMSS del AMC presenta una definición preliminar de dichas zonas).
- Demarcación y adecuación de las zonas seleccionadas
- Adquisición y adopción de la tecnología de control y seguimiento.
- Jornadas previas de divulgación, sensibilización y sobre todo de formación para los conductores, propietarios y trabajadores de establecimientos comerciales, así como la ciudadanía en general con relación a las diferentes directrices y acciones que definen que una zona pueda funcionar como ZER.
- Control periódico estricto de las ZER, velando por el buen uso de las mismas y el aprovechamiento al máximo del espacio vial, sin que eso impacte de manera negativa en la movilidad de los otros modos de transporte.
- Mantener el acompañamiento constante por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las previsiones para documentar las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Realizar procesos de armonización con la concesión de las ZER que ya se encuentra en funcionamiento en Cúcuta, para los procesos de implementación y elaboración de lecciones aprendidas por parte de dicha concesión.

Llevar a cabo acercamientos para la estructuración de lineamientos para espacios de sensibilización con las personas que prestan servicios informales de estacionamiento regulado en vía en las zonas de implementación de las futuras ZER, así como su futura vinculación de las mismas a un esquema de trabajo formal dentro de la concesión de las ZER.

Fortalecer los procesos de herramientas tecnológicas y geográficas de la institución de tránsito y planeación para contar con los elementos y personal idóneo para los procesos de captura de información para los procesos de gestión, planeación, control y supervisión por parte del AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

La Secretaría de tránsito y transporte del área metropolitana son las responsables de liderar la implementación del proyecto mediante las siguientes actividades:

- Área Metropolitana de Cúcuta: Formular los términos de referencia para el estudio de consultoría de detalle que tenga como alcance la caracterización y georreferenciación de las zonas de estacionamiento envía y fuera de esta, así como de las zonas informales utilizadas para el estacionamiento.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Revisión y actualización de la normativa vigente para el estacionamiento fuera de vía y su relación con el estacionamiento regulado en vía y uso del espacio público como zonas de parqueo.
- Secretarías de Tránsito y Transporte y gremio: Socialización, capacitación y acompañamiento a comerciante, empresarios, usuarios y ciudadanía en general de las disposiciones técnicas, legales y jurídicas que resulten del estudio realizado y que impliquen modificaciones en la regulación vigente, destacando los beneficios para la movilidad a corto, mediano y largo plazo que generará la implementación de las medidas.
- Secretarías de Tránsito y Transporte: Definición de los requerimientos tecnológicos para el control y fiscalización que permita el buen uso de las zonas de estacionamiento, así como de los mecanismos de información que permitan conocer el número de cupos disponibles y las zonas donde se encuentran.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrollé en un periodo de 12 meses para las tres primeras fases, dentro del periodo de elaboración del Estudio técnico del Plan Maestro de Estacionamientos y un periodo entre 5 a 8 años para la implementación completa de las 29 ZER identificadas:

- Fase I: Inventario y caracterización de las zonas de estacionamiento el AMC. Duración: 5 meses.
- Fase II: Análisis de la información levantada y regulación vigente. Duración: 3 meses.
- Fase III: Actualización de la regulación vigente y definición tecnológica. Duración: 4 meses.
- Fase IV: Implementación de las ZER. Duración: 5 a 8 años.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-43. Meta para el Proyecto de Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta

Meta	Indicador	Línea base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un estudio a detalle para la implementación de las ZER adicionales propuestas por el PMSS	Estudio	1	2024	1		

Adoptar un estudio para la implementación de las ZER propuestas en el PMSS	Acto administrativo de adopción	0	2023	1		
Implementación y ampliación de ZER a 30 polígonos en el AMC	Número de polígonos ZER implementados	6	2024	12	21	30

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-44. Costos del proyecto de Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 8.866'389.695	\$ 2.732'536.191	\$ 4.069'563.455	\$ 2.064'290.049

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Para el financiamiento de este proyecto se considera que no existe actualmente una empresa pública o de carácter mixto consolidada que pueda asumir la implementación y operación del servicio, sin perjuicio de que esto pueda lograrse a mediano y largo plazo con una transferencia de conocimiento. En ese sentido, inicialmente se plantea el financiamiento vía concesión a un privado como se realizó con la zona del centro de Cúcuta y/o el esquema de Asociación Público Privada sin desembolso de recursos públicos según el análisis del comparador público privado, generando en ambos casos recursos a las entidades del AMC.

5.3.3 Proyecto 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.

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Movilidad privada con un uso racional
Proyecto: 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.	
Objetivo: Analizar las alternativas existentes para gestionar de manera adecuada el uso del vehículo privado en el área metropolitana de Cúcuta en general y reducir su uso.	

Beneficios esperados

- Reducir la cantidad de viajes realizados en vehículos particulares en el AMC
- Aumentar la ocupación de pasajeros en los vehículos particulares en el AMC
- Menor congestión en el área metropolitana de Cúcuta.
- Menores niveles de emisión por circulación de vehículos particulares.
- Promover el uso del transporte público y modos sostenibles
- Generar ingresos para la financiación del transporte público y modos no motorizados

Descripción del proyecto

Este proyecto busca revisar y complementar el Decreto 0300 del 28 de febrero de 2019 que establece la medida de pico y placa vigente. Dicha reformulación busca, junto con otros proyectos, optimizar la movilidad en zonas de alta concentración vehicular para reducir la intensidad de viajes en estos modos y promover otras formas de movilidad más sostenibles en el AMC.

La reformulación del pico y placa va más allá de revisar la zona en que se aplica, los horarios correspondientes y las excepciones descritas actualmente, para considerar otras medidas de gestión de la demanda complementarias tales como:

- Implementación de zonas de estacionamiento regulados conforme se ha expuesto anteriormente. Estas zonas de estacionamiento regulado en vía y fuera de vía deberán considerar contribuciones a la financiación del transporte público, además de cumplir su función de gestión de la demanda
- Adoptar políticas de uso del vehículo compartido para mejorar la eficiencia del transporte particular

- Adoptar zonas de cero emisiones para restringir el uso del vehículo particular en general y promover formas de movilidad particular con menor impacto ambiental
- Promover estrategias de reducción del uso del vehículo particular en instituciones públicas y privadas

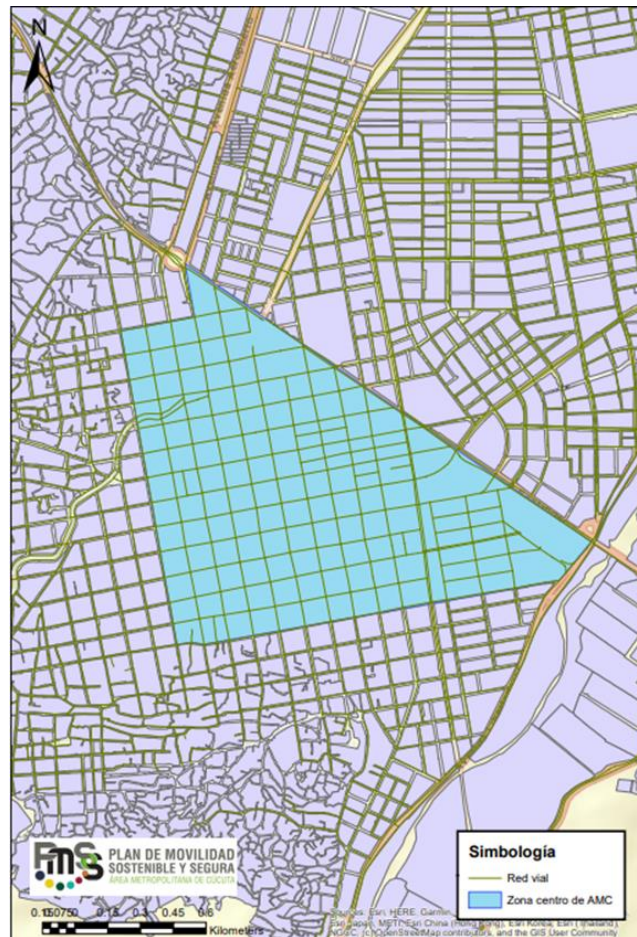
Cabe señalar que en el estado del arte de las medidas de gestión de demanda existen otras medidas orientadas a reducir el uso del vehículo particular tales como las zonas de cobro por congestión, sin embargo, se considera que el AMC requiere surtir en primera instancia otras medidas que permitan madurar a largo plazo la adopción de estas soluciones, como se ha evidenciado en otras experiencias en América Latina.

En este sentido, a continuación, se describen las acciones que comprenden la revisión de la medida de pico y placa.

En primer lugar, del decreto en cuestión se tiene lo siguiente: "Adoptar una medida de tránsito para vehículos particulares de placa Nacional (automóviles, motocicletas, camionetas, camiones, volquetas) matriculados en los Organismos de Transito que hacen parte del Área Metropolitana de la ciudad de San José de Cúcuta (Cúcuta, Villa Rosario, Los Patios, San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia) de RESTRICCION DE CIRCULACION VEHICULAR denominada PICO y PLACA", al interior del polígono delimitado por las siguientes vías":

- Diagonal Santander desde la Glorieta el Terminal (no se incluye la Glorieta) hasta llegar al cruce que conduce a la Avenida Libertadores (Centro de Negocios Ventura Reservado).
- Avenida Libertadores desde el cruce con Diagonal Santander sentido norte - sur (CORPONOR) hasta la calle 15.
- Calle 15 desde la Avenida 10 hasta la Avenida Libertadores. Avenida 10 desde la calle 2 hasta la calle 15.
- Calle 2 desde la avenida 10 hasta la avenida 7 del barrio El Callejón.
- Avenida 7 desde la calle 2 hasta la Glorieta el Terminal (no incluye la Glorieta).

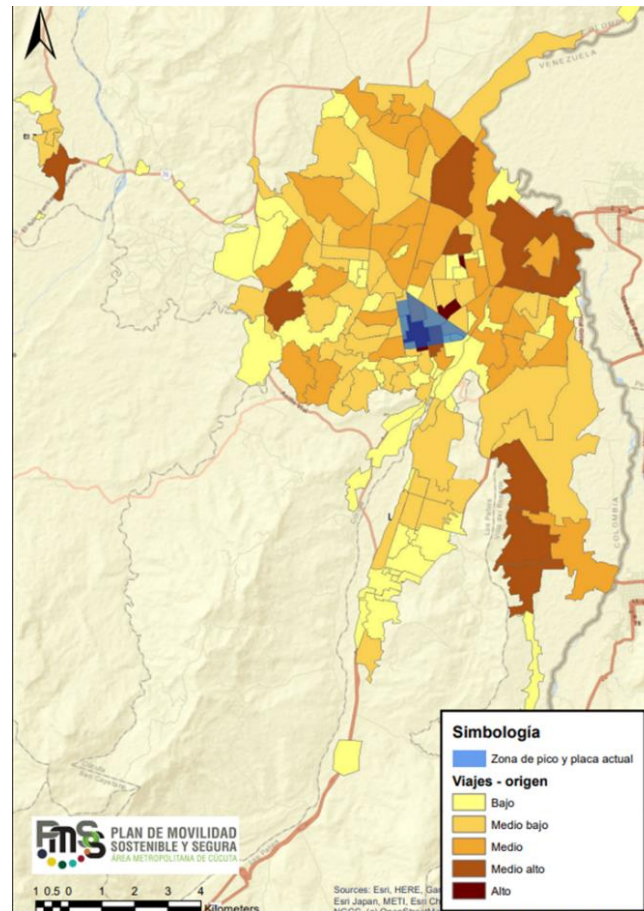
Figura 5-53. Zona delimitada de pico y placa



Fuente: elaboración propia

De la georreferenciación de la restricción es indispensable tener en cuenta los datos obtenidos en la matriz-origen destino para determinar los patrones de movilidad identificados en el área metropolitana con el fin de obtener una nueva formulación de la restricción espacial de la movilidad en el sector. De acuerdo con lo anterior, se requiere determinar las zonas con mayor número de viajes para determinar las áreas críticas que requieran intervención para mejorar la movilidad en el área metropolitana.

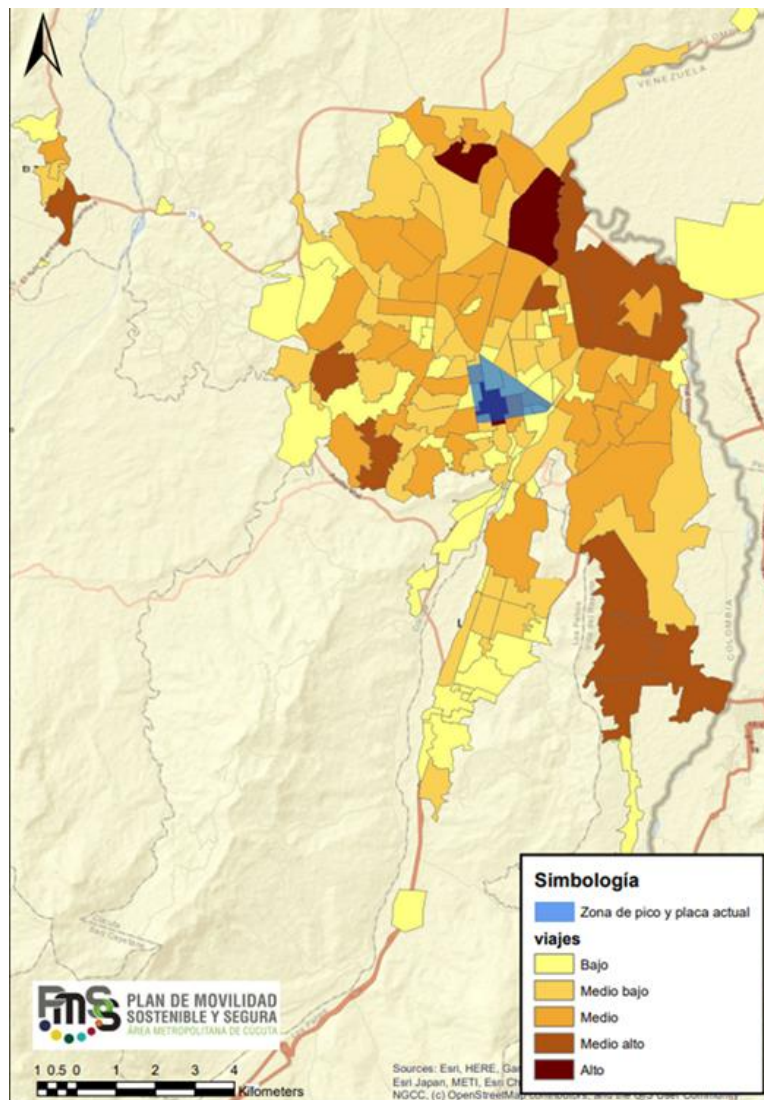
Figura 5-54. Cantidad de viajes diarios por zona de origen.



Fuente: Elaboración propia

El anterior esquema muestra las zonas con mayor afluencia de personas determinada por la matriz de viajes origen – destino, de gran importancia para tener en cuenta para reformular la zona de circulación restringida que se encuentra actualmente en funcionamiento. Por lo tanto, se requiere extender o reforzar la medida de restricción de pico y placa en diversos lugares donde se presentan cantidades de viajes medio alto y alto para mejorar la movilidad en dichas zonas críticas. No obstante, hay que tener en cuenta no sólo los viajes de origen, también el destino de los viajes y el mapa de velocidades para reforzar cada una de las zonas que representan un problema de movilidad para el AMC.

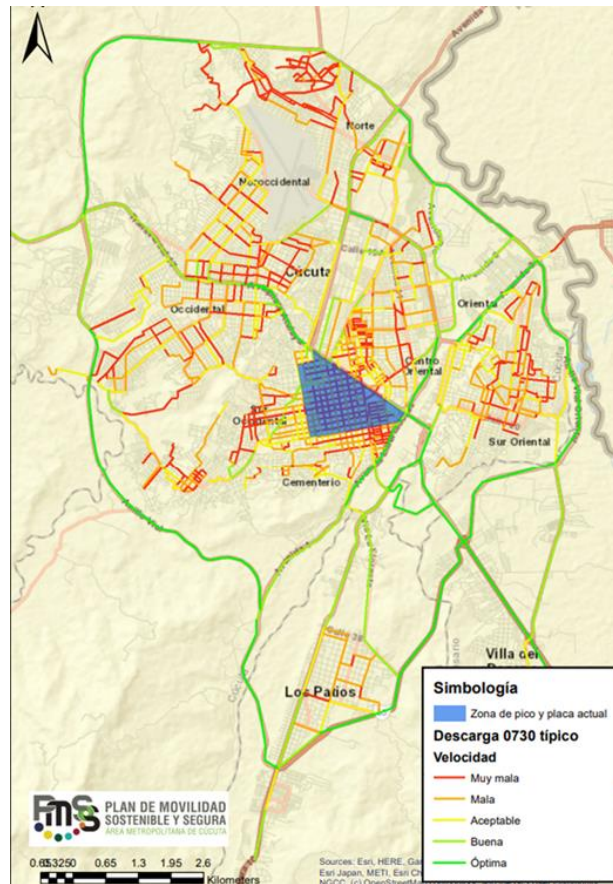
Figura 5-55. Cantidad de viajes diarios por zona de destino.



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados y la zonificación tanto de origen como de destino es posible encontrar un patrón que indique cuales son las zonas de mayor afectación en temas de movilidad, los cuales requieren de intervención inmediata. Sin embargo, el número de viajes en por zona en el área metropolitana de Cúcuta si bien indica la afluencia en la zona, no identifica ningún problema real de movilidad, por lo que es importante compararlo con el mapa de velocidades para identificar las zonas críticas y reformular una zona de aplicación del pico y placa, dados estos parámetros se tiene lo siguiente:

Figura 5-56. Mapa de velocidades.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos es claro que la zona con más problema de circulación es la zona centro donde actualmente rige la medida de restricción del pico y placa. Sin embargo, además de esa zona, se identifican diversos problemas de movilidad en la zona centro oriental, oriental, norte occidental y sur oriental por lo que se debe establecer de manera complementaria acciones que apliquen en otras áreas del AMC. Según lo anterior para delimitar una zona de gestión de demanda se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Velocidades de circulación inferior a los 15 km/h.
- Alta afluencia de viajes a partir de las encuestas Origen Destino.
- Áreas de importancia ciudadana como centros educativos, institucionales, de salud y financieros.

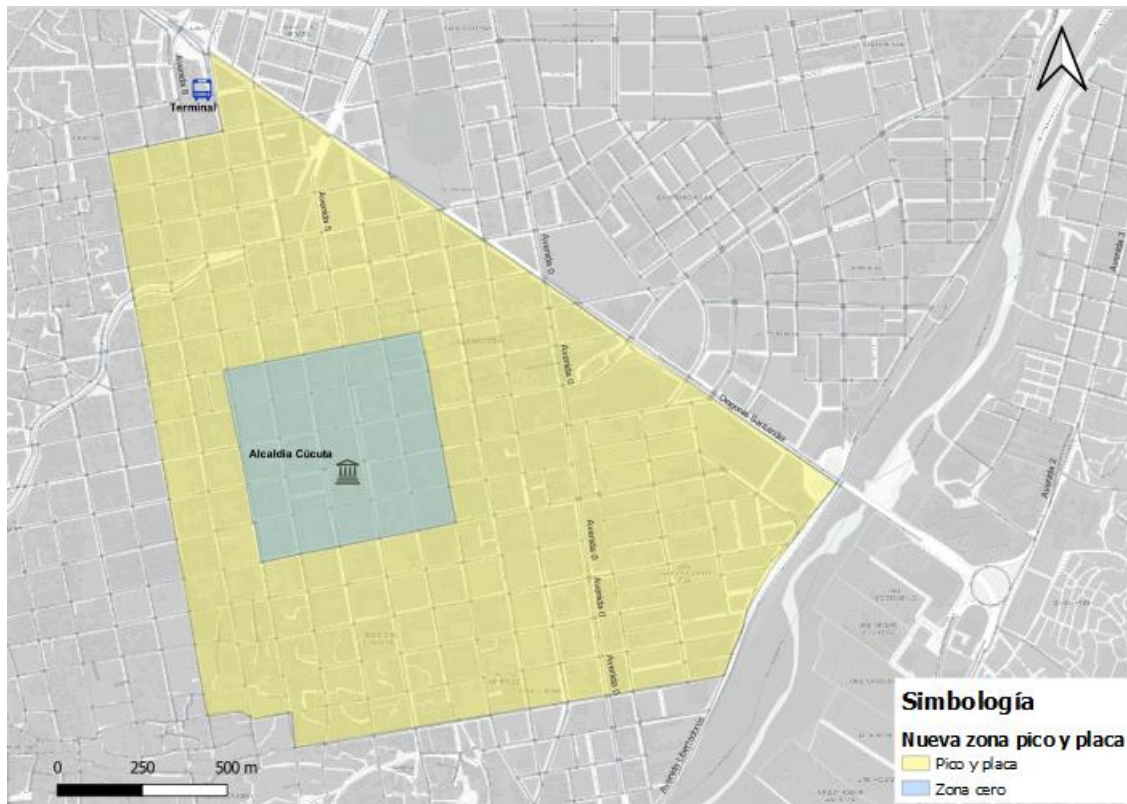
Con base en estos criterios se plantea extender el polígono de restricción vehicular mediante el pico y placa a las vialidades señaladas a continuación:

- Diagonal Santander desde la Glorieta el Terminal (no se incluye la Glorieta) hasta llegar al cruce que conduce a la Avenida Libertadores (Centro de Negocios Ventura Reservado). Se mantiene igual que en el polígono existente.

- Avenida Libertadores desde el cruce con Diagonal Santander sentido norte - sur (CORPONOR) hasta la calle 18. Se amplía desde la Calle 15 a la Calle 18 en comparación con el polígono existente
- Calle 18 desde la Avenida 8 hasta la Avenida Libertadores. La Avenida 8 desde la calle 17 hasta la calle 18. Se amplía desde la Calle 15 a la Calle 18 y desde la Avenida 8 hasta la Avenida 10 en comparación con el polígono existente
- Calle 17 desde la avenida 8 hasta la avenida 10. Se extiende con respecto al polígono existente.
- Avenida 10 desde la calle 2 hasta la calle 17. Se extiende con respecto al polígono existente.
- Calle 2 desde la Avenida 10 hasta la avenida 7. Se mantiene igual que en el polígono existente.
- Avenida 7 desde la calle 2 hasta la Diagonal Santander. Se mantiene igual que en el polígono existente.

De manera complementaria, se plantea establecer un polígono interno de mayor restricción señalado en la siguiente figura donde se configure una zona de cero emisiones que restrinja el acceso de cualquier vehículo durante un periodo de doce horas (7:00-19:00), exceptuando los vehículos eléctricos o que usen otro tipo de propulsión de cero emisiones.

Figura 5-57. Propuesta de nueva zona de implementación de restricción de pico y placa y complementariedad con zona de cero emisiones



Fuente: Elaboración propia

La restricción de circulación de vehículos particulares en el área establecida actualmente tiene los siguientes horarios: restricción de 7:30 a 9:00, 11:30 a 13:30 y 17:30 a 19:00, los cuales como se indica se plantea ampliarlos hasta doce horas desde las 7:00 a las 19:00. Cabe señalar que para la medida de pico y placa se considera pertinente mantener la restricción por los dos últimos dígitos de las placas, mientras que la medida de cero emisiones operará todos los días hábiles sin distinción del tipo de placa. Adicionalmente, se mantiene las variaciones de la restricción entre vehículos matriculados a nivel nacional y los extranjeros, quienes también estarán sujetos a la restricción de la zona de cero emisiones. Asimismo, la restricción vehicular determinada para los vehículos de servicio público taxi y vehículos de placa extranjera se mantiene la medida de tránsito del decreto 0300 de 2019.

Por otro lado, las excepciones determinadas en el decreto deben mantenerse y se ampliará a los vehículos particulares con tres o más ocupantes con el fin de incentivar el uso de vehículo compartido, quienes también podrán acceder a la zona de cero emisiones; en relación con el control para el vehículo compartido se deberá registrar los vehículos y viajes previo a ingresar a la zona de regulación en plataformas digitales habilitadas por la Autoridad, destacando que la dimensión del polígono facilita su fiscalización por inspección visual de los agentes de tránsito y la consulta de las exenciones inscritas en las plataformas digitales. Además, se considera la posibilidad de pagar por la exención del pico y placa una tarifa que sea destinada al financiamiento del transporte público, la cual será mayor si se desea ingresar a la zona de cero emisiones, acompañándose de estrategias de pedagogía para evitar su uso recurrente.

Es importante tener claro que la organización entorno al uso del vehículo compartido tiene que estar acompañada de una fuerte institucionalidad que garantice el correcto funcionamiento de la medida. Tomando como referencia otros proyectos, debe existir un acompañamiento inteligente en torno al registro del vehículo y el tiempo de duración de la medida.

De igual forma, los vehículos eléctricos o de cero emisiones deben estar exceptuados de la medida de restricción vehicular del pico y placa, aplicando para vehículos particulares y tipo taxi, además de estar exentos de la restricción de la zona de cero emisiones. Este tipo de medidas debe ir acompañada de una gestión importante por parte de una fuerte institucionalidad que disponga los elementos necesarios para inclusión de nuevas tecnologías desde estaciones de carga hasta políticas de incentivos económicos que puedan incrementar su uso.

Finalmente, se deberá acompañar la medida con la actuación de las instituciones públicas y privadas, alentadas por las autoridades de tránsito y transporte, para adoptar medidas de sensibilización en el uso del vehículo particular tales como: día al mes sin ir en vehículo particular, uso compartido de vehículo entre compañeros de trabajo y/o estudio, generación de incentivos laborales por el uso de modos sostenibles frecuentemente en sus desplazamientos cotidianos y por último el escalonamiento de horarios el cual como se ha evidenciado durante la pandemia es posible y ayuda a reducir la congestión.

Desde la integralidad del plan este proyecto debe tener en cuenta y estar armonizado con los proyectos que integran esta línea estratégica de gestión de la movilidad, principalmente el proyecto 20, 21 y 23, de igual forma con la línea estrategia de comportamiento, cultura ciudadana y educación a actores, y la línea estratégica de logística y transporte intermodal con los proyectos 48, 49 y 50.

Estrategia de Implementación

La estrategia de implementación comprende dos fases de implementación:

Fase I: A corto plazo orientada al estudio y revisión del decreto 0300 de 2019 para reestructurar y reformular un nuevo decreto entorno a los estudios presentados para cambiar de manera eficiente la

restricción vehicular que se presenta actualmente en el AMC. Esta medida deberá integrarse con las disposiciones en andamio del estacionamiento en vía en la zona centro.

Fase II: A mediano plazo se deberá implementar la medida de restricción de zona de cero emisiones con sus respectivos desarrollos tecnológicos de fiscalización a través de plataformas digitales. La acción implementada en esta fase deberá articularse con el proyecto de gestión de estacionamiento en vía y fuera de vía planteado en el presente PMMS.

Para cada una de las fases definidas debe establecerse un periodo pedagógico que explique ampliamente los cambios que se realizaron a todos los actores viales e implemente elementos de señalización y desarrollo tecnológico que refuercen su regulación y control. Los cambios más importantes de cada fase a socializar radican en los siguientes puntos:

Fase I

- La nueva disposición espacial de la zona de restricción vehicular (acompañado de pago por contaminación, congestión o circulación) que es más amplia en comparación con la actual.
- Los horarios que se establecen serán más restrictivos siguiendo la misma organización que el actual.
- La exención de los vehículos compartidos previo registro digital

Fase II

- La conformación de un polígono interno de mayor restricción denominado zona de cero emisiones
- Posibilidad de pago para estar exento ocasionalmente de la medida, siempre y cuando se cobre una tarifa mayor en la zona de cero emisiones y se hagan campañas de pedagogía para evitar su uso recurrente
- Las excepciones a la medida de restricción vehicular para vehículos eléctricos o de cero emisiones y para uso compartido de alta ocupación.

En ambas fases la medida deberá estar acompañada de la realización de aforos vehiculares y encuestas de interceptación en la nueva área de implementación del proyecto con el fin de realizar un estudio más detallado en la zona de restricción vehicular, así como el monitoreo continuo de las velocidades a través de plataformas tecnológicas de Big Data. Para los aforos se resaltan los siguientes puntos:

- Avenida 8 con calle 3.
- Calle 6 con avenida 7.
- Calle 16 con avenida 4.
- Diagonal Santander con calle 11.

Cabe destacar que a mediano y largo plazo el enfoque de gestión de demanda podrá expandirse a otras zonas de la ciudad y el área metropolitana siempre y cuando cumplan las siguientes características: congestión vehicular, polos principales de atracción de viajes, reducción de emisiones, posibilidad de desplazamiento en modos sostenibles, impacto socioeconómico mitigado con acciones complementarias y articulación con la gestión del estacionamiento.

De otra parte, se deberán adoptar las siguientes acciones para el éxito de la medida, particularmente en lo relacionado con la fase de intervención a mediano plazo:

- Implementar uso de tecnologías de registro de vehículos compartidos, híbridos y eléctricos directamente en la página de tránsito y transporte.
- Realizar la respectiva socialización del proyecto de restricción vehicular a través de campañas impulsadas por la alcaldía.
- Mantener la correcta obtención de datos de calidad de aire obtenidas de las estaciones establecidas en el AMC por medio de la entidad Corponor.
- Mantener las actuales alianzas para el control de la medida con la dirección de tránsito y transporte de la Policía Nacional.

Actores involucrados y responsabilidades

- AMC - Subdirección de transporte público: adopción de medidas complementarias para fortalecer la oferta en zonas de pico y placa y cero emisiones
- AMC - Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura: definición de medidas de incentivo al uso racional del vehículo e implementación de la zona de cero emisiones
- Secretarías de tránsito y transporte/movilidad: regulación y fiscalización de la medida, sanción a los infractores y control de registros de exenciones

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Revisión del decreto 0300 de 2019 para reestructurar y reformular un nuevo decreto entorno para la pertinencia de ampliación y reestructuración de la ampliación de la Zona de Pico y placa y Zona de cero emisiones
- Realización de aforos vehiculares y encuestas de interceptación en la nueva área de implementación del proyecto con el fin de realizar un estudio más detallado en la zona de restricción vehicular.
- Implementar pruebas pilotos por parte de la secretaría de tránsito para la viabilidad de la ampliación la zona de Pico y Placa, así como de la zona de cero emisiones, para evaluar los impactos positivos y negativos en movilidad y sociales que estas puedan generar, a fin de poder tener datos previos a la elaboración del proyecto, lista de lecciones aprendidas y una matriz DOFA y precisar los requerimientos mínimos para el respectivo este estudio.
- Destinar un equipo de personal para las tareas de supervisión y control en las pruebas piloto.

Plazo de implementación

Corto plazo: la extensión de área y periodo del pico y placa, su articulación con las medidas de estacionamiento en vía y fuera de vía, y la promoción del vehículo compartido como exención previo registro digital

Mediano plazo: la conformación de la zona de cero emisiones y las medidas de promoción del vehículo de tecnologías limpias y el vehículo compartido, incentivo al interior de las organizaciones al uso racional y escalonamiento de horarios.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-45. Meta para el Proyecto de 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

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adoptar documento para la ampliación de la zona de pico y placa y horario	Acto administrativo de adopción	0	2024	1		
Adoptar documento para la implementación de la zona de cero emisiones	Acto administrativo de adopción	0	2024	1		
Implementación de la nueva zona de pico y placa y de cero emisiones	Porcentaje de implementación	0	2025	100%	100%	100%
Reducir en un 20% los viajes en la zona de restricción y/o gestión frente al flujo actual	Porcentaje de reducción de viajes	0	2025	5%	20%	

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-46. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 22.188'771.646	\$ 14.351'215.494	\$ 7.837'566.152	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Para el financiamiento de este proyecto se prevé que se empleen recursos de orden público asociados a los estudios de estructuración de las medidas de gestión de demanda, al igual que su promoción, control y seguimiento se realizará con costos de funcionamiento de las entidades. Por otro lado, la implementación de las medidas de fiscalización electrónica podrá ser concesionadas y/o realizadas bajo el esquema de APP sin desembolso de recursos públicos.

5.3.4 Proyecto 23: Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Movilidad privada con un uso racional
Proyecto: Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos	
Objetivo: Incrementar la participación del parque automotor en el AMC que cuente con tecnologías de cero emisiones a través de mejores condiciones de infraestructura de soporte, habilitación de puntos de recarga en estacionamientos públicos y privados, acompañado de incentivos en exención de medidas de gestión de demanda e incentivos económicos.	

Beneficios esperados

- Implementar infraestructura que fomente el uso y compra de vehículos eléctricos o híbridos en el AMC.
- Incrementar el parque automotor de flota eléctrica (o semejantes de cero emisiones) para reducir las emisiones ocasionadas por las fuentes móviles del sector transporte
- Implementar medidas de exención que fomente la circulación de medios de transporte particulares amigables con el medio ambiente.
- Dar respuesta desde el AMC y los municipios a la creciente demanda de vehículos eléctricos o híbridos.
- Reducir las emisiones del parque automotor particular

Descripción del proyecto

El proyecto busca fomentar la mayor participación de vehículos de cero emisiones en el parque automotor del AMC mediante una serie de acciones coordinadas que eliminen sus barreras para la vinculación, que fomenten que la renovación o los nuevos vehículos adquiridos sean eléctricos, donde al mes de agosto del 2022 el número de vehículos eléctricos ya alcanza a los 120 vehículos eléctricos en el AMC.

Así, para este proyecto se propone la conformación de un ecosistema favorable para la vinculación y operación de vehículos de cero emisiones en el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos, mediante un contrato público.

Las acciones tendientes a conformar este ecosistema favorable para el incremento del parque automotor de cero emisiones comprenden estímulos de servicios e infraestructura para el sector privado, la promulgación del ascenso tecnológico en el parque automotor del transporte público colectivo e individual, y el propio ascenso tecnológico de vehículos institucionales.

En materia de transporte público colectivo se destaca que la adopción del SETP considera el ascenso tecnológico progresivo hacia flota eléctrica en cumplimiento de las disposiciones de cofinanciación generadas desde el Gobierno Nacional y la Ley 1964 de 2019. Lo anterior comprende el desarrollo de infraestructura de soporte en patio-talleres para la flota eléctrica del SETP y la capacitación de personal para su mantenimiento y operación, trayendo consigo mayor conocimiento sobre esta tecnología en el AMC. Estas acciones podrán ser promulgadas directamente por la administración pública

De manera complementaria, a nivel nacional se han adelantado pilotos para la vinculación de flota eléctrica en el transporte público individual en Medellín y Bogotá que se pueden retomar por parte del AMC, promoviendo desde el sector público la vinculación progresiva de vehículos eléctricos y otras tecnologías de cero emisiones disponibles en el mercado dentro de la flota de taxis. Para ello, se deberán generar incentivos a la vinculación de estos vehículos en descuentos en el pago de impuestos, exenciones en las medidas de restricción a la circulación, posibilidad de contar con dos vehículos registrados para el mismo cupo (uno eléctrico y otro convencional) durante un período de transición de hasta 3 años mientras se concreta la adopción del vehículo eléctrico y preferencia en el uso de las zonas amarillas habilitadas en el AMC; además, se deberá contar con una red de estaciones de carga que facilite el acopio de estos vehículos y sus procesos de recarga bajo la autonomía de rodamiento. La vinculación, operación y mantenimiento de los vehículos le corresponderá al sector privado, concretamente a los dueños de cupos vigentes para el servicio de taxi interesados en estos beneficios, mientras que la implementación de las estaciones de recarga será promulgada mediante el sector público en espacios de carácter público e incentivos para el desarrollo por parte del sector privado, según se indica más adelante.

Precisamente dentro de este conjunto de acciones se espera aumentar el número de estaciones de carga eléctrica para automóviles eléctricos e híbridos enchufables en diferentes puntos del Cúcuta que lleguen a integrarse con las dos (2) puestas en marcha en agosto del 2022 en los centros comerciales de Unicentro y Ventura Plaza. Así mismo, el plan también contempla ampliar las exenciones de estos vehículos en las medidas de gestión de demanda y facilitar alivios económicos.

En el caso de la infraestructura de soporte se plantean 7 áreas con alto potencial de implementación de estaciones: al corto plazo 3 estaciones y 4 a largo plazo, tal y como se muestran en la Figura -5-59. A continuación se detallan puntos específicos donde podrían implementarse estas facilidades en las áreas priorizadas, sin perjuicio de que otras instituciones o establecimientos aledaños del área sean finalmente implementados según el interés y los acuerdos del sector público con el sector privado: las primeras 3 estaciones se podrían ubicar en la sede principal de la empresa CENS en Sevilla, Éxito de San Mateo y en la zona del Puente Internacional Tienditas, garantizando cobertura a la futura demanda de este tipo de estaciones dentro del Área Metropolitana. Por otra parte, las 4 estaciones a largo plazo se podrían implementar en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de la ciudad de Cúcuta, en la estación de servicio del parque San Rafael, en la estación de servicio TERPEL CHAPARRAL por el anillo vial occidental en el municipio de Los Patios y en la zona del Puente Internacional Simón Bolívar del municipio de Villa del Rosario; sin perjuicio de que se lleguen a acuerdos con otras entidades o establecimientos aledaños en la zona. La implementación de estas estaciones deberá ser promulgada por el sector público mediante incentivos al sector privado si se desarrollan en espacios de carácter privado, o podrá ser adelantada directamente por el sector público en espacios e instituciones de carácter público.

Al proponerse dos puntos de recarga eléctrica en zonas aledañas a los puentes fronterizos, se sugiere crear asociaciones público privadas para la construcción de la infraestructura de las estaciones y garantizar la seguridad de los equipos, personal y usuarios.

El sistema de recarga se pueden ser estaciones de carga rápida de las baterías de vehículos eléctricos y que cuenta con una potencia de salida superior a 50 kilovatios y de carga lenta de baterías de vehículos eléctricos y que tiene una potencia de salida entre 7 kilovatios y 49 kilovatios en espacios privados como centros comerciales en función de la duración de la actividad a realizar, siguiendo los requisitos dispuestos en la ley 1964 de 2019, y aquellas que se adopten por el AMC en busca de promover el uso de vehículos eléctricos.

Ahora, el cobro proporcional al kWh promedio del barrio donde se encuentren y la que se acuerde por parte del AMC, CENS, estaciones y establecimientos donde sean implementadas las estaciones de carga eléctrica.

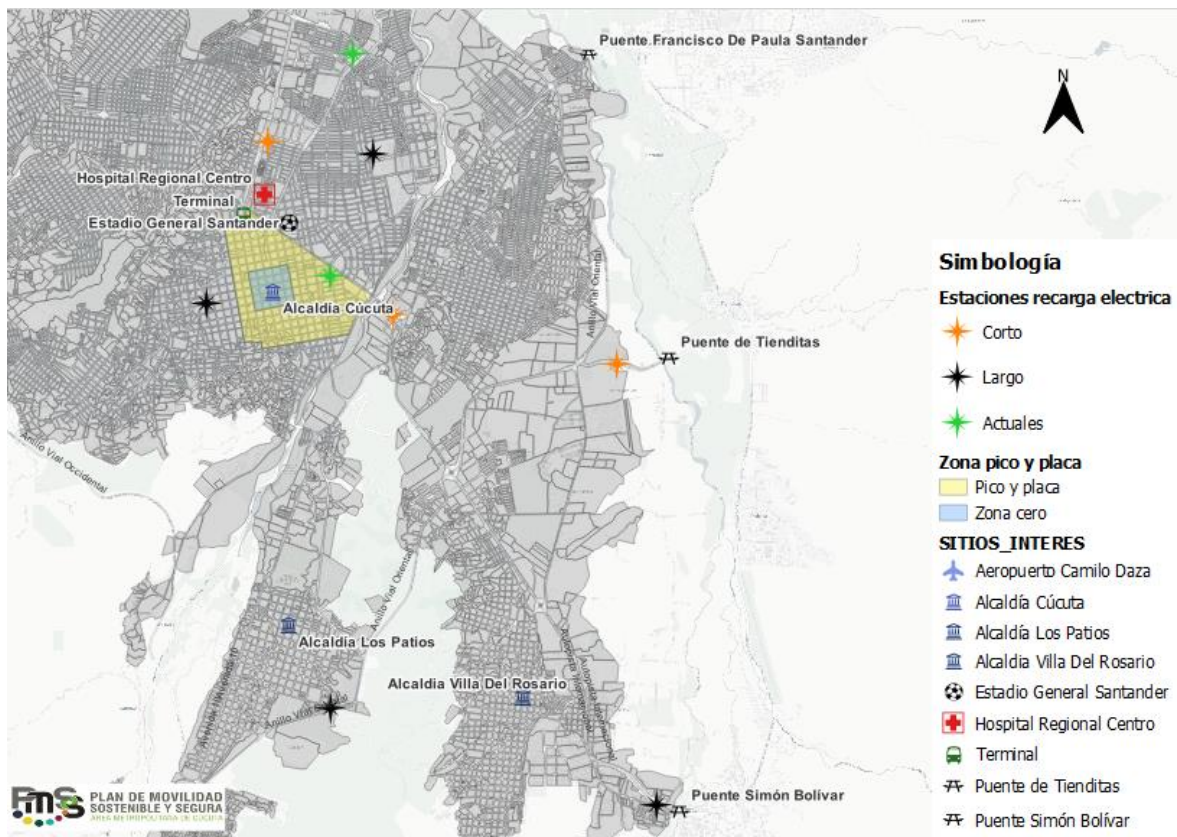
Al ser un proyecto que tendrá ingresos por el servicio prestado, se aconseja a la alcaldía de Cúcuta evaluar la posibilidad de realizar convenios interadministrativos con la empresa CENS (Centrales Eléctricas del Norte de Santander) del grupo EPM, de tal manera que ellos proporcionen la infraestructura y posteriormente realicen la operación y cobro del servicio, el cual debe ser acordado con el AMC y proporcional al kWh promedio del municipio o barrio donde se encuentre ubicada la estación.

Figura 5-58. Ejemplo estación de recarga eléctrica



Fuente: Imagen tomada en el centro comercial Unicentro Bogotá/ CENS – gacetaregional.com

Figura -5-59. Electrolineras propuestas



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, las administraciones municipales pueden crear mecanismos como la exención de circulación para vehículos eléctricos, disminución de la tasa de impuesto vehicular y el apoyo en la vinculación de este parque automotor en la gestión de flota por medio de sistemas tecnológicos que permitan el monitoreo y el cobro por uso utilizando diferentes medios de pago. De esta forma se logra la incorporación de todos los modos de transporte bajo una plataforma de gestión permitiendo la puesta en marcha de soluciones integradas para movilidad como servicio, en la cual el usuario escoge el modo de transporte que desea utilizar y un solo sistema de recaudo permite el cobro de la tarifa según el tipo de servicio, distancia recorrida y las reglas de negocio establecidas por la autoridad de transporte.

Al utilizar tecnología eléctrica, los sistemas tecnológicos de apoyo permitirán incorporar soluciones de ecodriving, brindando información en línea sobre el estado del vehículo y el consumo de baterías para optimizar los planes de mantenimiento y gestión mejorando la estructura de costos en la operación.

Entre los incentivos más importantes desde la gestión de la demanda se encuentran:

- Empalmar la medida de restricción vehicular con el plan maestro de movilidad eléctrica incentivando el uso de las tecnologías actuales de vehículos eléctricos e híbridos generando exenciones en la medida de pico y placa, y solo vehículos eléctricos en la zona cero emisiones.

- Conformar una zona de cero emisiones a la que solo puedan ingresar estos vehículos de manera regular
- Habilitar cupos preferenciales para estos vehículos en los estacionamientos en vía y fuera de vía

En términos de alivios económicos es importante destacar que ya existen incentivos del orden nacional que ayudan a financiar su compra. En este sentido, desde el orden territorial se plantean medidas complementarias escalonadas, se encuentren alineadas con las establecidas desde el orden nacional, y que paulatinamente vayan desapareciendo tales como:

- Garantizar un porcentaje de descuento en costos asociados al cuidado del automóvil como viene siendo en su revisión técnico mecánica obligatoria y SOAT, según disposiciones nacionales.
- Los vehículos eléctricos o híbridos que se matriculen en el AMC tendrán derecho a un descuento del 30% del impuesto de vehículos automotores por los cinco años siguientes al cuál el vehículo fue matriculado.
- Establecer, junto con compañías aseguradoras del sector financiero, un descuento del 10% en la obtención del SOAT registrando frente a la superintendencia financiera este movimiento
- Promoción de un ecosistema para el mantenimiento de estos vehículos, capacitando a establecimientos de talleres y repuestos a ofertar servicios especializados para estos vehículos con alianzas en instituciones educativas
- Implementar descuentos por impuestos de competencia local por inversiones en infraestructura de recarga y así promover que los estacionamientos pongan infraestructura de recarga.

en otros modos de transporte se plantea que la flota de vehículos institucionales tenga un ascenso tecnológico hacia vehículos de flota eléctrico o cero emisiones, con una meta de vinculación de al menos el 30% de la flota nueva adquirida anualmente. Consistentemente se deberá disponer al interior de las instituciones de carácter público puntos de carga para esta flota. Asimismo, en materia de transporte de carga se promoverá la vinculación de vehículos eléctricos de distribución a escala urbana y metropolitana, incluyendo vehículos de distribución de última milla, mediante los incentivos económicos y de circulación señalados anteriormente para otras categorías vehiculares.

Estrategia de Implementación

El proyecto se divide en 4 fases, las cuales se mencionan a continuación.

- Fase 0: Revisión de los requerimientos necesarios para la regulación de la movilidad eléctrica a nivel nacional y de esta manera iniciar los preparativos para elaboración del plan de movilidad eléctrica.
- Fase I: Durante esta fase las Secretarías de Tránsito, Planeación e Infraestructura municipal de Cúcuta y la Subdirección de planeación ordenamiento territorial e infraestructura tendrán que incentivar las negociaciones del proyecto entre la empresa CENS, las empresas privadas y públicas del municipio, cancillería y migración Colombia, de tal manera que lleguen a un acuerdo comercial en el que se llevan a cabo la implementación de primeras 3 estaciones de recarga, donde se pasará a explorar estos espacios públicos para la instalación de las estaciones de carga.

- Fase II: Adopción de exenciones para las medidas de gestión de demanda reseñadas y conformación de un ecosistema que incentive económicamente y técnicamente (reparación y mantenimiento) el ingreso de estos vehículos al parque automotor
- Fase III: Durante esta fase el Secretaría de Tránsito municipal de Cúcuta y la Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura tendrán que incentivar las negociaciones del proyecto entre la empresa CENS y las empresas privadas dueñas de espacios como: Hospital Universitario Erasmo Meoz, estación de servicio del parque San Rafael, en la estación de servicio TERPEL CHAPARRAL y el puente internacional Simón Bolívar entre otros, de tal manera que lleguen a un acuerdo comercial, municipal y de cancillería en el que se llevan a cabo la implementación de otras 4 estaciones de recarga, garantizando el cuidado de la infraestructura de las estaciones en zonas públicas y fronterizas con Venezuela.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Crear acercamientos con las entidades gubernamentales para la elaboración e implementación de medidas de exención y alivios económicos que fomenten la circulación de medios de transporte particulares amigables con el medio ambiente.

Evaluar la posibilidad de realizar alianzas comerciales con la empresa CENS (Centrales Eléctricas del Norte de Santander), de tal manera que ellos proporcionen la infraestructura y posteriormente realicen la operación y cobro del servicio, siendo acordado con el AMC y proporcional al kWh promedio del municipio o barrio donde se encuentre ubicada la estación.

Promover charlas informativas para el conocimiento de los dueños y administradores de los establecimientos donde se propone la implementación de estaciones de recarga eléctrica, así como los dueños de parqueaderos en el AMC, para la sensibilización de ellos en torno de la movilidad eléctrica y los beneficios monetarios, en la percepción de la comunidad y su aporte con el cambio climático, que pueden tener al implementar estos sistemas en sus establecimientos.

Definir los lineamientos para la implementación de infraestructura que fomenten el uso y compra de automóviles eléctricos o híbridos en el AMC, la cual debe ir armonizada con los requeridos por el SETP y con la demanda de vehículos híbridos y eléctricos actuales en el AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

Secretaría de Tránsito municipal de Cúcuta: Siendo el ente encargado del tránsito y transporte en el área metropolitana de Cúcuta tiene las siguientes responsabilidades:

- Planear, dirigir, coordinar y organizar todo lo relacionado con la disposición de la infraestructura necesaria para llevar a cabo el plan maestro de movilidad eléctrica en el municipio haciendo cumplir las disposiciones del código nacional de tránsito y las demás que le sean concordantes de acuerdo con las condiciones locales.
- Evaluar los estudios que permitan recomendar el otorgamiento de la autorización previa para la adecuación de las estaciones de carga en Cúcuta.
- Apoyar y controlar cada una de las etapas de la contratación pública para la elaboración e implementación del plan de movilidad eléctrica en el AMC (precontractual, contractual y pos contractual) correspondientes a la dependencia, de conformidad con la ley y demás normas vigentes en la materia.

CENS – Centrales Eléctricas del Norte de Santander:

- Analizar la factibilidad del proyecto y la disponibilidad de recursos para la elaboración e implementación plan maestro de movilidad eléctrica.
- Gestionar de manera directa todo el equipo necesario para la construcción de las estaciones y su provisionamiento de energía.

AMC - Subdirección de planeación, ordenamiento territorial e infraestructura:

- Orientar y liderar la formulación y seguimiento de las políticas y la planeación de la disposición de las estaciones de carga en los lugares sugeridos.
- Evaluar la factibilidad de la ubicación de las estaciones dependiendo del funcionamiento y operación del proyecto.
- Determinar los tiempos de implementación del proyecto sujeto a permisos de uso de las áreas previstas.

Sector privado:

- Vinculación de flota eléctrica o de cero emisiones a partir de los incentivos generados
- Implementación de puntos de recarga a partir de los incentivos generados por el sector público

Plazo de implementación

Fase 0 y I de este proyecto deberá ser implementada en el corto y mediano plazo, por lo que se recomienda implementar las estaciones sede principal de la empresa CENS en Sevilla, centro comercial Ventura, el centro comercial Unicentro y Éxito de San Mateo en los primeros 4 años, mientras que la estación de carga eléctrico en la estación de servicio TERPEL CHAPARRAL en los siguientes 4 años.

Fase II a ser implementada entre 4 y 8 años desde la adopción del PMMS.

Fase III de este proyecto deberá ser implementada en el largo plazo, es decir, entre 8 y 12 años después del inicio del PMSS.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto, destacando que desde el SETP se plantean metas complementarias de ascenso tecnológico a flota eléctrica para el transporte público colectivo:

Tabla 5-47. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos

Meta por periodo	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Aumentar el porcentaje de flota eléctrica matriculada para vehículos particulares a un 10% para toda el AMC	Porcentaje de parque automotor privado locomoción eléctrica	120	2025	2%	8%	10%
Implementar 7 estaciones de recarga eléctrica	Número de estaciones recarga	2	2026	3	-	7

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-48. Costos del proyecto de Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$2.560'538.971	\$ -	\$ 1.567'627.294	\$ 992'911.677

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés) y cooperación internacional.
- Banco de Occidente desarrolló la línea de crédito Occiauto Planeta Azul, a través de la cual fomenta el acceso a vehículos eléctricos e híbridos
- Fondos públicos y privados de las empresas y entidades involucradas.

5.3.5 Proyecto 24: Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Movilidad privada con un uso racional
Proyecto: Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	
Objetivo: Complementar, reforzar y ejecutar las estrategias de identificación y control de los medios de transporte público informales que operan en el Área Metropolitana de Cúcuta como medida para la sostenibilidad del Sistema de Transporte Público Colectivo e Individual.	

Beneficios esperados

- Controlar el servicio informal de transporte público que redunde en el mejoramiento de las condiciones de seguridad de los usuarios del AMC.
- Fortalecer la capacidad de las instituciones a través de la fijación de planes y acciones para el control del transporte por parte las autoridades de los municipios.
- Incentivar el uso de medios de transporte público formales, prestados por empresas debidamente constituidas y habilitadas para este fin, que permita mejora de indicadores operacionales en las rutas y aumente el porcentaje de participación del transporte público en la movilidad diaria del AMC.

Descripción del proyecto

Para la mayoría de los ciudadanos en América Latina, Colombia y el Área Metropolitana de Cúcuta (AMC), el transporte público es la forma más importante de acceder a oportunidades y servicios esenciales, desde encontrar un trabajo hasta educación y atención médica (el transporte público representa el 43% del total de viajes que se realizan en el Área a lo largo del día). Al mismo tiempo, son los proveedores de servicios “informales” los que representan más del 11% de todos los viajes del AMC (según datos recolectados en la encuesta origen destino de hogares), no obstante, este porcentaje puede ser mayor en las zonas de expansión espontánea y que actualmente el TPC no brinda cobertura o esta es de mala calidad.

El desarrollo económico aunado con el crecimiento acelerado de la población urbana que ha tenido el Área Metropolitana de Cúcuta, de la misma forma que diferentes ciudades y metrópolis del país, en las últimas décadas conlleva, de igual forma, a la demanda creciente de los sistemas de transporte, los cuales deben ser cada vez más versátiles, accesibles y complejos para satisfacer las necesidades de desplazamiento de toda la población. Por lo anterior, y en consecuencia de vacíos en la cobertura de la redes de transporte público con altas oportunidades de mejora en su planificación, surgen los servicios de transporte informales o alternativos (taxis colectivos, bicitaxi, mototaxi, entre otros) como una opción para desarrollar viajes de corto recorrido, en algunas ocasiones, brindando precarias condiciones de seguridad y calidad al usuario, erigiéndose como competencia de modos de transporte formal, sin la existencia de una regulación tarifaria y operativa adecuada del servicio por parte de las administraciones distritales o nacionales (Mercado Velandia, 2012). En los últimos años el auge de los modos de transporte alternativo e informal ha sido tal, que para muchos es una necesidad para cubrir sus desplazamientos cotidianos, para otros una forma de sustento diario y para las autoridades un problema asociado a la informalidad en la movilidad y a la “incompatibilidad” de este con los espacios públicos por los que transita, tales como vías, ciclovías, andenes, plazoletas, o inclusive puentes (entorno urbano).

En este sentido, el bicitaxismo, mototaxismo, taxi colectivo y, en los últimos años en el AMC, las plataformas tecnológicas, se implementaron por la necesidad de desplazamiento de la comunidad, estos modos informales de transporte surgieron aisladamente para atender una proporción cada vez más alta y diversa de la población consolidando nodos, rutas (flexibles) y zonas de prestación del servicio informal; en la actualidad se busca el fortalecimiento de una reglamentación que permita al Área Metropolitana y a las secretarías de tránsito de cada uno de los municipios que la componen realizar una caracterización completa de los conductores de las unidades de transporte, seguimiento de la operación del servicio, control de su expansión en el territorio urbano y articulación con ideales de la administración como la “Visión Cero” cuyo principal objetivo es evitar muertes y siniestros en las vías e incentivo a modos de transporte sostenibles.

Como parte del fortalecimiento regulatorio de la actividad informal, el AMC – como autoridad de transporte - estructura El Plan Estratégico Metropolitano de Control al Cumplimiento del Marco Normativo en Transporte (PECI) que permitirá alcanzar las bases objetivas en materia de transporte ilegal, es decir, garantizar la eficiencia de las acciones de supervisión, inspección, control y vigilancia con el fin de mejorar la seguridad vial, conforme lo establecido por la Superintendencia de Puertos y Transporte en la Resolución 3443 de 2016.

La herramienta, generada desde la competencia de la autoridad de transporte, articulada con las acciones de las autoridades de tránsito, pero sin potestad para incrementar la capacidad de los organismos de control o modificar sus facultades, pretende apoyar el cumplimiento de las normas de transporte de pasajeros en el Área Metropolitana, las cuales tienen como finalidad erradicar el comportamiento de los conductores que ejercen actividades de transporte informal, y que estos

actúen de forma que no obstaculicen, perjudiquen o pongan en riesgo a los demás. De igual forma, se pretende visionar, planificar y ejecutar una estrategia como plan de choque para empezar a construir una cultura ciudadana en el uso responsable y eficiente de las vías y de los medios de transporte público formales (capacitaciones); todo esto con el propósito de poder brindarle las garantías necesarias a la ciudadanía de un transporte seguro y confiable.

Definiciones

- La definición de la diferencia de transporte público y privado Se previó en la ley 336 de 1996 que “el servicio privado de transporte es aquel que tiende a satisfacer necesidades de movilización de personas o cosas, dentro del ámbito de las actividades exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas”. Esta definición en la ley de transporte es consistente con la definición de vehículo de servicio particular prevista en la ley de tránsito 769 de 2002: “Vehículo de servicio particular: Vehículo automotor destinado a satisfacer las necesidades privadas de movilización de personas, animales o cosas.”.

Con estas definiciones, la Circular Externa No.015 de 2020 de la Superintendencia de Transporte presenta el siguiente cuadro comparativo.

Tabla 5-49. Comparativo entre Transporte Público y Transporte privado

Criterio	Operaciones de Transporte Público	Transporte Privado
1. Ofrecimiento del servicio	Se ofrece transporte al público indeterminado	Se ofrece en un entorno exclusivamente privado (v.gr. familiares)
2. Necesidades de transporte que son satisfechas	Se satisfacen necesidades de transporte de la comunidad	Se satisfacen necesidades propias o de personas de su entorno privado, pero no se satisfacen necesidades de transporte de la comunidad
3. Contrato	Hay celebración de un contrato.	No implica la celebración de contratos
4. Contraprestación	Hay una remuneración de parte del usuario, normalmente en dinero físico o digital	No hay contraprestación por parte del usuario o pasajero

Fuente: Circular Externa No.015 de 2020, Superintendencia de Transporte

- La ley 336 de 1996 se previeron sanciones a quienes realicen operaciones de transporte público sin cumplir con los requisitos allí regulados, incluyendo las siguientes:
 - Realizar operaciones de transporte público, sin habilitación del Estado (ley 336 de 1996 art. 11)
 - Realizar operaciones de transporte público, sin permisos de operación (ley 336 de 1996 art. 16)
 - Realizar operaciones de transporte público, con vehículos que no estén homologados para transporte público (ley 336 de 1996 art. 23 y 31)
 - Realizar operaciones de transporte público, con vehículos que no estén matriculados para transporte público (ley 336 de 1996 art. 23)

- Realizar operaciones de transporte público, sin los seguros exigidos para esa operación (Código de Comercio art. 994)
- Realizar operaciones de transporte público, con vehículos que no reúnan las condiciones técnico mecánicas, incluyendo el alistamiento diario, mantenimientos preventivos y correctivos exigidos, y la revisión técnico mecánica (ley 336 de 1996 art. 38)
- Realizar operaciones de transporte público, con conductores y programas de medicina preventiva exigidos (ley 336 de 1996 art. 35)
- Realizar operaciones de transporte público, con conductores que no tengan las capacitaciones (ley 336 de 1996 art. 11)
- Realizar operaciones de transporte público, sin contar con un plan estratégico de seguridad vial (ley 1503 de 2011)
- El servicio de transporte público ofertado a través de motocicletas, tricimóviles o bicitaxis con motor de carburación (mototaxismo) no se encuentran habilitados para el transporte de pasajeros conforme lo ha expresado en la resolución 3526 de 2018 del Ministerio de Transporte "La normativa nacional prohíbe el servicio de transporte público de pasajeros en tricimóviles (bicitaxis con motor) o tricimotos. La reglamentación que está en periodo de transición, de acuerdo con la normativa nacional, cubre a los bicitaxis no motorizados o a aquellos que usan motor auxiliar eléctrico para pedaleo asistido con potencia no mayor a 500W, cuya velocidad no supere los 25 kilómetros por hora".

Por otro lado, es importante resaltar que en el 2018 el Ministerio (MINTRA, 2018) expidió la resolución 3256 del 03 de agosto de 2018, "por la cual se reglamenta y autoriza la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en triciclos o tricimóviles no motorizados y tricimóviles con pedaleo asistido, para su prestación de forma eficiente, segura y oportuna, aprovechando el uso de tecnologías de la información y las telecomunicaciones, y se dictan otras disposiciones"

Acciones articuladoras con el Plan Estratégico Metropolitano de Control al Cumplimiento del Marco Normativo en Transporte (PECI)

Tabla 5-50. Acciones articuladoras del proyecto con el PECE

Estrategia o acción	Objetivo	Periodicidad / tiempo de ejecución	Meta
1. Administrativo y operativo para vehículos taxis			
Identificación de las rutas colectivas que prestan ilegalmente los taxis	Establecer junto con Organismos de Tránsito y Transporte de los Municipios del AMC el total de rutas que prestan en la actualidad los taxis de manera colectiva en el Área Metropolitana de Cúcuta	3 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	100% rutas identificadas
Identificación de vehículos tipo taxis que prestan servicio no autorizado de rutas urbanas y metropolitanas	Establecer junto los Organismos de Tránsito y Transporte de los Municipios del AMC el total vehículos taxis que prestan de manera colectiva servicio en el Área Metropolitana de Cúcuta	3 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	80% de vehículos identificados
Identificación de vehículos tipo taxis que están ilegalmente registrados o que trabajan sin tarjetas de operación o documentación requerida por el Área Metropolitana.	Identificar junto con los Organismos de Tránsito y Transporte de los Municipios del AMC los vehículos tipo taxi que trabajan de manera ilegal sin la debida documentación a través de operativos de control con el apoyo de la Policía de Tránsito	3 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	50% de vehículos identificados
Campañas para incentivar el uso correcto de transporte público de pasajeros.	Lograr reducir el uso de transporte colectivo en taxis junto con los Organismos de Tránsito y Transporte de los Municipios del AMC	1 campaña cada dos meses	100% campañas realizadas
2. Administrativo y operativo para vehículos colectivos (Buses, Microbuses, colectivos)			
Verificación de rutas colectivas que se prestan de manera ilegalmente los vehículos colectivos	Establecer junto con los Organismos de Tránsito y Transporte de los Municipios del AMC el total de rutas que prestan en la actualidad los vehículos colectivos de manera ilegal en el Área Metropolitana de Cúcuta	Trimestralmente a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	100% rutas identificadas
Verificación de rutas a través de operativos para establecer si están cumpliendo rutas legalmente autorizadas	Realizar operativos junto con personal del Área Metropolitana de Cúcuta para identificar y sancionar empresas que no estén cumpliendo con el Plan de Rodamiento presentado ante la Secretaría de Tránsito y AMC	4 veces por mes Aprobado el plan	60% aproximado de vehículos identificados
Identificación de sobrecupo de pasajeros	Controlar que los vehículos no sobre pasen la capacidad autorizada en la licencia de tránsito o tarjeta de operación	3 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	100%
Estudios a emisión de gases contaminantes al transporte público	Articular con los organismos de Tránsito y Corponor	6 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	1 anual
3. Administrativo y operativo para vehículos particulares (Piratas)			
Reducir la piratería ilegal de transporte de pasajeros (vehículos) e individual (mototaxi)	Identificar los puntos donde se realiza la piratería particular colectiva (vehículos) e individual (mototaxi)	3 meses a partir de aprobación del Plan por parte de AMC	20% puntos identificados
Control a la piratería particular y mototaxista o motocarro	Disminuir la piratería particular colectiva y mototaxista	A 31/12/2021	20% puntos identificados
Campañas para desestimar el uso de transporte colectivo y mototaxi	Lograr reducir el uso de transporte colectivo y mototaxi en la ciudad de Cúcuta	1 campaña por mes	100% campañas realizadas
4. Control documentación			
Operativos a tarjetas de control	Identificar los vehículos de transporte individual que no tienen vigente las tarjetas de control	Mensual	40% de la flota primer año
Verificación de conductores debidamente autorizados para conducir vehículos de transporte público	Identificar los vehículos que no cuentan con los conductores debidamente habilitados para tal fin	Bimensual	40% de la flota primer año

Fuente: Plan Estratégico Metropolitano de Control al Cumplimiento del Marco Normativo de Transporte, AMC

Como se observa, dada la naturaleza institucional del Área Metropolitana de Cúcuta (AMC) y la oficina de la Subdirección de transporte para supervisar y planear, pero no fiscalizar, la actividad de transporte y el enfoque dado a las acciones del PECE con una naturaleza de identificar y capacitar, estas acciones deben complementarse con acciones enfocadas directamente a: i) ampliación de la capacidad de las autoridades de tránsito que permita mayor presencia en las vías del Área Metropolitana, ii) formulación y adopción de Planes Estratégicos de Control al Marco Normativo de Transporte por cada uno de los municipios que conforman el Área Metropolitana, iii) formulación y adopción de sanciones para infractores que presten el servicio de transporte público informal de acuerdo a la naturaleza de cada modalidad de transporte y, iv) formulación e implementación de estrategias de planificación del sistema de transporte que permitan la inclusión de estos medios de

transporte en zonas urbanas y/o rurales del AMC donde se evidencie falencia en la presentación del servicio de transporte del SETP.

- Estudios de caso y la dinámica de otras ciudades colombianas y latinoamericanas, muestran que hay un consenso cada vez mayor entre las ciudades para asignar la planificación, la regulación y el control a las agencias públicas, así como la operación y el mantenimiento al sector privado. Pero también, muestran una subestimación frecuente por parte de las ciudades de la planificación, el financiamiento y la capacidad institucional necesarios para una transición exitosa y equitativa de los servicios informales a los más formalizados. Por ende, es requerida una adecuada planificación del control y la regulación con mayor capacidad (persona) de las autoridades de tránsito que ejercen el control de las actividades informales en las vías y, el progresivo control de la actividad que permita la adopción y sostenimiento adecuado de los sistemas de transporte público formal.

Se ejecutarán así, puestos de control permanentes y móviles en toda la extensión del AMC para identificar, sancionar y mitigar el transporte informal de pasajeros.

- Negociar con operadores tradicionales informales y semiformales (taxi-colectivo) para lograr una transición puede ser delicado y complejo. El AMC y las secretarías de tránsito pueden necesitar darles prioridad en la implementación de nuevos sistemas de compensación de la actividad como asignar zonas rurales o periféricas donde exista una falencia del SETP en la prestación del servicio que permita una transición adecuada de la actividad informal, llevándola de toda la mancha urbana o zonas que la autoridad de transporte requiera fortalecer.
- Para la evolución de las operaciones informales y semiformales hacia servicios más sostenibles, seguros y de alta calidad, las ciudades deben mantener expectativas realistas y asegurar un proceso de transición justa, que involucre de manera proactiva a los operadores informales y garantice que sus medios de vida, y los usuarios que han dependido de ellos, no se queden atrás.
- Elaboración de un módulo de transporte en el observatorio metropolitano para el fortalecimiento tecnológico de la autoridad, en la gestión de los controles sobre la calidad y la promoción de la legalidad del transporte individual y el mejoramiento de la planificación de los servicios.
- Con la implementación del SETP del AMC y los sistemas de control y seguimiento (TIC) se realizará la verificación continua de la prestación de las rutas de transporte en los trayectos habilitados para cada empresa y servicio.
- Se ejecutarán, de forma articulada entre las autoridades de tránsito, el AMC y las secretarías de tránsito de los municipios, campañas pedagógicas en instituciones, empresas y en el espacio público a los usuarios frecuentes de estos medios de transporte informal para que adopten comportamientos seguros y se apropien del Sistema Estratégico de Transporte Público del AMC.

Estrategia de Implementación

Fase I: Adopción de los Planes Estratégicos de Control al Marco Normativo de Transporte por cada uno de los municipios que conforman el Área Metropolitana que permita un diagnóstico específico de la actividad transportadora informal en cada municipio y la priorización de las necesidades de control y vigilancia de las autoridades.

Fase II: El diagnóstico específico de cada municipio deberá establecer la capacidad mínima de tránsito (agentes de tránsito civiles) que se requieren para hacer control y fiscalización de la actividad informal de transporte público de pasajeros. A partir de ello, se deben desarrollar los lineamientos establecidos en la Línea de Acción 6 del proyecto 37 “Ampliación de la fuerza de vigilancia y control de tránsito a través de la vinculación de Agentes de Tránsito Civiles.” Que permita delimitar los estatutos internos para la generación de este esquema de vigilancia y control y, convenios de colaboración con la policía nacional para aumentar la capacidad de la autoridad de tránsito requerida.

Fase III: Ejecutar, en continua planificación, las campañas de control, vigilancia y sanción (Sanción D12) de la actividad informal conforme lo establecido en el Plan Estratégico Metropolitano de Control al Cumplimiento del Marco Normativo de Transporte, respecto a la inmovilización de vehículos, suspensión de licencias de conducción y sanción a los prestadores del servicio.

Fase IV: el AMC como autoridad de Transporte (Subdirección de Transporte) planificará y delimitará las necesidades y posibilidades de inclusión de medios de transporte alternativos (bicitaxis, mototaxis) en zonas de baja prestación del servicio de transporte público colectivo e individual con la debida habilitación y supervisión.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Articular lineamientos con el plan de acción desarrollado en el Plan Estratégico Metropolitano de Control al Cumplimiento del Marco Normativo de Transporte en donde se proyectan acciones administrativas y operativas prioritarias para el cumplimiento del objetivo mismo del presente proyecto.
- Plantear la lista de lecciones aprendidas desde el PECl de acuerdo con el avance desarrollado, como medidas para ser consideradas dentro la ejecución del presente proyecto.
- Definir las acciones previas que permitan la delimitación y control de proliferación en el corto plazo, la mitigación y disminución de la actividad informal en el mediano plazo y la erradicación y/o formalización en el largo plazo.
- Promover la ayuda por parte de la oficina de comunicaciones del AMC para la publicación de infografías o mensajes para el uso de transporte formal de manera periódica.
- Cuantificar la capacidad (personal) de tránsito necesario para su control y mitigación.
- Destinar personal o crear vínculos desde las Universidades en el territorio para realizar proyectos de investigación (tesis de pregrado o posgrado) que ayuden a tener un estimativo de la oferta y demanda de Transporte público Individual Colectivo (ilegal/ informal), así como las dinámicas de movilidad desde una mirada académica para que sean una línea base, para la elaboración formal de captura de información para acciones de seguimiento y control.

Actores involucrados y responsabilidades

Las secretarías de Tránsito de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Cúcuta serán las responsables de la implementación del proyecto mediante:

- Formulación de los Planes Estratégicos de Control al Marco Normativo de Transporte que permitan diagnosticar a detalle la actividad informal de cada municipio y cuantificar la capacidad (personal) de tránsito necesario para su control y mitigación.

- Solicitud y adopción de ampliación de la capacidad de tránsito de los municipios de acuerdo con lo consignado en la Línea de Acción 6 del proyecto 37 que permitiría a los municipios “Ampliación de la fuerza de vigilancia y control de tránsito a través de la vinculación de Agentes de Tránsito Civiles.”
- Ejecución, con los organismos de tránsito, de las campañas de control, vigilancia y sanción en estaciones permanentes y móviles sobre la malla vial urbana y metropolitana (en cada jurisdicción) del AMC.
- Implementación de campañas pedagógicas en instituciones, espacio público, empresas públicas y privadas y en centros de enseñanza automovilística para la concientización de la prestación y uso de medios de transporte informal como actividad insegura en la vía.

El Área Metropolitana de Cúcuta, en cabeza de la Subdirección de Transporte, (AMC) participará en la implementación del proyecto mediante:

- Designación de personal para “llevar a cabo el Plan de Acción, gestionar antes los organismos de tránsito el apoyo necesario para articular el trabajo mancomunado del control a la ilegalidad de transporte público de pasajeros” (PECI, 2022).

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolle en 3 fases en un periodo total de 120 meses (10 años), con las siguientes duraciones estimadas:

- Fase I: Adopción de los PECl de cada municipio. Duración: 6 meses y actualización cada tres años.
- Fase IIA: Ampliación de la capacidad del organismo de tránsito (personal) de cada municipio: Duración: 6 meses
- Fase IIB: Ejecución de las campañas de control, vigilancia y sanción de la actividad de transporte informal: Duración: continua durante 10 años.
- Fase III: Estudios para la planificación, habilitación e implementación de transporte público por medios alternativos en zonas estratégicas del AMC. Duración: 6 meses y actualización cada dos años

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-51. Meta para el Proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC

Meta	Indicador	Línea Base	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) de inventario y caracterización en el uso y prestación del servicio de transporte informal en el AMC.	Estudio de inventario y caracterización	0	2024	1	-	-
Identificar y disminuir en 100% el uso y prestación	% de disminución de vehículos y	0	2024	50%	100%	100%

Meta	Indicador	Línea Base	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
del servicio de transporte informal en el AMC	puntos de prestación del servicio de transporte informal.					
Realizar 33 campañas pedagógicas que desincentiven el uso de transporte informalidad	Campañas pedagógicas	0	2024	12	24	33
Formulación de 7 Planes Estratégicos de Control municipal y Metropolitana	Número de Planes Estratégicos	1	2024	4	7	-

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-52. Costos del proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 10.696'473.678	\$ 2.664'105.180	\$ 3.549'758.238	\$ 4.482'610.260

Fuente: Elaboración propia

5.3.6 Proyecto 25: Fortalecimiento del Transporte Público Individual (TPI) a partir del diagnóstico detallado, identificación y ejecución de medidas incorporando apoyo tecnológico.

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Regulación de taxis
Proyecto: Fortalecimiento del Transporte Público Individual (TPI) a partir del diagnóstico detallado, identificación y ejecución de medidas incorporando apoyo tecnológico.	
Objetivo: Identificar las necesidades para fortalecer el servicio de TPI que promueva la eficiencia, seguridad, asequibilidad y un servicio de calidad a los habitantes del área metropolitana, incorporando el apoyo tecnológico para la operación y los servicios a la ciudadanía.	

Beneficios esperados

- Construir la línea base del TPI en el AMC, estableciendo la oferta, la demanda, la estructura institucional y regulatoria del modo.
- Establecer las necesidades, normativas, institucionales, operacionales para hacer del servicio más competitivo y atractivo para los habitantes del AMC.
- Definir las medidas para implementar, ejecutar y controlar respecto al TPI a nivel metropolitano y municipal, fortaleciendo el Plan Maestro de Transporte Público Individual.
- Incluir en las medidas y proyecciones la inclusión de tecnologías que hagan del modo más accesible a las nuevas tecnologías operativas y de pago.

Descripción del proyecto

Dentro de las oportunidades de mejora para el área metropolitana, está el Transporte Público Individual, que en el diagnóstico cuenta con una flota de 8.427 vehículos en los diferentes municipios que integran el AMC, con 17 empresas, sin embargo, pese a tener un TPI representativo en el territorio se presentan fenómenos de informalidad y legalidad que impactan la movilidad y traen consecuencias de conflictos entre el servicio legal e ilegal, repercutiendo en la calidad del servicio individual oficial y en la percepción de los usuarios, para disminuir este impacto es necesario identificar las necesidades del modo para su regulación, gestión y control, que permita potencializar el TPI en el AMC.

Es relevante para el área metropolitana contar con un diagnóstico detallado del Transporte Público Individual, que se consolide como la línea base para determinar las acciones que conlleven a la mejora del servicio en el territorio, esta debe realizarse no de forma subjetiva, sino detallada y de manera juiciosa para encontrar en toda la estructura del mercado las necesidades del modo, para potenciarlos en el AMC.

Este diagnóstico se debe realizar para los municipios del AMC, no solo para definir el punto de partida sino identificar la estructura del modo y cuáles son las medidas y acciones que harán del TPI una opción atractiva de transporte para los ciudadanos metropolitanos, es relevante revisar la estructura del mercado, la regulación, la oferta y la demanda para definir las disposiciones adecuadas que generen mayor impacto para los usuarios.

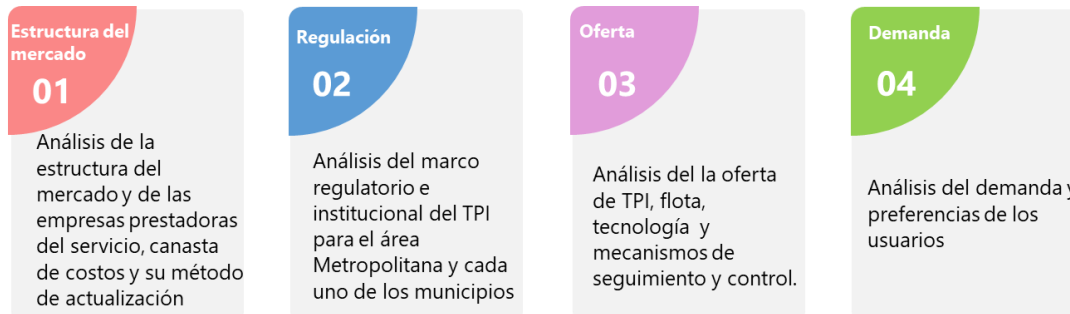
Es importante para el área metropolitana contar con un diagnóstico detallado del Transporte Público Individual, que se consolide como la línea base para determinar las acciones que conlleven a la mejora del servicio en el territorio, esta debe realizarse no de forma subjetiva, sino detallada y de manera juiciosa para encontrar en toda la estructura del mercado las necesidades del modo, para potenciarlos en el AMC.

Estrategia de Implementación

El proyecto deberá definirse en fases de implementación, que se describen a continuación:

Fase I: la primera fase enfocada en el diagnóstico detallado donde se evalúen los aspectos de la siguiente figura, identificando las fortalezas y oportunidades de mejora del modo.

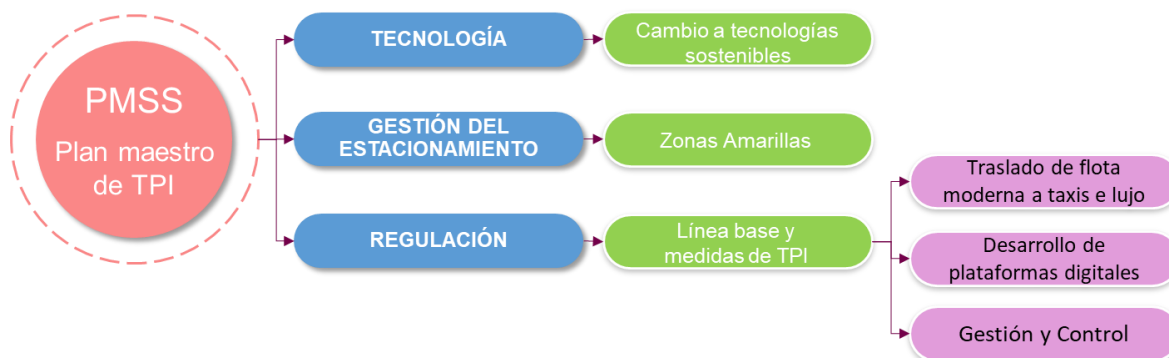
Figura 5-60. Fase de diagnóstico TPI



Fuente: Elaboración propia

Fase II: enfocada en definir las medidas y acciones que permitan, mejorar la prestación del servicio de transporte individual en el AMC y que abarque los aspectos de la línea base, además de tener en cuenta los proyectos que hacen parte integral del PMSS y que integran el plan maestro del TPI^{5 6}, como se identifica en la siguiente figura.

Figura 5-61. Integralidad del PMSS y el plan para TPI



Fuente: Elaboración propia.

Es importante en esta fase analizar acciones definitivas para mejorar la prestación de TPI, de forma articulada con el sistema de transporte del área metropolitana y con la incorporación de tecnología que hagan el servicio moderno y accesible para los habitantes del territorio.

Acciones para trasladar la flota más moderna del área metropolitana unos 256 vehículos, que actualmente cuenta con operación y rutas definidas, a una estructura denominada por la regulación colombiana bajo el decreto 2297 de 2015 como servicio taxi de lujo con tarifa regulada mayor a la del servicio básico, articulada con las siguientes acciones de implementación de tecnología, esta migración de flota a una operación de lujo puede definirse de forma paulatina y articulada con entrada en operación de sistemas de transporte público.

⁵ Tecnología: Proyecto 23 Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolíneas, incentivos, incorporación de otros modos.

⁶ Zonas amarillas: Proyecto 21 Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de en el Área Metropolitana de Cúcuta.

Acciones para el desarrollo de plataformas digitales, que permitan tener al modo competitividad respecto plataformas de servicio de transporte individual, donde a través de medios tecnológicos, se presta una oportuna y eficiente atención a los usuarios

Acciones encaminadas en la gestión y control adecuado de la operación, además del cumplimiento del marco regulatorio para la operación en el territorio metropolitano.

Acciones que complementen el proyecto de movilidad eléctrica en el AMC dispuesto en el PMSS, para incentivar la incorporación de flota eléctrica, para facilitar la transición energética en el transporte público individual además de los beneficios mencionados para que los operadores privados puedan acceder a estas tecnologías, es importante definir acciones que permitan hacer un piloto:

- Acompañar y socializar con las empresas operadoras del TPI las acciones del proyecto para la transición energética y la facilidades e incentivos descritos en el proyecto 23 para adquisición de vehículos eléctricos, allí se tendrán en cuenta temas de Impuestos SOAT, tarjetas de operación en el área metropolitana de Cúcuta y esta como autoridad de transporte público individual es la encargada de definir cuáles podrá ejecutar en el AMC.
- Acorde con la concentración de viajes en taxi en AMC, se deben definir puntos de concentración media que permita delimitar e implementar un piloto, acorde con las electrolíneas que de dispondrán en el AMC identificadas en el proyecto 23.
- Campañas de socialización con los transportadores individuales entonces tanto pequeños propietarios como empresas que congreguen un número importante de transportadores esa es la tercera entonces ayuda a hacer campañas para incentivar este uso
- Finalmente es realizar la inversión a través de fuentes públicas o privadas, como la empresa de energía del área metropolitana y implementar las zonas de estacionamiento exclusivo para el transporte público individual eléctrico que incentive la prioridad hacia este modo eléctrico, con la implementación de electrolíneas de bajo costos para este modo.
- Para evaluar la prueba piloto se deberá identificar básicamente la intensidad de uso que hay en estas zonas, donde por un año se deberá evaluar los resultados para dar el suficiente tiempo para que los transportadores se incentivan a generar esa transición.

Fase III: Enfocada en el seguimiento de las estrategias y acciones definidas para su implementación en el Transporte Público Individual, esta fase permite hacer seguimiento integral de las medidas definidas y definir indicadores que permitan evaluar el éxito o las oportunidades de mejora de plan.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Designación de personal para liderar el diagnóstico de las acciones para el inicio y desarrollo del proyecto por parte del AMC

Elaboración de acercamientos constantes entre la secretaría de tránsito y el gremio de taxistas para definir lineamientos colectivos que atiendan las necesidades de los mismo ante la prestación del servicio, como aquellos que deben adoptar para el mejoramiento de la movilidad del AMC.

Tener acceso al inventario de las Zonas Amarillas que está desarrollando la dirección de tránsito de Cúcuta y articularse con el proyecto 21 de Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de en el Área Metropolitana de Cúcuta.

Capacitar el personal de la secretaría de tránsito que será designado con el diagnóstico y proyecto PEI para conocer el grado de informalidad que tiene el AMC, como afecta al gremio de taxistas y la correcta promoción de los que actualmente prestan servicio informal puedan volver a la formalidad.

Actores involucrados y responsabilidades

- La entidad del AMC será responsable de liderar la elaboración y seguimiento del proyecto mediante:
 - La designación de personal para liderar el diagnóstico y el seguimiento de las acciones del proyecto
 - Articular las autoridades municipales para la recolección de información que permita documentar la estructura del mercado y oportunidades de mejora del TPI de cada uno de los integrantes del área metropolitana.
 - Integrar y llevar a cabo el proceso de formulación integral teniendo en cuenta las necesidades conjuntas del área metropolitana.
- Alcaldías municipales que integran el área metropolitana a través de las secretarías de planeación, las secretarías de infraestructura y las secretarías de tránsito, policía o agentes de tránsito y otro que correspondan participan en la implementación de este proyecto:
 - La designación de personal de la Alcaldía para acompañar el proceso del diagnóstico y ser puente entre el municipio y el AMC, aportan la información completa y oportuna para la elaboración del diagnóstico.
 - Acompañar y participar en la formulación de las estrategias y acciones necesarias para el modo velando por atender las necesidades del municipio y las conjuntas de AMC.
 - Participar activamente en las acciones determinadas por el instrumento generado, así mismo, contribuir con información necesaria para el seguimiento de las acciones definidas y suministrar la información que permita a la Entidad AMC documentar el proceso de aplicación.
 - Designar y contar con policía o agentes de tránsito para el control de las disposiciones para el área metropolitana.
- Las empresas prestadoras de TPI en los municipios del AMC y otros que correspondan participan en la implementación de este proyecto:
 - Participar en la elaboración del diagnóstico aportando la información requerida por las autoridades municipales para definir la estructura del mercado de modo.
 - Acompañar el proceso de formulación de estrategias y acciones mediante su participación activa.
 - Aportar la información completa y oportuna para el seguimiento del proyecto por parte de las autoridades.
- La comunidad en general participa en la implementación de este proyecto mediante:
 - Acompañar el proceso de diagnóstico y posteriormente la formulación de estrategias y acciones mediante su participación activa.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en tres fases en la duración la visión del presente PMSS con las siguientes duraciones estimadas:

- Fase I: Diagnóstico detallado del TPI en el AMC. Duración: 3 mes.
- Fase II: Definición las medidas de impacto y acciones que permitan potenciar el modo en el AMC. Duración: 3 meses.

- Fase III: Acompañamiento técnico en el seguimiento y evaluación de la implementación de las medidas. Duración: 138 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-53. Meta para el Proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de diagnóstico detallado del TPI	Estudio de diagnóstico detallado del TPI	0	2024	1		
Desarrollar una plataforma digital	Plataforma digital	0	2024	1		
Implementar en un 100% las medidas para fortalecer el servicio y uso en TPI	Porcentaje de implementación	0	2024	70%	100%	100%
Disminuir en un 100% de vehículos y puntos de prestación del servicio de transporte informal.	Porcentaje de disminución de disminución del transporte informal en TPI	0	2024	50%	76%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-54. Costos del proyecto de Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.497'061.323	\$ 1.718'831.328	\$ 343'321.099	\$ 434'908.896

Fuente: Elaboración propia

5.3.7 Proyecto 26: Diseño e implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Tecnología para la movilidad
Proyecto: Diseño e implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	
Objetivo: El Sistema Inteligente de Tráfico es el encargado de gestionar, procesar y monitorear la información recolectada con respecto al tráfico del AMC, además de controlar, monitorear y gestionar la operación de los controladores semafóricos desde el centro de control.	

Beneficios esperados

- Gestión del tráfico vehicular.
- Interconexión del centro de control con el Sistema Inteligente Nacional para la Infraestructura, Tránsito y Transporte SINITT del Ministerio de Transporte.
- Implementación del protocolo de comunicación DATEX 2.0.
- Control de aforos y tiempos en las intersecciones semaforizadas.
- Toma de decisiones con base en la congestión vehicular.
- Reducción de la congestión vehicular
- Maximización del uso de una infraestructura existente
- Disminución del consumo de combustible en los vehículos
- Disminución de emisiones de los vehículos al aire
- Mejora la perspectiva y la visión de los operadores de tráfico, la gestión del sistema de tráfico, las operaciones, y la distribución de información.

Descripción del proyecto

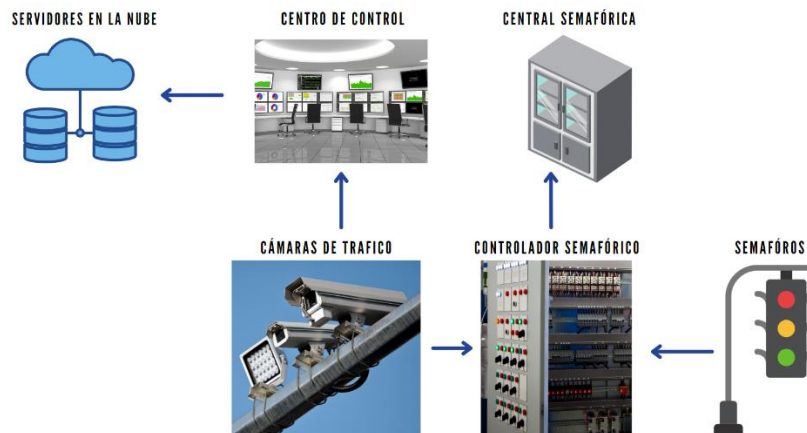
El Sistema Inteligente de Tráfico está compuesto por los equipos semafóricos, las cámaras de tráfico, una central semafórica y un centro de control, desde donde se dirige toda la operación. Este sistema será el encargado de monitorear en tiempo real el tráfico, el flujo vehicular y el control de aforos en las intersecciones semaforizadas de alta afluencia, para posteriormente tomar decisiones que permitan gestionar de la mejor manera la congestión vehicular. La información será recolectada por medio de las cámaras de tráfico y enviado al centro de control por medio de controlador semafórico y la central semafórica.

La información recolectada por el SIT deberá ser almacenada y administrada desde servidores en la nube, garantizando el acceso y seguridad de la información. Por último, se debe asegurar que el

acceso a la información esté disponible desde el centro de control o desde donde decida el ente de control del sistema de transporte público, para posteriormente enviársela al SINITT bajo el protocolo de comunicación DATEX 2.0.

Actualmente Cúcuta cuenta con una concesión para el manejo del SIT el cual tiene en su alcance el suministro de una central semafórica conectada con los diferentes cruces priorizados donde se han ubicado dispositivos en vía realizando las actualizaciones a los diferentes controladores por vía remota utilizando la red celular. Aunque se esperaba conectar la red de semáforos con fibra óptica, esto no fue posible debido al costo que implica, por lo tanto, se utiliza la red celular como medio de comunicaciones.

Figura 5-62. Sistema Inteligente de Tráfico.

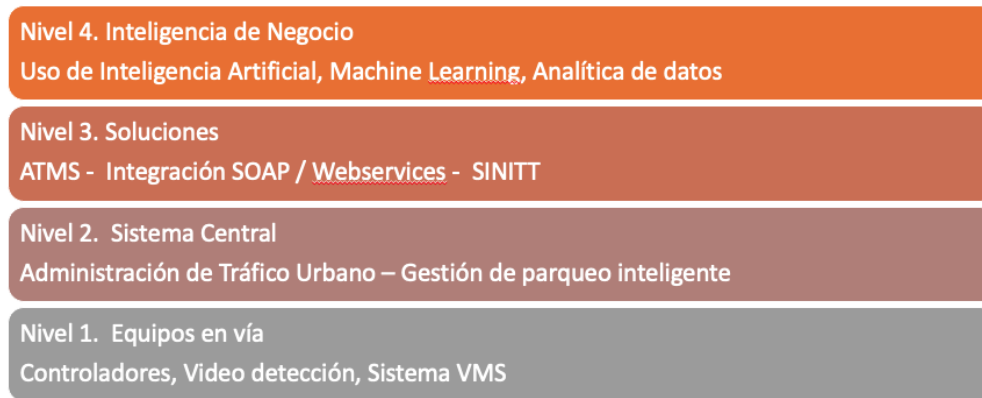


Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el diseño del sistema de tráfico inteligente se ha desarrollado teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos existentes en el mercado, las soluciones implementadas en diferentes ciudades y la posibilidad de incorporarlo por etapas o módulos de tal manera que permita la optimización de los recursos económicos y ayude a la gestión y toma de decisiones en temas de tráfico al AMC. La siguiente imagen ilustra la arquitectura propuesta:

Figura 5-63. Niveles de la arquitectura del Sistema de Tráfico Inteligente

Arquitectura Sistema de Tráfico Inteligente



Fuente: Elaboración propia Cal y Mayor.

Estrategia de Implementación

En la fase I se definirán los puntos críticos de siniestralidad vial y monitoreo que van a tener los dispositivos en vía (semáforos, controladores semafóricos, cámaras de control de aforo, etc). En la fase II se incorporarán los sistemas tecnológicos, iniciando con las adecuaciones del centro de control, la adquisición de los equipos en vía y la definición del medio de comunicaciones que se utilizará para conectar en línea los cruces semafóricos con el centro de control.

Posteriormente se procede con la elaboración de los planeamientos de tráfico en, las zonas de mayor riesgo o siniestralidad vial, y las ubicaciones de las cámaras y el control de aforos de vehículos para priorizar su puesta en marcha, adecuación y puesta en marcha.

Una vez adecuado el centro de control e incorporado el software para la gestión del tráfico, los dispositivos en vía, el control de aforos y video vigilancia (CCTV) se realiza la instalación de todos los equipos en los cruces definidos, la implementación de las comunicaciones de los dispositivos y puesta a punto de las funcionalidades que permitan gestionar el tráfico inteligente.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Designación de la subdirección del Área Metropolitana encargada de llevar a cabo la implementación y designación de operador.

Definir los módulos a implementar por fases para el SIT, el cronograma de licitación y el alcance inicial para la operación del SIT.

Realizar las mediciones sobre siniestralidad para priorizar las zonas de monitoreo de tráfico y velocidad

Establecer los cruces que son prioritarios para la gestión del tráfico y realizar las mediciones respectivas para la construcción de planeamiento que se incorporará en los controladores semafóricos.

Actores involucrados y responsabilidades

- Área Metropolitana: Es la encargada de llevar a cabo el proceso administrativo para la celebración del contrato de consultoría. Adicionalmente, una vez culminado el contrato, se encargará de continuar con la implementación del proyecto y designar un operador
- Alcaldías: Son las encargadas de emitir los permisos para que entre en funcionamiento del proyecto
- Autoridades de tránsito: Son las encargadas de liderar el proyecto, además de realizar gestión y control sobre el mismo.
- Operador: Sera el encargado de realizar toda la operación del SIT

Plazo de implementación

El tiempo de implementación del proyecto será de 10 meses, distribuido en 2 fases:

- Fase I: Puesta en marcha de los sistemas: Duración 4 meses. Priorización de vías con mayor siniestralidad
- Fase II: Instalación de los controladores semafóricos, las cámaras de detección, control de aforos y las pruebas de funcionamiento.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-55. Meta para el Proyecto de Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Diseñar un (1) Sistema de Tráfico Inteligente para el AMC	Diseño	0	2028		1	
Implementación de controladores, semáforos y CCTV en 15 cruces con la mayor siniestralidad registrada	Porcentaje de implementación de controladores, semáforos y CCTV implementados	0%	2028	-%	50%	100%
Disminución de la congestión en un 20% en los cruces priorizados	Porcentaje de disminución de la congestión en los cruces priorizados	0%	2028	-%	10%	20%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-56. Costos del proyecto de Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 16.064'315.937	\$ -	\$ 16.064'315.937	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.3.8 Proyecto 27: Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Infraestructura vial para los ciudadanos
Proyecto: Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	
Objetivo: La implementación del Plan Vial para el AMC tiene como objetivo desarrollar proyectos que aporten infraestructura vial a nuevos desarrollos de la región, adicionalmente busca optimizar la operación y la movilidad actual involucrando a todos los actores viales.	

Beneficios esperados

- Mejorar la calidad operacional de intersecciones.
- Generar cruces seguros para los diferentes actores viales.
- Incrementar la conectividad y accesibilidad del AMC.
- Consolidar la malla vial de la zona urbana y regional, permitiendo conexión y alternativas de movilidad para los diferentes desplazamientos en el AMC.
- Desarrollo de nueva infraestructura que permita la conexión ente los diferentes municipios del AMC con enfoque en calles completas y seguras
- Rehabilitación de algunos corredores viales que disminuyan el tiempo de viaje y mejore los desplazamientos, adicional de ser un aspecto clave para garantizar la adecuada circulación de vehículos, en condiciones de confort y sobre todo de seguridad.
- Nueva infraestructura urbana pensada en criterios de seguridad en el transporte y de accesibilidad para todos generando una movilidad segura y equitativa.
- Generar circuitos funcionales permitiendo la mejora en la circulación complementaria de personas, bienes y mercancías, generando valor al desarrollo espacial que estimula la integración territorial.

Descripción del proyecto

La implementación del Plan Vial comprende en su desarrollo la intervención de diferentes aspectos de infraestructura que promuevan a la mejora y al desarrollo del AMC, de manera tal que la generación de nuevos corredores viales y la consolidación o mejoramiento de algunos existentes, permiten la garantizar la conectividad entre los municipios del sur, con aquellos del occidente y el norte.

Adicionalmente hay proyectos que se plantean con la finalidad de descongestionar el casco urbano y promover trayectos de mejores condiciones y más confort a los usuarios.

Por otra parte, se encuentran los proyectos que tienen como fin el mantenimiento, rehabilitación y conservación de la malla vial, de manera que se busca prolongar la vida útil de los corredores, mantener el estado superficial de los segmentos viales en buenas condiciones y de una manera óptima desde el punto de vista técnico, económico y social, permitiendo a los funcionarios de los diferentes municipios contar con una herramienta que permita establecer el tipo de intervención a realizar, poseer un modelo de priorización para la destinación de recursos, conocer el momento límite para realizar las actividades de mantenimiento y el costo que tendría dicha ejecución.

Es importante resaltar que el Plan Vial contará con un total de 44 proyectos, de los cuales, en primer lugar, se tienen previstos 22 proyectos para corto plazo con una intervención de 122,3 km de mejoramiento, 9,77km de construcción y una intervención a 3 intersecciones. Para mediano plazo se consideran 13 proyectos de los cuales se consideran 50,1 de mejoramiento, 67,7 km de construcción y la intervención de 2 intersección. Por último, para largo plazo se considera un total de 9 proyectos de los cuales 64 corresponden a mejoramientos, 80,4 a construcción y la intervención a 4 intersecciones.

Una de las tareas más importantes de los organismos municipales para conservar o mejorar el nivel de servicio de la malla vial existente es establecer su estado superficial mediante la determinación de sus principales causas de deterioro, con el fin de implementar el conjunto de proyectos que deben ingresar al programa de conservación y mantenimiento proyectado para cada año. La selección y priorización de proyectos de la red requiere de una evaluación estructural y funcional de los pavimentos.

Dicho lo anterior, entre los proyectos más importantes y de mayor impacto por la infraestructura a implementar se tienen los siguientes:

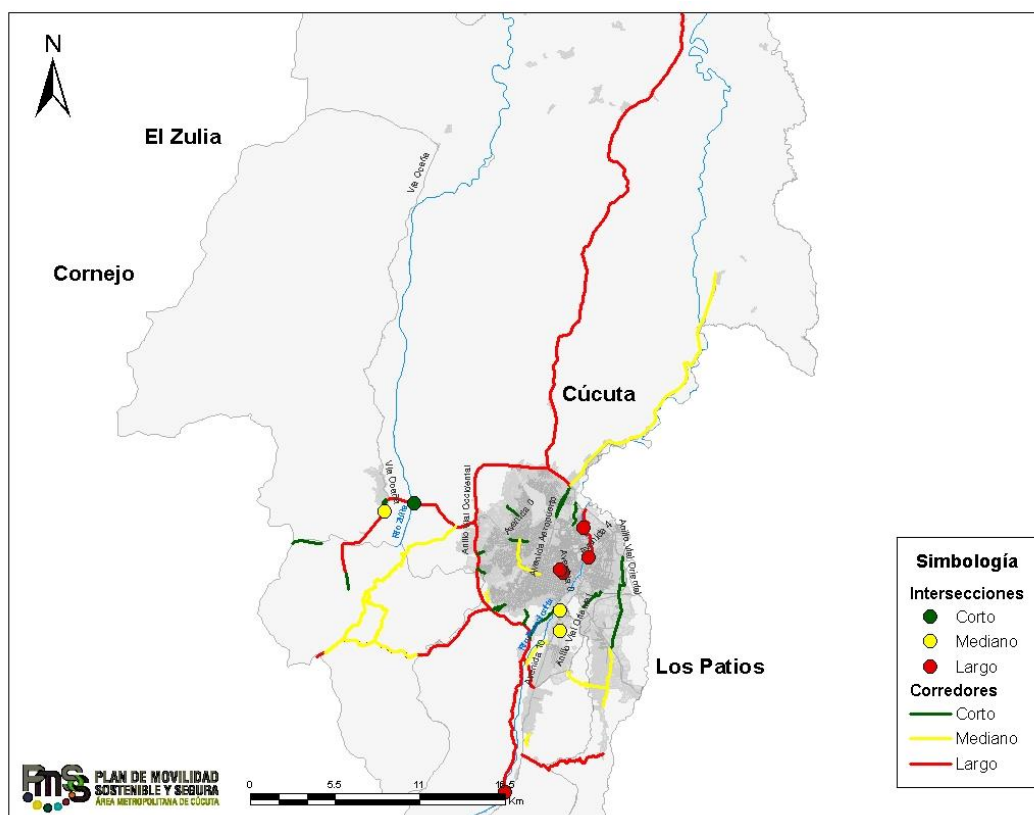
1. **Doble calzada del Anillo Vial Occidental:** Este importante corredor vial es un corredor que contribuye a la conexión del municipio de Los Patios con municipios como El Zulia, San Cayetano, Ocaña, Tibú, incluso con municipios hacia el norte de Cúcuta todo esto evitando el paso por la ciudad, de manera que se comporta como una variante para esta zona. Este corredor parte desde la bifurcación de la Avenida 1 en los Patios hasta la salida hacia Puerto Santander, con una longitud aproximada de 18 kilómetros, los cuales se plantean a futuro con el desarrollo de este Plan Vial, sea una doble calzada y tenga la misma configuración que tiene actualmente el Anillo Vial Oriental.
2. **Doble calzada Cúcuta – El Zulia:** Actualmente la configuración de este importante corredor vial, consta de una calzada con un carril por sentido, desde la rotonda del Anillo Vial Occidental hasta la bifurcación que hay antes de ingresar al municipio el Zulia, se tiene una longitud aproximada de seis (6) kilómetros, los cuales se proponen que sean intervenidos para realizar una doble calzada, esto con la finalidad de mejorar la infraestructura de este corredor, suplir las necesidades de capacidad vehicular y promover al desarrollo de esta zona, adicionalmente la mejora de este corredor genera atractivos ya que por allí se genera una conexión hacia Ocaña, Tibú y puertos del país.
3. **Vía San Pedro:** Variante de la Calle 10 de Los Patios que conecta con el Anillo Vial Occidental, este corredor se plantea sea de calzada sencilla con un carril por sentido.
4. **Intersecciones a desnivel de la Diagonal Santander:** En los proyectos propuestos enfocados a las intersecciones de la zona urbana, solo se tienen en cuenta la intersección de la Avenida 0 con la Diagonal Santander y la intersección al frente del centro comercial Ventura

plaza, en donde se propone que este importante corredor vial sea elevado, esto con el fin de contribuir a una mejora de la movilidad sobre este importante corredor vial a esto se le suma que en este punto se produce un embotellamiento porque la Diagonal Santander a la altura de la Avenida Libertadores cuenta con 3 carriles por sentido, incluso hay un tramo corto donde se alcanzan los 4 carriles.

Por otra parte, los proyectos de este Plan Vial se encuentran divididos según la zona de implementación, es por esto que en la siguiente tabla se podrá observar el detalle de los proyectos a implementar de acuerdo a la zona, horizonte de implementación y algunas generalidades de los mismos.

En la Figura 5- se observan los diferentes corredores e intersecciones a desarrollar en los diferentes horizontes de tiempo diferenciados por corto, mediano y largo plazo.

Figura 5-64 Proyectos a desarrollar en el Plan Vial



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 5-57 Proyectos Plan Vial AMC – Corto plazo

Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
Cúcuta	Mejoramiento vial	Corto	2 Años	Vial	Gestionar, mejorar, rehabilitar y construir las vías terciarias que conectan el sector rural	2023	1,60

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

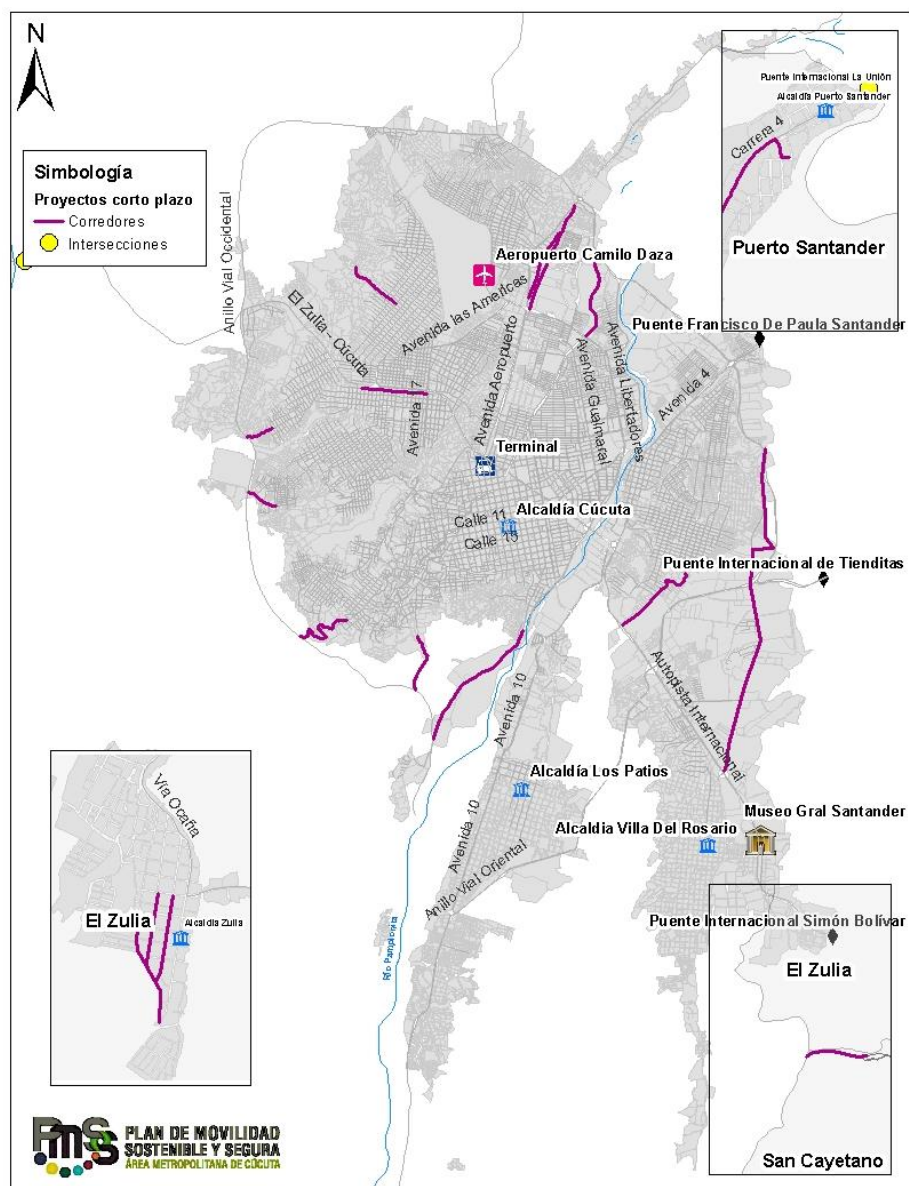
Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
					con el área urbana, la región y el área metropolitana		
	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento Vial - Belén - Las Delicias Proyecto Mejoramiento De Vía	2026	1,50
	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento Vial - Minuto De Dios - Rodeo Proyecto Mejoramiento De Vía	2026	0,58
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Prolongación Canal Bogotá	2026	1,32
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento Vial - Sabana Verde Proyecto Mejoramiento De Vía	2026	0,50
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Construcción Vía Nueva - Santander Proyecto De Vía Nueva	2026	1,00
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Vía Batallón Proyecto Ampliación De Vía	2026	2,71
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Comuneros Av5 - Cormoranes Proyecto Mejoramiento De Vía	2026	1,00
	Formulación y mejoramiento	Corto	3 Años	Vial	Paralela Autopista Atalaya	2026	1,50
	construcción puente	Corto	3 Años	Vial	intervención del puente Mariano Ospina Pérez en Cúcuta hacia el Zulia	2023	N/A
	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Intervención Avenida 6 Entre Anillo vial y Av.Libertadores	2023	3,47
	Construcción de vías estratégicas	Corto	3 Años	Vial	Construcción vía barrio Bellavista	2023	1,74
Villa del Rosario	Corredor turístico	Corto	3 Años	Vial	Corredor fronterizo: Cúcuta-Villa del Rosario -San Antonio Ureña- ANILLO VIAL BINACIONAL -LA PARADA BOCONO TIENDITAS -Doble calzada variante de la Frontera, Cúcuta - Villa del Rosario	2024	7,50
El Zulia	Mejoramiento de vías	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento y prolongación de la avenida 2ª, hasta su intersección con la variante vía altos	2020-2023	0,60
	Mejoramiento de vías	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento y prolongación de la avenida 3ª hasta su intersección con la variante vía altos	2020-2023	0,45
	Mejoramiento de vías	Corto	3 Años	Vial	Mejoramiento y prolongación de la avenida 4ª hasta su intersección con la variante vía altos	2020-2023	0,80
San Cayetano	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Corredor Turístico Cornejo - Santiago	2026	1,82
	Mejoramiento vial	Corto	2 Años	Vial	Mejoramiento de la Vía de acceso a san cayetano desde la vía nacional hasta la cra 4,	2024	1,20

Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
					actualmente se esta adelantado el proyecto		
Puerto Santander	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Pavimentación de vías internas, y normatividad de paramentos.	2025	1,00
	Infraestructura	Corto	3 Años	Vial	Ampliación del Puente Internacional Unión.	2025	N/A
	Mejoramiento vial	Corto	3 Años	Vial	Corredores Nacionales (Puerto Santander - Tibú)	2024	72,00

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la siguiente imagen se puede apreciar la ubicación espacial de los proyectos presentados anteriormente que tienen un horizonte de implementación a corto plazo.

Figura 5-65 Proyectos a corto plazo



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 5-58 Proyectos Plan Vial AMC – Mediano plazo

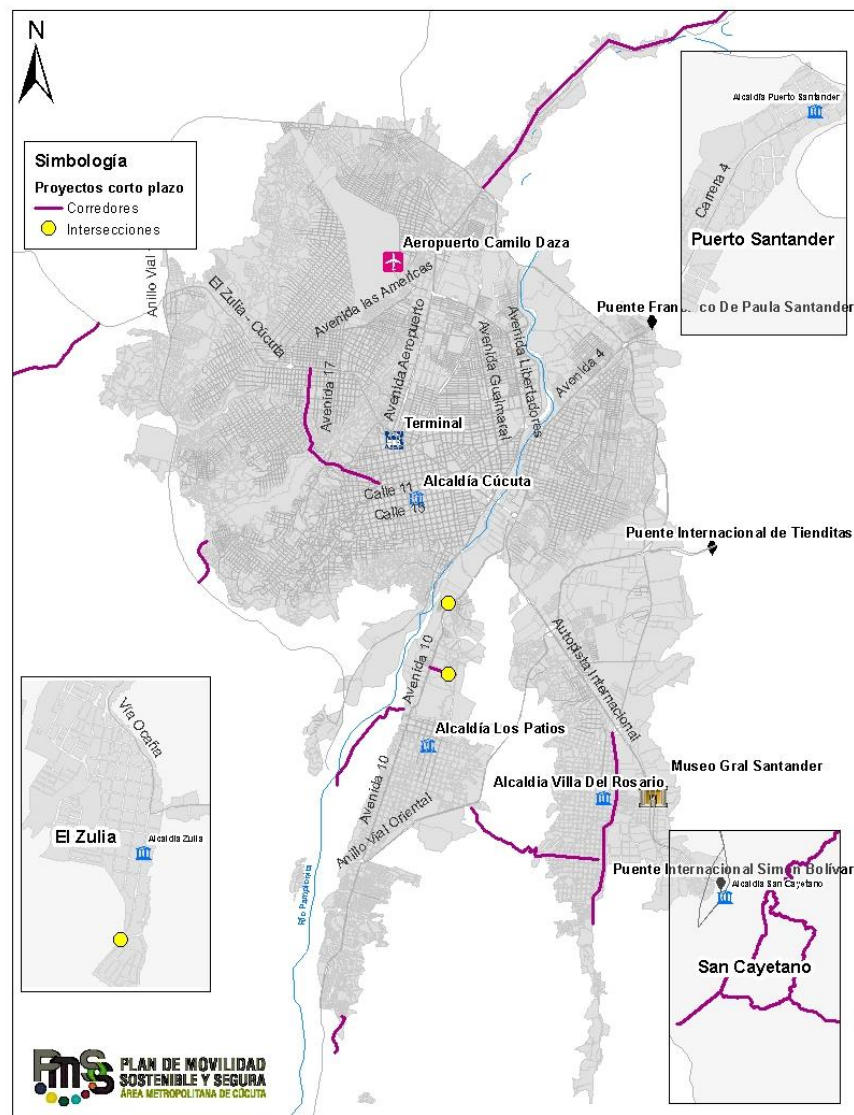
Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
Cúcuta	Mejoramiento vial	Mediano	7 Años	Vial	Carretera Cúcuta - San Faustino – La China - Cúcuta	2030	19,00
	Mejoramiento vial	Mediano	4 Años	Vial	Vía ingreso al Rodeo	2027	1,00

Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
	Construcción de vías estratégicas	Mediano	4 Años	Vial	Anillo vial interno	2023	3,21
Villa del Rosario	Proyecto de mejoramiento del transporte de carga.	Mediano	3-10 Años	Vial	mejoramiento del corredor de carga	2024-2027	3,40
	Formulación y Mejoramiento de vías	Mediano	3-10 Años	Vial	Vía de los cerros" que comunicará de forma ágil el centro de Villa del Rosario con el Anillo vial, y los municipios Cúcuta y Los patios. -Antigua vía las ladrilleras	2032	3,20
Los Patios	Formulación y Mejoramiento de vías	Mediano	3-10 Años	Vial	vía Roqueme-- desarrollo vial que INCIA en la EDS el RECREO y termina en el anillo vial occidental margen derecha rio pamplonita	2027	2,23
	Formulación y Mejoramiento de vías	Mediano	3-10 Años	Vial	calle tehós- conexión AV10 - variante la floresta-- construcción de vía y puente de una calzada doble sentido	2026	0,52
	Mejoramiento vial - puente	Mediano	3-10 Años	Vial	Puente para conexión AV10 - variante la floresta	2027	N/A
	Formulación y Mejoramiento de vías	Mediano	3-10 Años	Vial	continuidad AV 9 conexión entrada a vía el chircal	2027	0,85
	Intercambiador	Mediano	3-10 Años	Infraestructura	INTERCAMBIADOR PINAR DEL RIO	2028	N/A
EL Zulia	intercambiador	Mediano	6 Años	Infraestructura	Intersección vehicular en la entrada al Zulia viniendo del centro suburbano de las Piedra	2028	N/A
San Cayetano	Mejoramiento vial	Mediano	8 Años	Vial	Mejoramiento de las vías Rurales	2030	25,94

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la siguiente imagen se aprecian los proyectos a implementar a mediano plazo en los diferentes municipios que constituyen el AMC,

Figura 5-66 Proyectos a mediano plazo



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 5-59 Proyectos Plan Vial AMC – Largo plazo

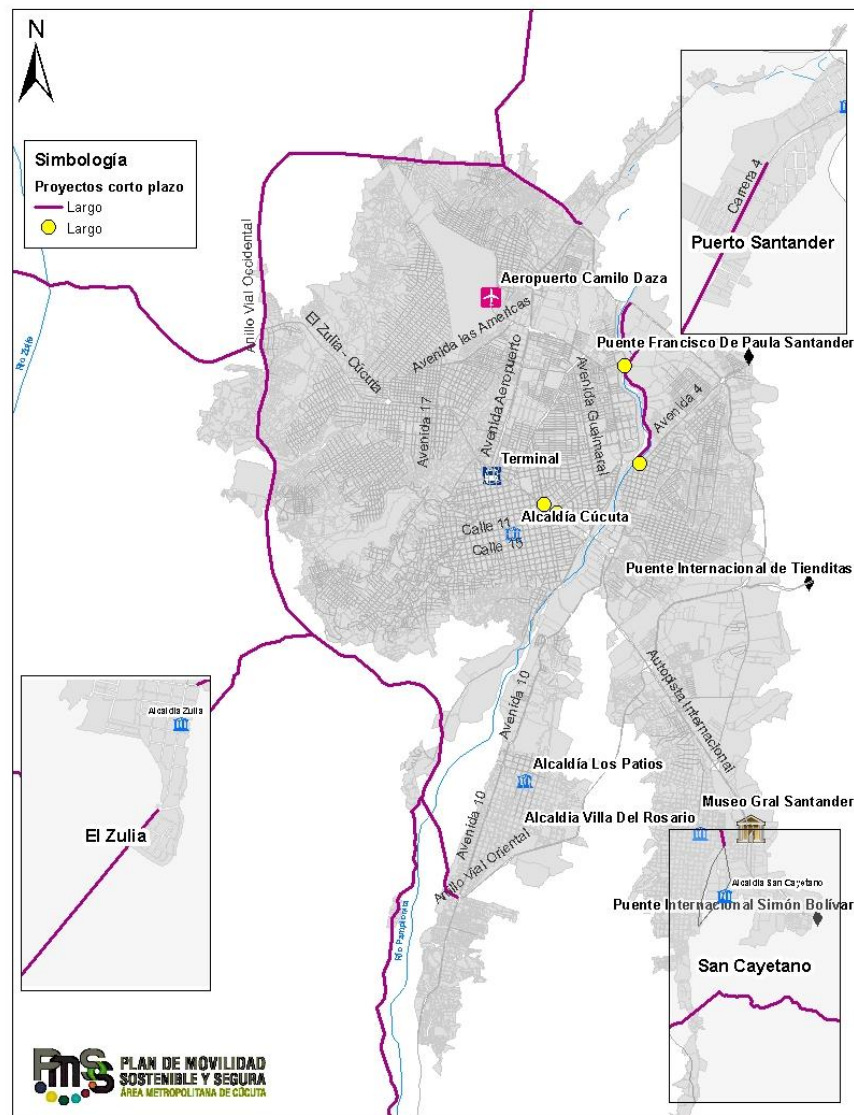
Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
Cúcuta	Mejoramiento	Largo	10 Años	Infraestructura	Puente que comunicará la Urbanización Niza – Urbanización San Francisco	2032	N/A
	Construcción de vías e intersecciones estratégicas	Largo	10 Años	Vial	Vía paralela río pamplonita Av. Demetrio Mendoza Vía paralela canal	2032	3,70

Municipio	Intervención	Plazo	Tiempo de ejecución	Tipo	Descripción	Fecha Implementación	Longitud (km)
					Centro Comercial Jardín Plaza		
	Mejoramiento vial	Largo	10 Años	Infraestructura	Ampliación y mejoramiento- Doble calzada vía Carmen del Tonchalá	2032	13,00
	Mejoramiento vial	Largo	10 Años	Infraestructura	Ampliación y mejoramiento-Doble calzada vía Cúcuta - Puerto Santander	2032	51,00
	Mejoramiento vial	Largo	10 Años	Infraestructura	Ampliación y mejoramiento-Doble calzada Anillo Vial Occidental Cúcuta	2032	17,20
	Formulación de intersección	Largo	4- 8 Años	Vial	Intercambiador diagonal Santander - Av cero	2032	N/A
	Formulación de intersección	Largo	4- 8 Años	Vial	Intercambiador diagonal Santander- Av. Gran Colombia - ventura plaza	2032	N/A
	Formulación de intersección	Largo	4- 8 Años	Vial	Intercambiador actual redoma los panches	2032	N/A
	Mejoramiento vial	Largo	10 Años	Infraestructura	Ampliación y mejoramiento-Doble calzada vía Cúcuta - El Zulia	2032	6,30
Los Patios	Proyecto la Variante Agualinda	Largo	8 Años	Vial	que comprende desde la entrada a Mina de Caliza "El Suspiro" (sobre la Vía Panamericana, vereda Agualinda) hasta Vía Los Patios – Juan Frio	2032	7,17
	Mejoramiento vial	Largo	10 Años	Infraestructura	Ampliación y mejoramiento de la vía Cúcuta –Doble calzada variante San Pedro	2032	17,20
	Mejoramiento vial - puente	Largo	10 Años	Infraestructura	Puente para conexión de variante San Pedro	2032	N/A
El Zulia	Corredor Turístico	Largo	10 Años	Vial	Consolidación del corredor turístico – recreacional El Zulia – Las Piedras – Tortugas – Cornejo – San Cayetano	2032	5,53

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la siguiente imagen se puede apreciar los proyectos a implementar a largo plazo en donde se puede evidenciar que una de las obras de mayor importancia como lo es el Anillo Vial Occidental se pronostica que su implementación sea en un horizonte de 10 años.

Figura 5-67 Proyectos a largo plazo



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Estrategia de Implementación

Para llevar a cabo la implementación del Plan Vial, en principio se debe armonizar los cortes temporales: corto, mediano y largo plazo de acuerdo con los periodos de las administraciones que componen la totalidad de la visión del PMSS. Para cada uno de estos cortes temporales se requieren de tres fases para la ejecución de las obras propuestas.

Fase I: Priorización de proyectos de inversión que permita determinar las obras viales ejecutables en cada año de administración en cada uno de los municipios del AMC, Adicionalmente, los proyectos que sean de importancia nacional como en el caso del Anillo Vial Occidental de Cúcuta cabe la posibilidad de realizar asociaciones público-privadas – APP o mediante Obra pública con recursos de vigencias futuras obtenidas de los peajes, caso INVIAS.

En esta fase es de suma importancia reconocer las dinámicas nacionales y binacionales de expansión urbana que permita determinar los proyectos viales prioritarios para ejecución y que permitan articular con los nuevos desarrollos de equipamientos que se implementen en el AMC.

Fase II: Una vez trazada la hoja de ruta de cada periodo de administración es requerida la contratación de los estudios técnicos de diseño geométrico, capacidad vial (tránsito), urbanismo y redes que permita determinar un presupuesto y cronograma a nivel de factibilidad.

Fase III: la última fase de cada intervención vial (vías o intercambiadores) corresponde a la contratación y supervisión de la obra civil que permita su implementación total.

Esta fase debe contar con la adecuada socialización en las comunidades directa e indirectamente afectadas - positivamente al concluir la obra, pero negativamente durante su ejecución - de las intervenciones a ser desarrolladas, al igual que desarrollar las medidas de Plan de Manejo de Tráfico que permita atenuar las posibles afectaciones de la movilidad en la zona.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Elaborar mesas de trabajo con las alcaldías del AMC para la articulación de los proyectos en los proyectos de inversión con los recursos disponibles en los municipios a través de las secretarías de hacienda.

Establecer con la nación y entidades correspondientes la posibilidad de financiación con fuentes alternativas, como la implementación de peajes nacionales.

Definir los requerimientos mínimos que deben tener los proyectos de infraestructura de acuerdo con su ubicación y conectividad que garanticen el cumplimiento de los estándares de accesibilidad universal para tipo de usuario considerando las personas con condición de discapacidad, personas con movilidad reducida, entre otros.

Realizar procesos de armonización con los proyectos de cicloinfraestructura para que sean incluidos dentro de la ejecución de los nuevos procesos licitatorio en términos de garantizar la capacidad y destinación de espacio para que se dé la implementación de la cicloinfraestructura de acuerdo con lo establecido como mínimo los planteados en el capítulo 3 del Tomo I del PMSS, los adicionales que disponga la gerencia de la movilidad activa y la secretaría de tránsito.

Definir los lineamientos para los procesos de armonización con los diferentes instrumentos de planeación, así como con las propuestas de los planes de gobierno de los diferentes alcaldes del AMC para garantizar que estos serán ejecutados.

Familiarizarse con los requerimientos para adquirir recursos por parte de la nación como de otro tipo de entidades para la postulación de los proyectos.

Crear vínculos para la generación de asociaciones público – privadas para la ejecución de los proyectos de infraestructura vial.

Actores involucrados y responsabilidades

Entre los actores involucrados para el desarrollo e implementación del Plan Vial, cada municipio por medio de las diferentes Secretarías de Infraestructura son la entidad correspondiente para realizar ampliaciones, nuevas infraestructuras, cambios de geometría vial y mantenimiento vial, sin embargo, para este último aspecto la Secretaría de Infraestructura debe articularse con la Secretaría de Tránsito de cada uno de los municipios en donde se desarrollen este tipo de intervenciones con el fin de establecer planes para el manejo de tránsito – PMT, cuya finalidad es diseñar y establecer medidas de mitigación para que no se afecte la movilidad de las zonas en donde se realicen las intervenciones.

Para el caso de los proyectos que no son relacionados con la implementación del SETP, la Secretaría de Infraestructura municipal o quien haga sus veces, deberá realizar la apertura de licitación pública para asignar contratos a terceros.

Aunque las obras del SETP no están dentro de este proyecto sino dentro de los relacionados con la línea estratégica del sistema de transporte inteligente por tener fuente de recursos cofinanciables, es importante aclarar que su estructuración se debe realizar a través del Ente Gestor articulado con la Secretaría de Infraestructura respectiva, y encargada de diseñar bajo consideraciones del manual de diseño del espacio público, normativa vigente y secciones viales propuestas desde este proyecto.

Finalmente, es apropiado tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Priorización de proyectos viales en cada corte temporal y/o administración municipal
- Articular los proyectos de inversión con las necesidades de rehabilitación, mejoramiento y construcción de vías para la operación del Sistema de Transporte Público del AMC.
- Articular los proyectos de inversión con los recursos disponibles en los municipios a través de las secretarías de hacienda.
- Realizar, a través de funcionarios encargados, las labores de supervisión a las obras ejecutadas.
- Realizar campañas de socialización de las obras a ser ejecutadas.

El AMC participará en el proyecto mediante su continua acompañamiento de las obras a ser ejecutadas en talleres de socialización y seguimiento como posible vinculante a través de convenios de colaboración.

Finalmente, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) será responsable de la ejecución de las obras requeridas sobre corredores de índole nacional como administrado de esta infraestructura, con la debida articulación con el AMC y las administraciones municipales.

Plazo de implementación

El desarrollo del Plan Vial se propone que sea implementado en tres fases ejecutables de acuerdo con la priorización de proyectos en un total de 12 años de ejecución.

- Fase I: corto plazo comprendido en un periodo entre 1 a 3 años.
- Fase II: mediano plazo comprendido en un periodo de 4 a 8 años.
- Fase III: largo plazo en un periodo de 9 a 12 años

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-60. Metas del proyecto de Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
236,46 km de Mejoramiento	Porcentaje de implementación	0	2024	30,1%	47,9%	100%
157,84 km de Construcción	Porcentaje de implementación	0	2024	19,9%	31,6%	100%
Realizar mantenimiento periódico de un total de 191 de los kilómetros intervenidos	Porcentaje de implementación	0	2027	-	50%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-61. Costos del proyecto de Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.191.815'097.585	\$ 623.171'095.634	\$ 396.249'728.676	\$ 1.172.394'273.274

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- Asociaciones público privadas y peajes urbanos.
- Obra pública
- Recursos de la nación a través de entidades como INVIAS y ANI

•

5.3.9 Proyecto 28: Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Financiación inteligente para la movilidad
Proyecto: Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas	
Objetivo: Desarrollar consultorías legales, técnicas y financieras de forma periódica que conlleven a la incorporación de nuevas fuentes de financiamiento para el PMSS en su conjunto, de manera que diferentes actores públicos y privados contribuyan en la ejecución de todos los proyectos. Algunas de las fuentes que pueden estar sujetas a este estudio son la valorización, sobretasa a los estacionamientos, cargo por contaminación, plusvalía, cargos por congestión, multas de tránsito, captura de valor, negocios colaterales, bonos de carbono, entre otros.	

Beneficios esperados

- Mayor recaudo de potenciales fuentes públicas e internacionales y, por ende, mayor disponibilidad de recursos
- Diversificación de las fuentes de financiamiento del PMSS, de tal forma que los costos de este no se apalanquen sobre un mismo actor o mecanismo. Lo anterior, también disminuye el riesgo de suspensión de alguno de los proyectos del Plan de Movilidad.
- Ejecución en plazos adecuados de todos los proyectos del PMSS
- La formalización de fuentes alternativas de financiación fomenta el equilibrio económico y técnico de los proyectos.
- Mayor número de fuentes orientadas a proyectos operativos y no exclusivamente a proyectos de infraestructura.
- Incentivo para la inversión en el sector de movilidad urbana.
- Prestación del servicio de transporte público en condiciones de calidad, oportunidad y seguridad.
- Implementación de políticas tarifarias que consideren la capacidad de pago de los usuarios con un enfoque de equidad.
- Fomento de una mayor autonomía territorial para la destinación de recursos.

Descripción del proyecto

A partir de los retos de financiación que enfrentan los Sistemas de Transporte Público en Colombia hoy en día, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 adoptó a través de los artículos 31 y 33, la implementación de fuentes alternativas para financiar la operación de los sistemas, disminuyendo así su dependencia hacia los ingresos tarifarios (DNP, 2021). Lo anterior, da cabida al desarrollo de estudios y consultorías que permitan determinar, en el ámbito del AMC, la viabilidad técnica, legal y

financiera sobre nuevas fuentes de financiación que puedan ser incorporadas para la implementación del PMSS.

De acuerdo con lo anterior, este proyecto contempla la contratación de una consultoría que desarrolle un estudio técnico, legal y financiero sobre potenciales fuentes de financiación, teniendo en cuenta los estudios y avances hechos anteriormente en esta materia. Estos estudios deben considerar el contexto sobre el cual se desarrolla el PMSS, por lo cual se deben tener en cuenta aspectos como, por ejemplo, la condición de zona de frontera, el aumento de pasajeros internacionales al aeropuerto y las de tasas o gravámenes que se pueden implementar sobre la terminal de transporte.

Por otra parte, es importante que las consultorías propongan fuentes de financiamiento alternativas asociadas con la edificabilidad, plusvalías y valorización, ya que son opciones que pueden facilitar el logro de los objetivos propuestos. Ante todo, es fundamental que se incorpore dentro del análisis hecho, la evaluación de los impactos sociales y económicos sobre la población específica a la que se dirigen, pues todas las posibilidades requieren un estudio detallado con enfoque social y diferencial para determinar su viabilidad y el monto posible de aportes al plan. De igual forma, este proyecto debe contemplar los potenciales recursos provenientes de cooperación internacional a través de créditos o asistencias técnicas en el marco de los programas regionales de financiación de las diferentes multilaterales.

Estrategia de Implementación

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP)⁷, la implementación de nuevas fuentes alternativas de financiación para proyectos asociados con la movilidad y el transporte público requiere un conjunto de pasos, los cuales se describen a continuación:

- ✓ **Formulación del proyecto:** Desarrollo de estudios técnicos, legales y financieros que permitan determinar la población objetivo del cobro, objetivos de la iniciativa, justificación de la necesidad, procesos de participación ciudadana, escenarios potenciales de recaudo e impacto fiscal del proyecto. La formulación del proyecto se debe llevar a cabo a través de las Secretarías de Movilidad y Hacienda o quien haga sus veces.
- ✓ **Presentación del proyecto acuerdo:** De acuerdo con el artículo 71 de la Ley 136 de 1994, el proyecto puede ser presentado por los concejales o alcaldes de turno.
- ✓ **Aprobación del acuerdo:** La aprobación del proyecto recae en el fallo de los consejos municipales y/o distritales, de acuerdo con las normas aplicables.
- ✓ **Reglamentación** mediante un acto administrativo: En caso de que el proyecto sea aprobado y no haya objeciones por parte de la Administración, el alcalde de turno puede iniciar con la sanción correspondiente.
- ✓ **Implementación e inicio de cobro:** Inversiones para el recaudo del cobro, en caso de que sea necesario, e implementación de la nueva fuente de financiación por parte de la alcaldía.
- ✓ **Monitoreo y control:** Seguimiento constante del recaudo y distribución/asignación a proyectos del PMSS.

En este sentido, el alcance de las consultorías contratadas para la implementación de nuevos mecanismos de financiación debe contemplar la ejecución y preparación de todos los documentos y

⁷ Departamento Nacional de Planeación (Diciembre 2021). Fuentes alternativas de financiación para Sistemas de Transporte Público.

herramientas de las actividades descritas anteriormente, de tal forma que se conlleve a la adecuada aprobación e implementación de la fuente alternativa.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Generación de términos de referencia para el contrato de consultoría de acuerdo con el estado financiero y operativo del SETP y del avance del PMSS.
- Elaboración de las lecciones aprendidas del primer estudio que contempla este documento en el capítulo 7 y de las otras etapas financieras del PMSS para la incorporación de fuentes de financiación alternativas de proyectos que promuevan modos sostenibles.

Actores involucrados y responsabilidades

- **Secretarías de Movilidad y Hacienda o quien haga sus veces:** Serán las encargadas de financiar los estudios técnicos para la implementación de nuevas fuentes de financiación.
- **AMC:** Responsable por la presentación del proyecto de acuerdo, expedición de la reglamentación y actos administrativos correspondientes, implementación de la nueva fuente, recaudo y monitoreo y control a la misma.
- **Consejos municipales y/o distritales:** Responsables de la aprobación del proyecto de acuerdo para la implementación de nuevas fuentes de financiación.
- **Firma consultora:** Desarrollo de estudios técnicos que determinen la viabilidad de implementar una nueva fuente de financiación en el AMC, conforme a sus disposiciones legales sociales, económicas y ambientales.

Plazo de implementación

Las consultorías planteadas se deben ejecutar periódicamente cada 4 años, de conformidad con el periodo determinado para las administraciones locales y la evolución de las necesidades del sector de movilidad y transporte urbano. Cada consultoría tendrá una duración de 6 meses

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-62. Meta para el Proyecto de Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Identificar y viabilizar 5 fuentes de financiación alternativas para los proyectos del PMSS	Número de fuentes alternativas identificadas	0	2025	3	4	5

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-63. Costos del proyecto de Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.365'206.280	\$ 588'612.500	\$ 783'755.615	\$ 992'838.164

Fuente: Elaboración propia

5.3.10 Proyecto 29: Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Movilidad segura para todos
Proyecto: Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.	
Objetivo: Formular, implementar, realizar seguimiento y constante actualización de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios que conforman el AMC para reducir los siniestros en la región.	

Beneficios esperados

- Tener en los municipios instrumentos de planeación de la seguridad vial integral que permitan involucrar aspectos técnicos de movilidad de los distintos actores viales y de infraestructura de los sectores urbanos y rurales.
- Identificar las políticas y las posteriores acciones integrales en el territorio de tal forma que la vida e integridad de los actores viales siempre esté protegida.
- Tener herramientas de planeación acordes con las necesidades de movilidad segura, actualizadas y armonizadas con los fundamentos y políticas del Plan Nacional de Seguridad Vial.
- Reducir los siniestros en el área metropolitana y la severidad o gravedad de estos

Descripción del proyecto

El proyecto busca la formulación de los Planes Locales de Seguridad Vial PLSV en los distintos municipios que conforman el AMC, a partir de la construcción participativa con los diferentes sectores que inciden en la seguridad vial, donde se identifiquen las necesidades de los actores viales, para que la movilidad se realice de manera segura, donde las autoridades nacionales como la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) y territoriales como el área metropolitana contribuyan a la incorporación y priorización de la seguridad vial a partir de las herramientas de planeación y por medio de la implementación y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos.

El desarrollo de los PLSV se deberá llevar a cabo de acuerdo con la Guía Metodológica para la elaboración de los PLSV generada para este fin, partiendo de los pilares principales que deben tener

en cuenta en la formulación local de acuerdo con la actualización del Plan Nacional de Seguridad Vial son:

Figura 5-68. Pilares para la planeación de la seguridad vial



Fuente: ANSV, <https://ansv.gov.co/es/prensa-comunicados/5290#:~:text=El%20PNSV%202022%20%E2%80%93%202031%20se,causa%20de%20un%20siniestro%20vial.>

Estos PLSV deberán seguir los lineamientos propuesto en la estrategia de la Visión Cero (proyecto30), adicionalmente, será un insumo clave para la planeación y ejecución de las campañas de educación y cultura ciudadana enfocados en la seguridad vial de la línea estratégica 5, proyectos 41 y 46.

Estrategia de Implementación

Lo anterior permitirá el cumplimiento a los requerimientos de ley dentro del parágrafo 1° del artículo 4 de la Ley 769 de 2002, que menciona que el Plan Nacional de Seguridad Vial debe servir “como base para los planes departamentales, metropolitanos, distritales y municipales” haciendo que los planes locales sean en pro de una mejora continua de la seguridad, la definición de puntos críticos y planteamiento de acciones de mitigación para convertirlos en zonas seguras para los actores de la movilidad, articulado con los planes de desarrollo y generando alianzas con los privados mediante la formulación de planes estratégicos seguridad vial en las empresas comerciales y de transporte del AMC. Para el desarrollo del proyecto se deberán contemplar fases:

Fase 1: Generar la estructura desde el Área Metropolitana que especifique las disposiciones generales y articule la formulación de cada uno de los planes a nivel municipal, esto con el fin de tener planes de seguridad vial armonizados y articulados con las necesidades metropolitanas y municipales.

Fase 2: Buscar por parte de la ANSV asistencia técnica a las entidades territoriales para la elaboración del documento técnico de soporte para su respectivo Plan.

Fase 3: Corresponde a la Formulación o actualización de los PLSV para cada uno de los municipios, donde se realizan una serie de pasos como:

Plan de trabajo y cronograma

Diagnóstico de la seguridad vial y sus principales indicadores, allí se analizan índices de siniestralidad vial e identifican puntos críticos viales y los actores viales más vulnerables (peatones, ciclistas, motociclistas y usuarios de vehículos), se hará la incorporación de procesos participativos con la incorporación de información primaria, en el marco de mesas de trabajo, talleres y socializaciones con las autoridades de tránsito y transporte, así como la comunidad en general.

Elaboración del Documento Técnico de Soporte que contenga la formulación estratégica y de ejecución con los diferentes programas y proyectos a implementar, con las correspondientes metas e indicadores de seguimiento requeridos para su evaluación y su armonización con el plan de desarrollo.

Fase 4: Implementar en cada uno de los municipios las acciones definidas en los programas y proyectos del Documento Técnico de Soporte del PLSV.

Fase 5: Realizar seguimiento constante de las disposiciones y acciones definidas para cada uno de los municipios identificando el avance y realizando un adecuado monitoreo de la efectividad de las disposiciones del PLSV por municipio, además es un proyecto cíclico ya que de esta fase se replantea la línea base y se inicia de nuevo la actualización constante de los PLSV.

Figura 5-69. Fases de implementación del proyecto



Fuente: elaboración propia a partir de ANSV,2021

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Designar y capacitar al personal de tránsito que realiza el registro de los siniestros viales que ocurren en todo el AMC, para que estos se encuentren registrados a nivel de detalle como lo presenta la Agencia Nacional de Seguridad vial en sus informes y página oficial discriminando el tipo de actores viales, género, ubicación espacial, nivel de gravedad, etc. Para tener una base de datos robusta y de calidad que nutran la etapa de diagnóstico y formulación de los futuros Planes locales. Esta acción temprana deberá llevarse a cabo por la secretaria de transporte y autoridades policiales que atienden los siniestros.

Elaborar periódicamente (anuales) informes de avance y seguimiento del actual PLSV de Cúcuta 2020 – 2023, es para verificar el nivel de ejecución y el impacto que han generado su aplicación en el mejoramiento de las condiciones de seguridad vial.

Definir las disposiciones generales y articule la formulación de cada uno de los planes a nivel municipal para la correcta armonización de los mismos.

Actores involucrados y responsabilidades

Los actores involucrados y sus responsabilidades son:

- La entidad del AMC será responsable de liderar proyecto mediante:
 - Generación de línea base para la formulación de los Planes Locales de Seguridad Vial con ejes integrales y territoriales que aporten en la seguridad vial del área metropolitana integralmente.
 - Articular las autoridades municipales para la integración de los lineamientos en las formulaciones individuales que aporte en la reducción de la siniestralidad en los integrantes del área metropolitana.
 - Acompañar e Integrar el proceso de formulación del PLSV de casa municipio del área metropolitana.
- Alcaldías municipales que integran el área metropolitana a través de las secretarías de planeación, las secretarías de infraestructura y las secretarías de tránsito, policía o agentes de tránsito y otro que correspondan participan en la implementación de este proyecto:
 - La designación de personal de la Alcaldía para acompañar el proceso de diagnóstico y formulación de Plan Local de Seguridad Vial.
 - Acompañar y participar en la formulación de las estrategias y acciones necesarias para el modo velando por atender las necesidades del municipio y las conjuntas definidas en la línea base del AMC.
 - Participar activamente en las acciones determinadas por el instrumento generado, así mismo, contribuir con información necesaria para el seguimiento y evaluación de las acciones definidas para documentar el proceso de aplicación.
- La Agencia Nacional de Seguridad Vial participa en la implementación de este proyecto mediante:
 - El acompañamiento para la elaboración del diagnóstico aportando procesos participativos para la elaboración del diagnóstico aportando la línea técnica.
 - Acompañar el proceso de formulación de estrategias y acciones, mediante su participación activa.
 - Aportar la información completa y oportuna para desarrollo del proyecto.
- La comunidad en general participa en la implementación de este proyecto mediante:
 - Acompañar el proceso de diagnóstico y posteriormente la formulación de estrategias y acciones, mediante su participación activa.

Plazo de implementación

Fase I: Generar una línea base por parte del AMC: 3 meses.

Fase II: Buscar por parte de la ANSV: 3 meses

Fase III: Formulación o actualización de los Planes Locales de Seguridad Vial para cada uno de los municipios: 4 meses por municipio, actualización al cumplimiento de los 5 años.

Fase IV: Implementar: 5 años después de la formulación y 4 años después de la actualización.

Fase V: Seguimiento: 5 años después de la formulación y 4 años después de la actualización.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-64. Meta para el Proyecto de Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaboración de 6 Planes Locales de Seguridad Vial	Elaboración de 6 Planes Locales de Seguridad Vial	1	2024	6		
Implementar y hacer seguimiento de PLSV a los municipios del AMC	Porcentaje de implementación y seguimiento	0	2024	38%	80%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-65. Costos del proyecto de Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 5.477'662.897	\$ 1.862'343.483	\$ 2.745'501.621	\$ 869'817.793

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento Alternas

- Agencia Nacional de Seguridad Vial

5.3.11 Proyecto 30: Diseño e implementación de la estrategia de Visión Cero

Líneas Estratégica: Gestión de la movilidad	Programa: Movilidad segura para todos
Proyecto: Diseño e implementación de la estrategia de Visión Cero	
Objetivo: Reducir la fatalidad en siniestros viales, preservando la vida e integridad de los actores viales, a partir del diseño e implementación de la estrategia Visión Cero para los municipios del AMC, generando las acciones y medidas para mejorar la gestión de la seguridad Vial, para que el sistema de movilidad sea seguro y benévolo con los errores que pueden cometer los diferentes actores, promoviendo el mejoramiento de la salud y el bienestar social.	

Beneficios esperados

- Reducir de manera progresiva las fatalidades anuales derivadas de siniestros viales hasta llegar a cero
- Conformar entornos más seguros de convivencia entre los diferentes actores viales
- Mejorar el diseño e intervenciones de la infraestructura para hacer el sistema vial seguro y que perdone los errores que pueden darse por parte de los actores viales.
- Articular la planeación estratégica de la seguridad vial en el territorio metropolitano.
- Definir la regulación de la operación vial y estimular su cumplimiento para reducir los siniestros, la fatalidad y gravedad de estos.
- Fomentar la cultura en los actores viales para que se dé una operación segura por parte de todos en un sistema de movilidad seguro y humano.

Descripción del proyecto

El proyecto plantea el diseño e implementación de la estrategia de Visión Cero para el AMC con el fin de reducir progresivamente y hasta llegar a cero fatalidades en siniestros viales, lo cual también conllevará a reducir los siniestros en general con heridos y daños físicos. Esta visión plantea que la seguridad vial es una responsabilidad compartida entre los diferentes componentes que hacen parte de la Movilidad, que tiene premisas estructurantes en la cual ninguna pérdida de vida es aceptable, en que somos humanos y cometemos errores y que el sistema de movilidad debe estar diseñado para protegernos y perdonarnos.

Esta estrategia se enfocará en pilares de la gestión de la seguridad vial para el AMC, es relevante diseñar esta estrategia de forma armonizada e integral para los municipios que integran el territorio; la estrategia estas acciones deberán comprender cuatro ejes fundamentales:

Diseño vial seguro: se plantea que la infraestructura se planee, implemente e intervenga para hacer la operación vial segura, particularmente orientada a la prelación y protección de ciclistas y peatones. Estas acciones deben estar articuladas con las demás disposiciones del presente PMSS y

comprenden el diseño de nueva infraestructura y la intervención de la existente bajo las siguientes perspectivas: mejorar la visibilidad de los actores vulnerables, priorizar su continuidad y directividad, conformar espacios seguros y reducir las velocidades de operación, conformar calles completas y entornos de pacificación del tránsito adecuadas para las necesidades de los habitantes y la intervención de puntos críticos de siniestralidad.

Planear y generar herramientas que permitan de forma articulada e integral tener disposiciones alineadas para la seguridad vial para el área metropolitana, en ítem este para el AMC se deben establecer medidas o acciones de planeación como la formulación de los PLSV y otras disposiciones que sean asociadas a la seguridad vial y las herramientas de planeación del territorio.

Generar acciones encaminadas a robustecer la regulación y normativa general, para procurar la adecuada gestión de la seguridad vial, encaminar a las autoridades correspondientes para el cumplimiento de estas y contribuir con la reducción de fatalidades y gravedad de los siniestros viales.

Alimentar el observatorio de movilidad con indicadores de seguridad vial para tomar acciones preventivas y correctivas en puntos críticos de siniestralidad

Acciones que contribuyan a la cultura y educación vial, que proporcione unos actores viales comprometidos en el cumplimiento de las normas y que protejan a los demás actores, en esta línea se deberá integrar las disposiciones del presente PMSS, como aquellas que se enfocan en la movilidad sostenible o activa, que tienen temas de educación vial a diferentes actores y socializaciones con la comunidad, tales como campañas de prevención vial, información, formación y sensibilización en seguridad vial.

Figura 5-70. Visión Cero



Fuente: elaboración propia a partir de ANSV,2021

La estrategia de la Visión Cero deberá ser la línea base para la planificación, formulación e implementación de los Planes Locales de Seguridad Vial y las campañas de educación y cultura ciudadana propuestas en la línea estratégica 5.

Estrategia de Implementación y acciones prioritarias

La implementación de este proyecto corresponde a dos fases:

Fase I: corresponde al diseño de la estrategia para el área metropolitana, enfocada en los pilares de la gestión de la seguridad vial, se diseña esta estrategia de forma armonizada e integral para los municipios que integran el territorio, definiendo acciones y o medidas para aportar a la seguridad vial, definiendo la base presupuestal para el desarrollo de las acciones e indicadores de seguimiento.

Fase II: corresponde a la fase de implementación de la estrategia, a la generación del acto administrativo de adopción y su divulgación para generar cultura de protección de la vida. En esta fase se harán acciones continuas de intervención de puntos críticos y evaluación de la medida, así como recopilación y evaluación de los indicadores a través del observatorio de movilidad.

Actores involucrados y responsabilidades

Los actores que deben aportar al diseño e implementación de la estrategia de visión cero para AMC, corresponden a:

- El AMC será responsable de liderar la elaboración y seguimiento del proyecto mediante:
 - La designación de personal para liderar el desarrollo del proyecto.
 - Desarrollo de la estrategia de Visión Cero para el AMC a partir de con ejes fundamentales y territoriales que aporten en la seguridad vial del área metropolitana integralmente.
 - Articular las autoridades municipales para la integración de las necesidades conjunta para la reducción de la siniestralidad en los integrantes del área metropolitana.
 - Acompañar e Integrar el proceso de formulación del PLSV de casa municipio del área metropolitana.
 - Recolectar la información que permita documentar el proceso de aplicación de las medidas y acciones para la seguridad vial.
- Alcaldías municipales que integran el área metropolitana a través de las secretarías de planeación, las secretarías de infraestructura y las secretarías de tránsito, policía o agentes de tránsito y otro que correspondan participan en la implementación de este proyecto:
 - La designación de personal de la Alcaldía para acompañar el proceso de diagnóstico y formulación de la estrategia de Visión Cero.
 - Acompañar y participar en la formulación de las estrategias y acciones necesarias para atender las necesidades del municipio y las conjuntas definidas para el AMC.
 - Participar activamente en las acciones determinadas por el instrumento generado, así mismo, contribuir con información necesaria para el seguimiento y evaluación de las acciones definidas para documentar el proceso de aplicación por el AMC.
- La comunidad en general participa en la implementación de este proyecto mediante:
 - Acompañar el proceso de diagnóstico y posteriormente la formulación de estrategias y acciones, mediante su participación activa.
 - Aliados estratégicos empresariales que contribuyan con acciones para entre todos tener una movilidad segura.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Designar y capacitar al personal de tránsito que realiza el registro de los siniestros viales que ocurren en todo el AMC, para que estos se encuentren registrados a nivel de detalle como lo presenta la Agencia Nacional de Seguridad vial en sus informes y página oficial discriminando el tipo de actores viales, género, ubicación espacial, nivel de gravedad, etc. Para tener una

base de datos robusta y de calidad que nutran la etapa de diagnóstico y formulación de los futuros Planes locales.

- Elaborar periódicamente (anualmente) informes de avance y seguimiento del actual plan local de seguridad vial de Cúcuta 2020 – 2023, es para verificar el nivel de ejecución y el impacto que han generado su aplicación en el mejoramiento de las condiciones de seguridad vial.

Plazo de implementación

Fase I: corresponde al diseño de la estrategia para el área metropolitana: 12 meses

Fase II: implementación y seguimiento de la estrategia durante todo el horizonte del PMSS.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-66. Meta para el Proyecto de Diseñar e implementar la estrategia de Visión cero

Meta	Indicador	Línea Base	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar 1 estudio y diseño de la estrategia de visión	Estudio y diseño de la estrategia de visión	0	2023	1	-	-
Adoptar una (1) estrategia de visión cero para el AMC	Acto administrativo	0	2023	1		
Disminuir a cero los fallecidos por siniestros viales al año 2030 en el AMC	Fallecidos por siniestros viales	580	2023	350	50	0

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-67. Costos del proyecto de Diseñar e implementar la estrategia de Visión cero

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.916'540.898	\$ 1.360'080.908	\$ 686'642.198	\$ 869'817.793

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento Alterna

- Agencia de Seguridad Vial
- Bloomberg
- FIA Foundation
- DTK

5.4 INSTITUCIONALIDAD PARA LA MOVILIDAD

Las transformaciones de la movilidad que se proponen para el AMC requieren del compromiso y acompañamiento por parte de las Autoridades, así como de la participación de otras instancias relacionadas directamente con los patrones y conductas de los ciudadanos, que se vienen adelantando por la actual administración del AMC, así como con los proyectos de la línea estratégica 5 “ Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores”, los cuales son transversales para lograr cambios reales en las conductas no solo en los actores viales y funcionarios administrativos.

En este sentido, la línea estratégica ‘Institucionalidad para la movilidad’ considera 10 proyectos que en su conjunto soportan y se articulan con los demás proyectos planteados en este PMSS.

Así, como parte del primer programa, ‘*Mejores instituciones, mejor movilidad*’, se plantean 8 proyectos a saber: **(i)** el Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de movilidad, que permite articular los esfuerzos que actualmente se adelantan en el AMC, así como generar la información que permita tomar decisiones sobre la movilidad de la ciudad y la implementación de los proyectos del PMSS; también se prevé la **(ii)** generación de capacidades técnicas para la aplicación de los principios DOTS en los proyectos de infraestructura que se relacionen con desarrollo urbano o movilidad; **(iii)** se considera la conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales, como parte de la estrategia para mejorar la seguridad vial en el AMC y atacar también desde la arista de la institucionalidad, el problema de la siniestralidad vial; **(iv)** otro aspecto relevante que se ha identificado necesario atender preventivamente es lo relacionado con los procesos de transformación empresarial que permitan preparar a los gremios, empresarios y trabajadores relacionados con el transporte colectivo de pasajeros, para el nuevo esquema que implica la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral; dada la relevancia que tiene en la movilidad del AMC, se ha identificado la necesidad de **(v)** crear de la gerencia de la movilidad activa, que lidere, gestione y coordine esfuerzos para su impulso contundente, aprovechando el potencial que tiene el AMC en este sentido; complementariamente, todas las acciones que se acometan deben considerar los temas sociales y de cultura ciudadana, ya que de esto depende en gran medida el éxito de los proyectos, y por esto se identificó necesaria la **(vi)** 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; otro importante aspecto es el **(vii)** diseño e implementación de programas de fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales de los organismos y entidades encargadas del control y regulación en tránsito en los municipios, y de transporte en el AMC; y finalmente, se propone se que adelante en el AMC la **(viii)** revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial, que analice tanto las fuentes de financiación que permitan la sostenibilidad de esta medida, así como los mecanismos más adecuados para su posible implementación, dadas las condiciones específicas del AMC.

Ahora bien, el segundo programa ‘*Institucionalidad para el SETP*’, considera la **(ix)** creación del Ente Gestor del SETP, que además de ser requisito para lograr la cofinanciación del Gobierno en el orden nacional, tiene la responsabilidad de liderar, gestionar y coordinar todas las actividades relacionadas con la planeación, diseño, construcción y ejecución tanto de las obras de infraestructura que se requieren, así como de las actividades relacionadas con la operación y entrada por fases del sistema.

Finalmente, en el programa ‘*Desarrollo territorial aliado de la movilidad sostenible*’, el programa **(x)** armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo, reconoce la importancia de tener continuidad en la implementación de la visión de AMC acordada, para materializar los proyectos que hacen parte del PMSS, y lograr que los municipios vinculados

conozcan y avancen en estos proyectos que cubren varios periodos de administraciones municipales, y actualizaciones de los instrumentos de ordenamiento de los territorios.

La implementación de estos proyectos permitirá tanto materializar directamente algunos de los objetivos del PMSS, como coadyuvar, o ser viabilizador, facilitador o liderar el desarrollo de los proyectos propuestos en las demás líneas estratégicas.

5.4.1 Proyecto 31: Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: Ofrecer información confiable y oportuna sobre la movilidad como apoyo a la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias que mejoren la movilidad, el ambiente y seguridad vial, inclusión social y equidad de género. El observatorio debe ser articulado con los mecanismos actuales con los que cuente el AMC como el laboratorio de movilidad creado por la secretaria de tránsito y transporte de Cúcuta y otros de tipo Nacional.	

Beneficios esperados

- Uso ampliado de los datos a través de la recopilación y georreferenciación dado por un sistema de información geográfica generando una base de datos de Movilidad en el AMC.
- Realizar un inventario de la información existente con respecto a la malla vial del AMC para la gestión de la seguridad vial y valorar la confiabilidad de dicha información.
- Permitir la Identificación de las áreas de oportunidad entre la información existente y la requerida para la gestión de la movilidad y la seguridad vial.
- Permitir el uso eficiente de las fuentes de información en movilidad dentro del AMC, la información estaría disponible para el uso o consulta por parte de las secretarías, instituciones, centros de investigación y el usuario de las vialidades que requieran información con respecto a la movilidad.
- Promover el desarrollo de estudios de investigación que esté acorde con las necesidades del AMC, en materia de Movilidad y seguridad vial.
- Indicadores, tendencias y estadísticas necesarios con enfoque de género y diferencial para identificar y hacer seguimiento a barreras de movilidad de diferentes grupos poblacionales y poder generar respuesta a los mismos mediante los procesos de planeación, gestión de la demanda, diseño, construcción y tomas de decisión, basados en datos confiables.

Descripción del proyecto

El Observatorio de Movilidad será la instancia encargada del manejo y la gestión de la información y el conocimiento relacionado con la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta, la cual apoya y orienta el diseño, monitoreo, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en temas de movilidad y seguridad vial, con el fin de desarrollar, comentar y promover mecanismos tecnológicos y de información que permitan modelar e investigar los diferentes escenarios como la Implementación del Plan de Movilidad Seguro y Sostenible (PMSS), velocidad, gestión de la movilidad, peatones, accesibilidad para las personas de movilidad reducida, seguridad vial, transporte de carga, comportamiento ciudadano entre otros. Adicionalmente, el observatorio de movilidad dentro de su estructuración debe prever que su campo de visualización sea accesible para toda la comunidad teniendo en cuenta su condición de discapacidad.

Dentro de las funciones se encuentra lo siguiente:

- Apoyo en planificación y evaluación de planes y estrategias para la movilidad a partir de los resultados encontrados.
- El manejo y gestión de la información serán desarrolladas por el observatorio.
- El surgimiento de campañas de prevención, información y sensibilización respecto a la movilidad, la seguridad vial y equidad de género y diferencial.
- Evaluación y seguimiento de las estrategias implementadas para determinar la eficacia en reducción de siniestralidad vial y mejora en la movilidad general.

Vale la pena resaltar que el observatorio será una herramienta de apoyo vital para el seguimiento y control de varios proyectos propuestos dentro del PMSS, los cuales se presentan a detalle en el capítulo 5.7 y representan de esta manera, la gran relación y articulación que tienen entre sí.

Estrategia de Implementación

El proyecto contempla 4 fases para su implementación, entre las cuales se remarcan:

Fase I: Recolección de la información, en esta fase se plantea la creación de una página web en la cual debe establecerse un Sistema de Información Geográfica que consista principalmente en la recolección y toma de información de la malla vial y movilidad del Área Metropolitana de Cúcuta, de igual manera se incorpora la información existente obtenida de las encuestas de movilidad y del observatorio existente, lo que permite generar un inventario, el cual podrá ser utilizado posteriormente para realizar seguimiento a todos los proyectos de planificación, distribución territorial y en general todo lo relacionado con intervenciones en la movilidad del AMC.

Fase II: Procesamiento de la información, En esta fase a través del uso de diferentes Softwares estadísticos como Excel, SPSS, Python, STATA, NVIVO, entre otros, permitirán el procesamiento de la información de una manera óptima y precisa ayudando a gestionar los diferentes datos recolectados para los respectivos análisis puesto que una vez que la información es controlada y corregida, se utiliza para publicar y almacenar informes estadísticos en la página web del Observatorio históricos y actuales.

Fase III: Análisis de la información, Para el análisis de la información, hay mucho campo para la creatividad dependiendo de los objetivos y los indicadores planteados, pero siempre se debe procurar usar las herramientas estadísticas avanzadas apropiadas. Por lo anterior se recomienda que el observatorio cuente con profesionales expertos en estadística, medición de exposición, seguridad vial y movilidad.

Fase IV: Difusión de la información obtenida en el Observatorio de Movilidad para el AMC puede difundirse de diversas formas ya sea como publicaciones, formato shape o kmz, Excel, boletines informativos, estudios de casos, artículos científicos en revistas con afinidad a la seguridad vial y Movilidad Segura y Sostenible.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Plantear el diseño y requerimientos para la creación de la página web del observatorio con los correspondientes elementos de acceso para almacenamiento de cada tipo de información geográfica: ej: inventario de infraestructura, estacionamiento en vía y fuera de ella, semáforos, aforos vehiculares, red de ciclo infraestructura, puntos de siniestralidad, etc.

Concertar con el AMC la infraestructura física y la adquisición de equipos tecnológicos los cuales deben ser incorporados para el funcionamiento y el inicio de las labores operativas del observatorio de movilidad.

Vinculación de herramientas dinámicas para brindar acceso a generación de graficas por medio del uso de diferentes Softwares estadísticos como Excel, SPSS, Python, STATA, NVIVO, entre otros.

Integrar una línea investigativa a través de alianzas con las Instituciones Universitarias junto con el observatorio de movilidad, en la cual se realicen insumos de carácter investigativo dentro del AMC, dando como resultado un análisis del estado de la ciudad, especialmente en las áreas de movilidad, seguridad vial y equidad de género y diferencial, aprovechando las diferentes bases de datos que se tendrán en el observatorio y los recursos actuales del municipio.

Realizar las acciones pertinentes para vincular el observatorio de Movilidad del AMC con la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Observatorio Nacional de seguridad vial, con el fin de crear un enlace con el cual se pueda generar un intercambio de información.

Actores involucrados y responsabilidades

- Área Metropolitana: Es la encargada de llevar a cabo la implementación del proyecto y designar una nueva dependencia para la operación del Observatorio con el fin de llevar a cabo el control y manejo del observatorio de Movilidad.
- Secretarías del tránsito y planeación de los municipios del AMC: las cuales estarán encargadas de compartir la información con el observatorio de movilidad con el fin de robustecer las bases de datos.
- Órganos Legislativos: Encargados de ser el soporte legal de las acciones, control y supervisión del Observatorio de Movilidad.
- Instituciones Universitarias: Con el fin de conformar el centro de investigación dentro del observatorio de Movilidad

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 4 fases en un periodo de 20 meses, con las siguientes duraciones estimadas:

Fase I: Preparación y alistamiento de la infraestructura tecnológica para que el Observatorio de Movilidad del AMC pueda Incrementar las fuentes de información y sus reportes. (actividad Por demanda). Duración: 6 mes.

Fase II: Capacitación de profesionales responsables del procesamiento de Datos del Observatorio de Movilidad. Duración: 2 meses.

Fase III: Socialización y aprobación de los insumos del Observatorio de Movilidad frente a los actores involucrados dentro del Área Metropolitana de Cúcuta. Duración: 2 mes.

Fase IV: Acompañamiento en la formulación e implementación del Observatorio de Movilidad. Duración: 10 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-68. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Concretar el Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	Porcentaje de implementación	0	2023	100%	-	-
Diseñar una página web en la que se deberá presentar: las temáticas previamente establecidas para el Observatorio ⁸	Diseño	0	2023	1		
Implementar la página web en la cual se pueda visualizar una representación gráfica de indicadores y datos cualitativos ⁹ . Con información de libre acceso (descarga de datos) para la comunidad en diferentes formatos	Porcentaje de implementación	0	2023	100%	-	-
Concertar mínimo 1 socialización anual con la comunidad durante los 3 primeros años de la implementación del observatorio, con el fin de evidenciar los diferentes resultados obtenidos dentro del observatorio de Movilidad	Cantidad de Socializaciones ejecutadas	0	2024	3	-	-

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

⁸ Las temáticas, indicadores y demás directrices que debe contener el Observatorio de metropolitano de movilidad se presentan a detalle en el capítulo 5.7.

⁹ Las temáticas, indicadores y demás directrices que debe contener el Observatorio de metropolitano de movilidad se presentan a detalle en el capítulo 5.7.

Tabla 5-69. Costos del proyecto de Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 1.072'046.815	\$ 1.072'046.815	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Proyecto 32: Aplicación de los principios de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS) en los proyectos de infraestructura del AMC

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Aplicación de los principios de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS) en los proyectos de infraestructura del AMC	
Objetivo: Generar capacidades técnicas y aplicar los principios del Desarrollo Orientado por el Transporte - DOT- en proyectos de desarrollo urbano o movilidad que se ejecuten en el AMC, mediante la aplicación de un formato donde se identifican las oportunidades de aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura, buscando tanto la apropiación del conocimiento por parte de los profesionales de las entidades públicas responsables, como la implementación de las medidas identificadas para lograr un desarrollo urbano en función de un sistema de transporte que priorice los modos más sostenibles (peatones, ciclistas y transporte público colectivo) y la movilidad racional.	

Beneficios esperados

- Potencializar la ejecución de los proyectos para incorporar los principios DOT desde sus fases de planificación, diseño y construcción en el AMC, entendiendo su arquitectura, patrimonio histórico, estructura ecológica, el tránsito y dinámica binacional, aprovechando las oportunidades de mejora urbana que su implementación genera.
- Facilitar el acceso de la población a los servicios y oferta de la ciudad, indistintamente de sus características de género, habilidad, edad o ingresos.
- Mejorar la relación entre el usuario y su entorno urbano, para impactar positivamente su calidad de vida generando entornos atractivos, activos, seguros y amenos.
- Favorecer la movilidad en los medios de transporte más sostenibles como caminata, uso de la bicicleta o del transporte público colectivo.
- Impactar positivamente en la reducción de las emisiones GEI del sector transporte, por efecto de una redistribución modal orientada a incrementar los viajes en los medios de transporte más sostenibles, y por la reducción de las distancias de viaje.

- Fortalecer las capacidades técnicas de los funcionarios, para que incorporen dentro de su quehacer público, mejores prácticas en el diseño e implementación de proyectos de infraestructura.
- Generar oportunidades para la implementación de instrumentos de captura de valor, (como la recuperación de plusvalías o la venta de edificabilidad), así como para la generación de alianzas entre el sector público y los desarrolladores inmobiliarios.

Descripción del proyecto

La visión territorial descrita en cada uno de los procesos de actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial, así como lo expuesto en los planes de desarrollo, muestra una apuesta por parte de todo el AMC hacia la consolidación de territorios sostenibles, productivos, competitivos e integrados de manera metropolitana, con consideraciones orientadas a la mejora de la calidad de vida, armonización con las estructuras ecológicas y crecimiento sostenible.

En concordancia con lo anterior, los principios DOT, como se describió en el numeral 2.1.3 del primer tomo del PMSS, se orientan a lograr un desarrollo territorial que permita minimizar las externalidades que la movilidad genera: congestión, contaminación y siniestralidad, logrando así ofrecer a los ciudadanos un entorno que aporte en su calidad de vida y sea ambientalmente más sostenible, y por tanto su implementación resulta deseable para todas las ciudades.

Figura 5-71. Principios DOT



Fuente: Elaboración propia.

De igual forma y dadas las premisas ambientales para el desarrollo de proyectos DOTs, las cuales se enfocan en generar buenas condiciones de calidad ambiental, así como de promover el transporte activo y público en la población, principalmente en términos ambientales, lo que busca un proyecto DOTs es reducir las distancias de recorridos que a su vez permitan reducir los viajes en medios motorizados que puedan ser reemplazados por medios más sostenibles como la caminata o bicicleta,

contribuyendo a su vez en la reducción de Gases de Efecto Invernadero provenientes del parque automotor en la Zona DOTS.

Teniendo en cuenta que el parque automotor está directamente asociado a la emisión de Gases de Efecto Invernadero, con el desarrollo y aplicación de los principios DOTS se priorizan modos de transporte más sostenibles como la caminata y bicicleta cumpliendo el objetivo de disminuir las emisiones, y mediante la estimación de su participación modal se determina cómo estos modos sostenibles reducen las emisiones de GEI en la zona DOTS, obteniendo así, una contribución ambiental positiva por la implementación de este proyecto para el AMC.

Adicionalmente, se busca establecer el aporte a la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de la zona DOTS por movilidad eléctrica, transporte activo y gestión de la demanda y desarrollo orientado al transporte, que permita estimar con el mayor grado de detalle la cantidad de CO_{2eq} que se dejaría de emitir por su implementación, basado en parámetros de menores kilómetros recorridos y mayor participación de viajes en medios más amigables para el ambiente.

Ahoia, para lograr la aplicación de esos principios, este proyecto propone la elaboración de un *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC*, que permita identificar las condiciones favorables de aplicación de los 8 principios DOT y sus correspondientes objetivos, en cada proyecto de infraestructura, para que su análisis sea incluido en los procesos de planeación, diseño, construcción, y seguimiento y control.

Con este proyecto se logra adicionalmente, de manera directa o indirecta, concientizar y promover, en quienes toman decisiones sobre los proyectos de infraestructura, autoridades a cargo de la formulación de políticas, personal técnico, desarrolladores, diseñadores e inversionistas, líderes civiles y grupos comunitarios, el desarrollo de proyectos más integrales, cuyo alcance sea tanto el mejoramiento de la relación de las personas con el entorno, como de las condiciones de movilidad de quienes se benefician de la nueva infraestructura.

El *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC* deberá ser de fácil aplicación e incorporarse dentro de la línea de revisión de los proyectos que se diseñen para el AMC. De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente formato, que deberá ser posteriormente revisado y ajustado por el AMC o las oficinas que corresponda en las Alcaldías, según los procedimientos y lineamientos propios de cada entidad, para lo cual se encuentra también en el Anexo G.

Figura 5-72. Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT

Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOTs para el AMC	
Versión 1 (x de xx de 2023)	
Elaborado a partir de la Guía DOT Estandar (ITDP)	
FICHA DE PROYECTO	
Nombre del proyecto	
Área encargada	
Profesional responsable	
Para verificar que el diseño del proyecto de infraestructura considera los lineamientos DOTs, se responden las preguntas con SI/NO o No Aplica, considerando el tipo de proyecto:	
1. CAMINAR. DESARROLLAR BARRIOS QUE PROMUEVAN MOVERSE CAMINANDO	
1A. La red peatonal es segura, completa y accesible para todos	
1.A.1 Vías peatonales	
<input type="checkbox"/>	¿Existen reductores de velocidad en las zonas residenciales, comerciales, de salud y de alto flujo peatonal?
<input type="checkbox"/>	¿Dónde es recomendable establecer límites de velocidad para calles con tráfico calmado en el área, se gestionaron?
<input type="checkbox"/>	¿Se adelantaron gestiones para garantizar que los andenes son continuos y están en buenas condiciones?
<input type="checkbox"/>	¿Se encuentran los andenes separados o protegidos del tránsito de vehículos?
<input type="checkbox"/>	¿Se tomaron acciones para retirar los obstáculos o barreras en los andenes (postes, vehículos parqueados, basuras, etc.)?
<input type="checkbox"/>	¿Se adelantaron las acciones pertinentes para garantizar iluminación adecuada en las noches?
<input type="checkbox"/>	¿Los diseños consideran anchos de andenes, losetas podotáctiles y demás características que garantizan el acceso universal?
1.A.2. Cruces peatonales	
<input type="checkbox"/>	¿El diseño atiende los estándares de cruces seguros y accesibilidad universal?
<input type="checkbox"/>	¿Existen pasos peatonales y ciclistas donde se requieren?
<input type="checkbox"/>	¿Se adelantaron gestiones para la instalación de semáforos en puntos críticos de siniestralidad, o el ajuste de los ciclos semafóricos?
<input type="checkbox"/>	¿Se tomaron acciones para eliminar las barreras para el cruce seguro de personas con movilidad reducida?
<input type="checkbox"/>	¿Se adelantaron las acciones pertinentes para garantizar iluminación adecuada en las noches?
<input type="checkbox"/>	¿Se analizó la posibilidad de crear isletas o zonas de descanso para cruces de mayor longitud?
1B. El entorno peatonal es activo y vibrante	
1.B.1 Fachada visualmente activa. Conexión visual entre las vías peatonales y el interior de los edificios adyacentes.	
<input type="checkbox"/>	¿El diseño promueve una conexión visual directa (permeable) con el interior de los edificios colindantes?
<input type="checkbox"/>	¿El diseño de las fachadas es visualmente atractivo?
1.B.2. Fachada físicamente permeable. Conexiones físicas activas.	
<input type="checkbox"/>	¿Se dejan varias entradas y accesos a edificios, parques, plazas y tiendas existentes?
1C. El entorno peatonal es templado y cómodo	
1C.1 Sombra y refugio	
<input type="checkbox"/>	¿Se conservan o se dota de árboles el área de influencia?
<input type="checkbox"/>	¿Se toman acciones para la conformación o articulación con corredores verdes existentes?
<input type="checkbox"/>	¿Existen zonas de descanso dotadas con bancas, sombra y otros elementos?
<input type="checkbox"/>	¿El diseño contempla dotar con elementos que proporcionen sombra a los peatones?
2. PEDALEAR. PRIORIZAR LAS REDES DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO	
2A. La red ciclista es segura y completa	
2.A.1. Red Ciclista :Acceso a calles seguras y a una red de movilidad en bicicleta	
<input type="checkbox"/>	¿Se generan carriles o caminos ciclistas protegidos del transporte motorizado?
<input type="checkbox"/>	¿Se toman acciones para dotar el área con adecuada señalización ciclista horizontal y vertical?
<input type="checkbox"/>	¿Existen mapas de la red de cicloinfraestructura en los puntos que resulten estratégicos?
<input type="checkbox"/>	¿Se cuenta con recorridos y condiciones seguras para los viajes en bicicleta?
<input type="checkbox"/>	¿Si existe una vía ciclista a menos de 200 metros, se proveen facilidades para conectarse con ese corredor?
2B. El espacio para estacionar y almacenar bicicletas es amplio y seguro.	
2.B.1. Estacionamiento para bicicletas en las estaciones de transporte público	
<input type="checkbox"/>	¿Se adelantaron gestiones para proveer biciparqueaderos seguros, amplios y cubiertos en las estaciones de transporte público cercanas?
<input type="checkbox"/>	¿Se tomaron medidas para implementar biciparqueaderos cerca de los paraderos de transporte cercanos?
2.B.2. Estacionamiento para bicicletas en edificios con un área de planta baja mayor a 500 m2 o seis unidades residenciales	
<input type="checkbox"/>	¿Se toman acciones para dotar con un biciparqueadero ubicado a menos de 100 m?
2.B.3. Acceso para bicicletas en los edificios	
<input type="checkbox"/>	¿Se toman acciones para que los edificios públicos y privados permitan la entrada y movilización de bicicletas dentro de su propiedad?
<input type="checkbox"/>	¿Se permite el acceso a estacionamiento de bicicletas controlado en edificios públicos y privados?

3. CONECTAR. CREAR REDES DE CALLES Y RUTAS DENSAS

3.A. Las rutas peatonales y ciclistas son cortas, directas y variadas

3.A.1 Cuadras cortas

- ☐ ¿El diseño genera calles y/o pasajes para el tránsito peatonal?
- ☐ ¿Se generan vías de conexión con las estaciones de transporte público ubicadas a menos de 200 m?

3.B. Las rutas peatonales y ciclistas son más cortas que las rutas para automóviles

3.B.1. Conectividad priorizada para medios de transporte no motorizados.

- ☐ ¿Se generan cruces peatonales seguros en los puntos donde se identifique necesario?



4. TRANSPORTAR. UBICAR EL DESARROLLO CERCA DE UN MEDIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA CALIDAD

4.A. El transporte público de alta calidad es accesible a pie

4.A.1. Distancia caminable hacia el transporte público

- ☐ ¿Se tiene a menos de 1 km una estación de transporte público colectivo?
- ☐ ¿Se gestionó que las estaciones de transporte público cercanas tengan accesibilidad para todo tipo de usuario?



5. MEZCLAR. PLANEAR DEMOGRAFÍAS, USOS DE SUELO E INGRESOS MIXTOS

5.A. Existen oportunidades y servicios a una distancia corta a pie de donde vive y trabaja la gente.

El espacio público está activo durante varias horas

5.A.1. Usos complementarios

- ☐ ¿Se favorece el desarrollo de usos residenciales y no residenciales en la misma zona?

5.A.2. Acceso a servicios locales

- ☐ ¿El proyecto cuenta con un centro de salud o farmacia a una distancia menor de 1 km?
- ☐ ¿Existen escuelas primarias a una distancia menor de 1 km?
- ☐ ¿Existen mercados o tiendas de alimentos a una distancia menor de 1 km?

5.A.3. Acceso a parques y áreas de juego

- ☐ ¿Se encuentran a menos de 500 m del proyecto un parque, centro deportivo, malecón o corredor verde?

5.B. Existentes residentes de distintas demografías y rangos de ingresos

5.B.1. Vivienda asequible

- ☐ ¿El proyecto tiene unidades de vivienda asequible para personas de bajos ingresos?

5.B.2. Preservación de viviendas

- ☐ ¿El proyecto considera mantener a los mismos habitantes que ya estaban en la zona?
- ☐ ¿En caso de reubicar habitantes, sus nuevas viviendas cuentan con acceso al transporte público a menos de 1 km?

5.B.3. Preservación de negocios y servicios

- ☐ ¿El proyecto considera mantener los mismos comercios que estaban desde hace más de 1 año en la zona?
- ☐ ¿En caso de reubicar comercio, la nueva ubicación tiene a menos de 1 km una estación y/o paradero de transporte público?
- ☐ ¿En caso de ser necesario el cierre de comercios, se considera una compensación a sus propietarios?



6. DENSIFICAR. OPTIMIZAR LA DENSIDAD E IGUALAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE

6.A. Las densidades residenciales y laborales altas poseen transporte de alta calidad, servicios locales y actividades en el espacio público

6.A.1. Densidad no residencial

- ☐ ¿El proyecto incentiva la densificación de actividades no residenciales?

6.A.2. Densidad residencial

- ☐ ¿El proyecto incentiva la densificación de unidades de vivienda o residenciales?



7. COMPACTAR. CREAR REGIONES CON TIEMPO DE TRASLADO CORTOS

7.A. El desarrollo se localiza en o junto a un área urbana existente

7.A.1. Sitio urbano

- ☐ ¿El predio de la construcción colinda con zonas urbanizadas o previamente desarrolladas?

7.B. Viajar por la ciudad es fácil y conveniente

7.B.1. Opciones de transporte

- ☐ ¿El proyecto tendrá un volumen de personas considerable e incorpora la generación de puntos de renta de bicicletas públicas?
- ☐ ¿El proyecto tendrá un volumen de personas considerable y diseña facilidades para acceder al transporte público colectivo con horarios ampliados hasta las 10 P.M. o rutas nocturnas?



8. CAMBIAR. AUMENTAR LA MOVILIDAD REGULANDO EL USO DE LAS VÍAS Y ESTACIONAMIENTOS	
8.A. El espacio ocupado por automóviles es reducido al mínimo	
8.A.1. Estacionamiento fuera de la vía pública	
<input type="checkbox"/>	¿Los diseños consideran limitar los espacios de estacionamiento fuera de vía, exceptuando los de discapacidad y servicios esenciales?
8.A.2. Densidad de accesos para automóviles	
<input type="checkbox"/>	¿El diseño limita los accesos para estacionamientos fuera de vía minimizando la interrupción de las áreas peatonales?
8.A.3. Área de circulación	
<input type="checkbox"/>	¿El diseño prioriza las áreas para modos no motorizados y limita el espacio dedicado al tránsito o estacionamiento de automóviles?
Para las preguntas cuya respuesta es NO, realizar una evaluación sobre alternativas de diseño del proyecto o acciones complementarias que puedan incorporarse conducentes a cumplir la recomendación respectiva.	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía DOT Estándar (ITPD)

Estrategia de Implementación

La implementación de este proyecto considera 4 fases que cubren desde la preparación y el alistamiento, hasta el seguimiento a la apropiación del conocimiento sobre proyectos DOT, como se describe a continuación:

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC

La entidad AMC deberá designar personal específico para estudiar todo lo relacionado con la implementación de proyectos DOT, considerando sus principios, objetivos y casos de aplicación exitosa en proyectos urbanos nacionales o internacionales; adicionalmente estos profesionales deberán conocer tanto el Documento DOT Estándar (ITDP), como la Guía para monitorear Proyectos DOTs en Colombia. Resulta altamente recomendable que este personal conozca el diseño del Proyecto de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible Estación de Cabecera del SETP en Atalaya que se estructura en el marco de la presente consultoría, tanto para iniciar su proceso de capacitación en temas DOT, como para acompañar la ejecución y adecuada implementación del mismo.

Fase II: Capacitación de profesionales del AMC responsables de los proyectos

El/los profesional(es) de la Entidad AMC con conocimiento en principios DOT, capacitarán mediante talleres, mesas de trabajo, conversatorios y demás instrumentos que se identifiquen pertinentes, tanto a profesionales de la misma entidad AMC, como a funcionarios de las Alcaldías municipales que guarden relación con el diseño, planeación y ejecución de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad, entre los que se deben considerar a los responsables de la generación o actualización de los respectivos Instrumentos de Ordenamiento Territorial.

Los objetivos, lineamientos de aplicación y propuesta de *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC* deberán ser socializados tanto al interior de la Entidad AMC como con las Alcaldías y cualquier otra oficina pública que tenga a su cargo el diseño, planeación, aprobación o ejecución de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad, para su conocimiento y ajuste según las condiciones y organización propia de cada entidad.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos

La entidad AMC, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que el formato sea usado para la mayor cantidad de nuevos proyectos urbanos, transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento de los proyectos aplicando los principios DOT,

verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, aprobación y ejecución de los proyectos, y documentar las experiencias.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias

Una vez los funcionarios públicos responsables en las entidades apropien el conocimiento, se puede reorientar el acompañamiento por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las provisiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC, y atendiendo la experiencia ya acumulada, formular una estrategia de medición de los beneficios que se obtienen con la implementación de proyectos que consideren los principios DOT, en las categorías urbanística, socioeconómica, ambiente, movilidad y gestión institucional, según lo descrito en la Guía para monitorear proyectos DOTS en Colombia¹⁰. Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Identificar los proyectos DOT potenciales que cumplan con los requerimientos y puedan ser postulados para la incorporación del AMC dentro de las ciudades denominadas Colombia TOD NAMA.
- Las Fases I y II son consideradas como acciones prioritarias para la ejecución del proyecto.

Adicional a lo propuesto en las fases I y II, se considera pertinente capacitar profesionales de tránsito, oficina de infraestructura, laboratorio móvil y centro de pensamiento del AMC, con los principios DOTS para que sirvan como veedores de los proyectos propuestos en el AMC que promuevan o incorpore estos principios dentro de sus actividades laborales.

Actores involucrados y responsabilidades

La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:

La designación de i) un profesional dedicado 100% para liderar la implementación del proyecto, con título universitario preferiblemente en ingeniería civil o arquitectura, y mínimo un año de experiencia profesional; y ii) un técnico bachiller con mínimo un año de experiencia vinculado con las Subdirecciones de Proyectos o de Planeación, con una dedicación de medio tiempo. Este equipo estará destinado a la ejecución del proyecto por el periodo de implementación del PMSS.

Formar en los Principios *DOT* a las entidades y oficinas a cargo de la planeación, diseño, aprobación y ejecución de proyectos de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad.

Socializar y verificar la adecuada aplicación por parte de los responsables municipales o metropolitano del *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC*.

Aportar en el mejoramiento de los proyectos de infraestructura apoyando la identificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT, y verificar que estas recomendaciones son tenidas en cuenta desde la etapa de diseño del proyecto.

Incorporar dentro de los procesos de estructuración y formulación de proyectos que se adelanten dentro de la Entidad AMC, la actividad de aplicación del *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC*.

Recolectar la información que permita documentar el proceso de aplicación de los principios DOT.

¹⁰ 2020. Guía para monitorear Proyectos de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible en Colombia. Bogotá, Colombia: WWF-Colombia.

Las Alcaldías municipales, a través de sus Secretarías de Planeación, Secretarías de Infraestructura y demás oficinas que corresponda, participan de la implementación de este proyecto mediante:

La designación de personal de la Alcaldía para recibir las capacitaciones y acompañar la estructuración de los proyectos, velando por la aplicación de los principios DOT en las etapas que lo requieran.

Incorporar dentro de los procesos de estructuración y formulación de los proyectos que se adelanten en el municipio, la actividad de aplicación del *Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC*.

Permitir al personal capacitado de la Entidad AMC acompañar la planeación, diseño y revisión de proyectos de infraestructura que tengan impactos en el desarrollo urbano o la movilidad, mediante la generación de recomendaciones para la aplicación de los principios DOT.

Suministrar la información que permita a la Entidad AMC documentar el proceso de aplicación de los principios DOT.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrollé en 4 fases en un periodo de 3 años, con las siguientes duraciones estimadas:

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC. Duración: 2 meses.

Fase II: Capacitación de profesionales responsables de los proyectos. Duración: 3 meses.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos. Duración: 19 meses.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias. Duración: 120 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-70. Meta para el Proyecto de Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC

Metas	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Tener 1 profesional líder para acompañamiento y capacitación en temas DOT por 3 años	Designación de profesional de la Entidad AMC como líder de los temas DOT	0	2023	1	-	-
Dictar 3 talleres de capacitación en temas DOT a profesionales del AMC, durante el primer año	Talleres de capacitación en principios DOT dictados a funcionarios del AMC	0	2023	3		
Dictar 13 talleres de capacitación en temas DOT a profesionales de las Alcaldías municipales, durante el periodo de implementación del PMSS	Talleres de capacitación en principios DOT dictados a funcionarios de las Alcaldías municipales	0	2023	5	9	13
Acompañar el 70% de los proyectos de infraestructura	Porcentaje de proyectos de	0	2023	70%		

Metas	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
con impactos en desarrollo urbano y movilidad en el AMC, mediante la aplicación del formato de identificación de oportunidades de mejoramiento de los proyectos aplicando los principios DOT, por un periodo de 3 años	infraestructura con impactos en desarrollo urbano y movilidad, en ejecución por parte de las Alcaldías municipales, con acompañamiento por parte del AMC					

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-71. Costos del proyecto de Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 760.591.009	\$ 259.811.684	\$ 250.389.662	\$ 250.389.662

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Instrumentos de financiamiento para el desarrollo urbano – Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. Se podrá incluir la financiación total o parcial de este proyecto dentro de alguna de las iniciativas que se postulen a la NAMA DOT Colombia, para ser ejecutadas con recursos de cooperación internacional.

5.4.3 Proyecto 33: Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales	
Objetivo: Conformar el centro de orientación a las víctimas de siniestros viales en el AMC, el cual debe brindar espacios de apoyo y orientación social, psicológica y/o jurídica a la víctima de siniestros viales.	

Beneficios esperados

- Mejorar la atención a víctimas de siniestros de tránsito, con protocolos y mejor equipamiento en el área metropolitana.
- Acompañamiento psicosocial a toda persona o familiar que haya sufrido un daño o consecuencias a causa de siniestros viales.
- Cuidado de la salud mental.
- Contribuir a la reparación de las víctimas.
- Intensificar los esfuerzos por alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la salud, logrando acciones que pueden prevenir los siniestros viales.

Descripción del proyecto

La conformación del centro de orientación a las víctimas de siniestros viales en el AMC, debe contar con espacios donde se pueda ofrecer apoyo, seguimiento y acompañamiento a las víctimas, debe ser un espacio informativo y orientador a las mismas y sus familiares acerca de los procedimientos que pueden seguir en materia social, jurídica y psicológica, luego de un incidente de tránsito, con el fin de brindarles herramientas para adaptarse adecuadamente a sus nuevas condiciones en la vida.

Para acceder a estos espacios que deben ser gratuitos para todos los ciudadanos víctimas en el AMC y pueden ser desarrollados por el área social de las autoridades de tránsito y transporte, esta área social es el resultado de la conformación del centro de orientación a las víctimas de siniestros viales en el AMC, deben cumplir con unos criterios de ingreso al servicio y contemplaran un servicio específico; y debe ser prestado de manera articulada en toda el área metropolitana. No obstante, es de resaltar que este espacio de apoyo no actúa de manera inmediata al siniestro de tránsito, ni como un mecanismo de atención primaria en salud, es posterior al siniestro, este servicio será prestado a las víctimas posterior al siniestro y estas deben contar con algún soporte que permita comprobar que estuvieron involucrada en un siniestro vial, comprobantes como por ejemplo el registro del Informe Policial de Accidente de Tránsito (IPAT), concepto de un médico legista, dictamen de medicina legal, epicrisis de la IPS donde fue atendida la urgencia, este será requisito para hacer la apertura del servicio centro de orientación a las víctimas de siniestros viales en el AMC.

Figura 5-73. Centro de orientación la víctima de siniestros viales.



Fuente: Elaboración propia.

Los usuarios podrán recibir cualquiera de los servicios de orientación de manera presencial o virtual, la persona que sea atendida contará con todas las garantías para un trato con enfoque de derecho, diferencial y de género.

Este centro de atención de víctimas deberá articularse con los proyectos 29 y 30 de la línea estratégica Gestión de la movilidad segura, proyecto 35 y 36 de la presente línea estratégica, así como todos proyectos de campañas culturales y educacionales de la línea estratégica Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores.

Estrategia de Implementación

La implementación de este centro deberá contar con la inclusión de los servicios psicológicos, sociales y jurídicos en un espacio destinado para tal fin en la autoridad de tránsito de AMC, con una asignación presupuestal para su funcionamiento anual para la atención a víctimas de siniestros viales.

Fase I: Designación de las personas por parte del persona social y jurídico de las autoridades de tránsito del AMC, así como la vinculación de profesionales psicólogos para la conformación del equipo de trabajo del centro de orientación de víctimas, la cual será una nueva dependencia, para este ítem se deberá tener en cuenta los convenios que tenga actualmente el AMC para tal fin.

Fase II: Establecer un esquema de trabajo solido para la correcta prestación del servicio previendo la eventualidad de diferentes casos, tomando como base los datos que los diferentes tipos de lesiones o traumas presentados en las bases de datos de siniestralidad suministrados por las secretarías de tránsito.

Fase III: Finalmente, tomar como línea base aquellos lineamientos y acciones establecidas en los Planes Locales de Seguridad Vial y la estrategia de visión cero.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Establecer la estructura y el esquema de trabajo del centro de atención a víctimas, identificar los perfiles idóneos para cada una de las ramas que conforman el centro.

Articular los sistemas de emergencias, policía, tránsito y de salud, para correcta dirección de las personas al asesoramiento que beneficie la operación y atención a víctimas del centro.

Actores involucrados y responsabilidades

Se deberá conformar un centro de atención a víctimas para el AMC, por lo cual el Área Metropolitana de Cúcuta mediante la subdirección de planeación y ordenamiento territorial, deberá liderarla conformación y funcionamiento del centro, adicional deberá articular con cada municipio estarán presentes los actores como las alcaldías mediante su oficina de tránsito y transporte, las autoridades de tránsito y Policía, la ANSV y las entidades que manejen datos y procedimientos asociados a la seguridad vial, el sector salud y judicial, así como la comunidad en general y los actores viales.

Plazo de implementación

- Fase I: El plazo de implementación se estima con la integración de los perfiles adecuados para la operación que se dará en el corto plazo del plan a 2024,
- Fase II: el esquema de trabajo deberá ir de la mano con la integración del personal en el corto plazo
- Fase III: posterior a esto define la operación de este centro que se da en la duración de la visión del PMSS.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-72. Meta para el Proyecto de Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Crear un (1) centro de orientación a víctimas	Creación de nueva dependencia	0	2023	1		
Implementar en un 100% la operación del centro de orientación a víctimas	Porcentaje de implementación	0	2023	34%	66%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-73. Costos del proyecto de Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 5.218'130.475	\$ 1.336'706.373	\$ 1.712'313.981	\$ 2.169'108.121

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento alternativas

Agencia Nacional de Seguridad Vial

5.4.4 Proyecto 34: Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral	
Objetivo: Generar los lineamientos para la unión de los operadores de acuerdo con las rutas del sistema estratégico de transporte público y así poder contratar y capacitar a conductores y conductoras y al personal operativo del transporte público colectivo, asegurando la idoneidad de las personas para el trabajo.	

Beneficios esperados

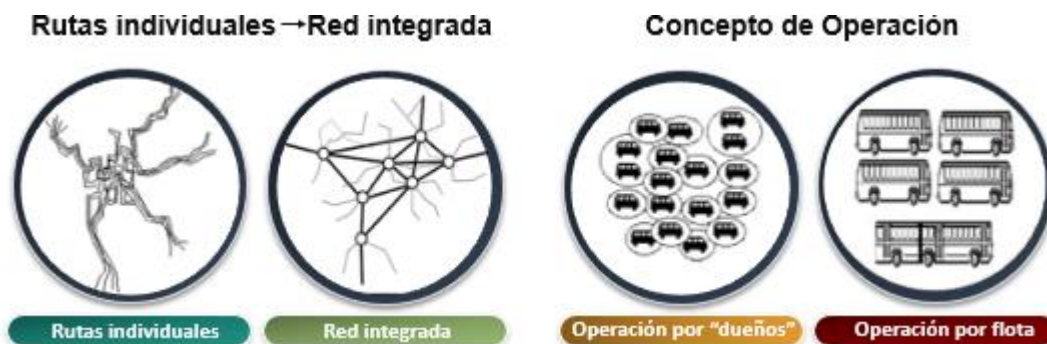
- Mayor organización a nivel administrativo de los operadores del SETP en el AMC.
- Aumento en la calidad y confiabilidad de la operación del SETP en el AMC.
- Garantizar las condiciones laborales para los conductores que presten sus servicios en el SETP del AMC.
- Lograr que las empresas operadoras del transporte público cuenten con el personal idóneo para la implementación del SETP en el AMC.
- Aumentar la seguridad y mejorar la percepción del sistema por parte de los usuarios del sistema estratégico de transporte público del AMC.
- Mejorar los niveles de percepción de seguridad ciudadana para mejorar la experiencia de las mujeres en el sistema de movilidad y espacio público del AMC.
- Aumentar la equidad de género en la participación laboral del SETP en todos sus componentes.

Descripción del proyecto

Actualmente el sistema de transporte público en el Área Metropolitana de Cúcuta no cuenta con ninguna estructura empresarial que permita una operación de manera conjunta en las frecuencias, la flota, el recaudo, entre otros, es por esto que se generan problemas en la prestación y calidad del servicio. Además de esto para la reconversión laboral no se presentan capacitaciones a los conductores para que puedan brindar un servicio seguro y confortable a los usuarios. Por lo tanto, este proyecto propone una transformación empresarial para las empresas operadoras y la reconversión laboral de los conductores a partir de capacitaciones, ya que la transición del sistema de transporte público colectivo al Sistema Estratégico de Transporte Público conlleva a la generación y formalización del empleo, una actualización de la tecnología, de la flota, del centro de recaudo y del centro de operaciones.

A continuación, se muestra la evolución al nuevo sistema estratégico de transporte público del AMC.

Figura 5-74 Evolución al SETP

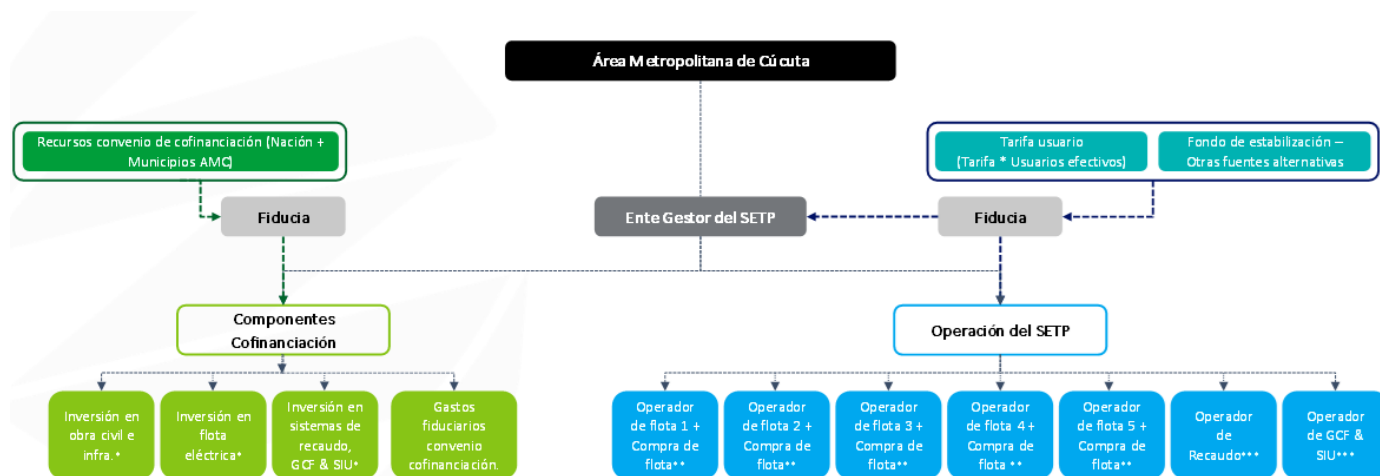


Fuente: Elaboración propia

Para la evolución al nuevo sistema estratégico de transporte es necesario actualizar a todo el personal que hace parte de la operación del sistema, desde los operadores y controladores hasta los conductores, generando un plan de capacitaciones considerando temas importantes como el manejo de personal, seguridad y salud en el trabajo, nuevas tecnologías y tipologías del sistema, seguridad vial, primeros auxilios, manejo de emergencias, responsabilidad social, gestión segura de la flota, diferentes actores en la vía, cursos de comunicación con personas con discapacidades visuales y auditivas, entre otras de acuerdo con las etapas de implementación del SETP las cuales estarán a cargo del ente gestor. Y articuladas con las propuestas y desarrollo de los diferentes proyectos presentes en el PMSS.

A continuación, se presenta el organigrama propuesto.

Figura 5-75 Organigrama SETP



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

- **Fase 0:** Desde la estructuración del SETP las empresas prestadoras del servicio se les socializo toda la reestructuración del sistema desde la parte operacional, técnica, legal y financiera, además de esto se generaron mesas de trabajo con otros sistemas de transporte público en Colombia con el fin de que los directivos de las empresas conocieran la importancia

que tiene la implementación de nuevo sistema en el AMC, a continuación, se muestran algunas evidencias de las actividades realizadas.

Figura 5-76 Actividades realizadas a las empresas de transporte público actual



Fuente: Elaboración propia

- Fase I: Para la transformación empresarial se parte de reuniones con las empresas actuales para crear consorcios o uniones temporales para que puedan prestar el servicio de manera conjunta tanto del sistema las rutas y la infraestructura del SETP. Este proceso va

acompañado de la definición de los horarios laborales, turnos respectivos y descansos que deben tener los conductores, cumpliendo con la normativa laboral vigente, asegurando el bienestar de las personas que prestan sus servicios al SETP.

- Fase II: Para la reconversión laboral se plantea con el AMC y el ente gestor realicen los convenios pertinentes con entidades de enseñanza (como el SENA) para poder realizar las capacitaciones a los conductores del SETP.

Acciones prioritarias

- Adelantar mesas de trabajo con los operadores, conductores y demás involucrados para la ejecución del proyecto, que recoja las necesidades y línea base.
- Elaborar los requerimientos mínimos para iniciar el proceso de transformación empresarial para la operación del SETP, donde deberán ser exigencia hacia el actual sistema de transporte público, con el fin garantizar de tener la trazabilidad necesaria en los documentos o bases de datos en el momento que se deba iniciar formalmente el proceso de transformación. Ya que ante la falta de información genera brechas en el éxito de las propuestas.
- Establecer lineamientos para la creación y consolidación del ente gestor del SETP que corresponde al desarrollo del proyecto número 39 del PMSS.

Actores involucrados y responsabilidades

- Ente Gestor y AMC: realiza el respectivo seguimiento de la transformación empresarial de los operadores actuales para que cumplan con todos los lineamientos legales para la prestación del servicio del transporte público, también se encarga buscar los convenios con las entidades de enseñanza para generar las capacitaciones a los conductores.
- Operador u operadores: garantiza que se genere la transformación empresarial y la reestructuración de las empresas actuales de transporte público en el AMC para seguir siendo los operadores del SETP y sumado a esto, incentivar la disposición de los conductores para que puedan asistir a las campañas de capacitación y enseñanzas propuestas.

Plazo de implementación

- Fase I: Para la transformación empresarial en los 2 primeros años de implementación del SETP.
- Fase II: Para la reconversión laboral se realizará de manera paulatina durante los 12 años del proyecto.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-74. Meta para el Proyecto de Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral

Meta	Indicador	Línea Base	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar 9 capacitaciones para la transformación	Cantidad de capacitaciones para la transformación empresarial		2024	3	6	9

empresarial para la operación del SETP						
Realizar 9 capacitaciones para la reconversión laboral del SETP	Cantidad de capacitaciones para la reconversión laboral	2024	3	6	9	

Fuente: Elaboración propia

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-75. Costos del proyecto de Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 15.497'747.829	\$ 3.882'878.175	\$ 3.375'059.526	\$ 8.239'810.127

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Convenios interadministrativos entre entidades de educación, campañas realizadas por las Alcaldías y AMC para la capacitación del personal, y fondos provenientes de la tarifa.

5.4.5 Proyecto 35: Creación de la gerencia de la movilidad activa

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Creación de la gerencia de la movilidad activa	
Objetivo: Crear una dependencia de movilidad activa en el AMC, la cual dinamice las acciones que ha de tomar los municipios del AMC en cuanto al fomento de métodos alternativos de movilidad no motorizados. Esta gerencia se encargará del desarrollo y ejecución de toda la primera línea estratégica junto con sus respectivos proyectos.	

Beneficios esperados

- Fomentar el uso de los modos activos como modo principal de transporte
- Apoyarse en los datos del observatorio de movilidad para la planeación de infraestructura y servicios de los modos activos.
- Priorizar los modos activos en la estructuración de nuevos proyectos de movilidad

Descripción del proyecto

Se creará una dependencia de la STT que cumpla con las siguientes funciones:

- Asesorar y apoyar en la fijación y adopción de lineamientos en materia de modos activos
- Participar en la formulación y ejecución de los planes de desarrollo de los municipios, en los componentes relacionados con la planeación de la movilidad de los modos activos.
- Elaborar las políticas, planes, programas, proyectos, conceptos, estudios técnicos y lineamientos de movilidad activa para el AMC. Liderar la coordinación interinstitucional para el desarrollo de políticas públicas, planes, programas, proyectos, lineamientos y estrategias en materia modos activos.
- Elaborar los estudios técnicos asociados a la planeación de la movilidad en relación con los modos activos
- Orientar y participar en la formulación de políticas, planes, programas, estudios y proyectos de inversión relacionados con los modos activos, en coordinación con las entidades pertinentes.
- Orientar, establecer y planear el servicio de modos activos en el AMC
- Formular especificaciones técnicas y de diseño de la infraestructura y de los elementos asociados con los modos activos dentro del AMC
- Definir e implementar programas, planes, proyectos, protocolos, acciones e instrumentos para la promoción del uso de la bicicleta y la caminata como modos de transporte.
- Garantizar el cumplimiento de los parámetros de diseño universal en la infraestructura peatonal y ciclista.
- Los modos de transporte que representan la razón de ser de esta gerencia son: caminata, bicicleta, sillas de ruedas, patinetas, bicicletas eléctricas, bicitaxis a pedal y demás vehículos de micromovilidad.
- Las demás que le sean asignadas y que correspondan con la razón de ser de la dependencia

La Gerencia de la Movilidad activa se encargará de liderar en los procesos de planeación, construcción /ejecución e implementación de todos los proyectos presentados en la línea estratégica 1. “Movilidad sostenible para el AMC”. Adicionalmente, será participe en la promoción de las acciones de las campañas educacionales y culturales enfocada en modos activos de la línea estratégica 5. “Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores”.

Estrategia de Implementación y acciones prioritarias

Se conformará inicialmente de un equipo de 3 profesionales y 4 técnicos. Será encabezada por un profesional especializado y titulado en alguna de las siguientes áreas o afines: ingeniería civil, ingeniería de transportes y vías, urbanismo y/o arquitectura con no menos de 5 años de experiencia en el tema de movilidad de modos activos. Los otros 2 profesionales serán coordinadores de los temas asociados a bicicleta y peatón y cada uno contará con 2 técnicos de apoyo en la materia para el desarrollo de las funciones anteriormente mencionadas. La totalidad del personal técnico deberá estar capacitado en temas de accesibilidad universal y movilidad sostenible.

Este personal que será el encargado de la coordinación y control en la ejecución de todos los proyectos enfocados en modos activos propuestos en el PMSS, se articulará con el personal designado en los proyectos asociados a la Línea estratégica 1. Movilidad Sostenible para el AMC y con las demás dependencias del AMC.

Adicionalmente se realizará la adquisición de un vehículo de carga que facilite el traslado del material relacionado con los proyectos de modos activos a diferentes lugares del AMC.

En estos momentos no existe ninguna dependencia que se dedique de forma exclusiva a la atención de las necesidades de los modos activos. Estos temas actualmente están manejados por las respectivas secretarías de tránsito y subdirecciones del AMC. Sin embargo, dada la falta de recursos y gran diversidad de tareas, se evidencia que el fomento de los modos activos no cuenta con la prioridad necesaria, lo cual evidencia la necesidad en la creación de esta gerencia.

Actores involucrados y responsabilidades

Secretaría de Tránsito y Transporte: Articulación de políticas, proyectos y actividades.

Área Metropolitana de Cúcuta: Encargada de la creación de la gerencia.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Generar acto administrativo de creación de la Gerencia de la Movilidad Activa, asignar recursos y espacio para la instalación de la oficina y proceder a la contratación de los profesionales.

Plazo de implementación

Un (1) año para la conformación de los equipos y espacios de trabajo y vigencia continua.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-76. Meta para el Proyecto de Creación de la gerencia de la movilidad activa

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Creación de la Gerencia de la Movilidad Activa en el AMC y su articulación con las STT de cada municipio	Nueva dependencia	0	2023	1		
Realización de 22 estudios técnicos de planeación, implementación, control y seguimiento.	Estudios técnicos	0	2024	6	14	22
Implementación del 100% de actividades programadas por la Gerencia de la Movilidad Activa y apoyo en actividades que promuevan el uso de modos activos desarrollados por el AMC	Porcentaje de implementación	0	2024	100%	100%	100%
Adaptar 2 los manuales del “Buen Ciclista” y “Manual del buen Peatón” a las condiciones del AMC	Acto administrativo de adopción	0		2	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-77. Costos del proyecto de Creación de la gerencia de la movilidad activa

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 5.781'285.259	\$ 1.370'503.954	\$ 1.945'844.151	\$ 2.464'937.153

Fuente: Elaboración propia

5.4.6 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: 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	
Objetivo: Fortalecer el desarrollo de los proyectos del Área Metropolitana de Cúcuta mediante lineamientos y estrategias que permitan la sostenibilidad social y transformación cultural con una perspectiva inclusiva y diferencial.	

Beneficios esperados

- Organización de las necesidades para propender por la apropiación ciudadana en los proyectos del PMSS.
- Liderar la formulación y desarrollo de estrategias que busquen cambios culturales en la ciudadanía para la mejora de la movilidad en el AMC.
- Inclusión de lineamientos de enfoque diferencial, de género y territorial de manera transversal en el trabajo desarrollado por el AMC
- Establecimiento de mecanismos de participación incidente de diferentes actores a lo largo del ciclo de los proyectos.
- Fortalecimiento de tejido social y confianza entre los diferentes actores no institucionales y la administración regional y local.
- Desarrollo del PMSS respondiendo a las necesidades y fortalezas de la población en su diversidad.
- Apropiación por parte de la población del PMSS
- Mitigación de posibles impactos sociales negativos identificados de manera oportuna.

Descripción del proyecto

Bajo el análisis realizado de la institucionalidad se ha encontrado que las responsabilidades asociadas a la interacción con la ciudadanía y estrategias que consideren temáticas asociadas a la gestión social o transformaciones culturales carecen de un área que se responsabilice y de los lineamientos para su correcto desarrollo. Considerando las necesidades en términos de ciudadanía y cultura en la movilidad del AMC relatadas en el diagnóstico, como la falta de cultura ciudadana, barreras específicas de poblaciones diferenciales que requieren de especial atención en el establecimiento de diferentes proyectos, la falta de confianza y presencia de las instituciones de cara a la comunidad, y la búsqueda de mejorar la convivencia y conocimientos desde una postura pedagógica, y considerando los diferentes proyectos que propone el PMSS para mejorar en estos aspectos, se establece como necesario generar la Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana como parte del AMC, y que de lineamientos a los municipios para que sean estos quienes de manera articulada puedan desarrollar las acciones requeridas. Esto debe contemplarse bajo la lógica que mensajes unificados y esfuerzos alineados con un compromiso hacia la apropiación de la población del AMC al PMSS se fortalece si se realiza de manera coordinada.

Serán funciones de la Oficina:

- Diseñar acciones y estrategias de transformación cultural hacia el desarrollo sustentable, desarrollo humano, ordenamiento territorial y racional prestación de servicios públicos del Área Metropolitana de Cúcuta.
- Definir lineamientos para la articulación de los procesos de gestión social en los proyectos del AMC y las secretarías de tránsito y transporte de los municipios que la conforman.
- Desarrollar sensibilizaciones que incidan en la transformación de paradigma de movilidad con el enfoque de género y diferencial, dirigidas a funcionarios y funcionarias.
- Asesorar a funcionarios y funcionarias en el manejo de temas asociados a la participación, promoción pedagógica y cultura ciudadana de la movilidad, promoviendo una movilidad sostenible y segura a partir de la corresponsabilidad en los municipios y la región.
- Dirigir y promover la generación de espacios locales de participación ciudadana, relacionada con el desarrollo sustentable, desarrollo humano, ordenamiento territorial y racional prestación de servicios públicos del Área Metropolitana de Cúcuta.
- Diseñar, implementar y realizar mejoramiento continuo del Plan de Gestión Social y Reputacional con enfoque de género y diferencial del PMSS del AMC.
- Dar lineamientos para el levantamiento de líneas base, diagnósticos, seguimientos y evaluación de las condiciones sociales de las comunidades objeto de los programas y proyectos de la AMC con enfoque diferencial y de género.
- Formular los proyectos de inversión en materia de gestión social y cultura ciudadana que se requieran en la Entidad.

Por su parte, el Plan de Gestión Social y Reputacional, el cual podrá ser encontrado como anexo al PMSS, permite establecer una serie de acciones encaminadas al fortalecimiento de tejido social mediante actividades que, de manera estratégica, trabajen en la construcción de confianza de los actores no institucionales con los institucionales, estableciendo mecanismos de participación y comunicación que permitan la sostenibilidad social del PMSS, potencien sus beneficios sociales y minimicen posibles impactos negativos ocasionados por la implementación del PMSS.

De esta manera, el PGSR parte de una identificación apropiada de los actores y la claridad de los objetivos de cada proyecto propuesto en la línea estratégica 5 y el proyecto 3, y como producto de estas dos variables y las apuestas de la administración asociadas, se establecen los niveles de

participación requeridos para cada uno de ellos. Para todos los niveles de participación su base es una divulgación clara, eficiente y efectiva y el uso de canales de comunicación que permitan una interacción bilateral tal que siempre haya respuesta a lo que la población plantea. Aun así, el tener divulgación y comunicación de calidad no es suficiente, por lo tanto, se acude a los niveles de participación establecidos en la matriz binomial y los lineamientos brindados en dicho apartado.

El Plan a su vez permite la destinación de recursos físicos, de personal, y de tiempo para poder desarrollar las apuestas de participación desde el primer momento, lo que potencia los mismos proyectos ya que las personas y organizaciones involucradas están alineadas desde el primer momento con los objetivos y se pueden mitigar de manera oportuna riesgos referentes a la oposición de los mismos.

Debido a su componente altamente humano y que requiere de responder a las dinámicas sociales y organizacionales de los diferentes actores, se debe hacer revisión de manera bienal de los componentes del Plan, incluyendo actualización del mapeo de actores, y adaptaciones a canales de comunicación que se hayan encontrado a lo largo del tiempo, y si bien se puede cambiar el nivel de participación establecido para los proyectos, este cambio sólo puede ser para que se aumente el nivel, tal que si antes se había establecido un nivel de consulta, se puede cambiar a que sea de involucrar, colaborar o empoderar.

El Plan de Gestión Social y Reputacional también debe velar por que el PMSS y los diferentes proyectos aquí propuestos, en su proceso de planeación, ejecución e implementación, mantengan un enfoque diferencial y de género, que considere a estos actores en las definiciones que se establezcan que afecten de manera positiva o negativa, o que no trabajen por mejorar brechas que hayan sido previamente identificadas que dificulten en gran medida la movilidad de estas personas. Por último, este proyecto debe propender por la apropiación del PMSS por la población del AMC, con bases en la corresponsabilidad entre las instituciones y la población, y la construcción continua de confianza entre ambas partes.

Estrategia de Implementación

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC

- La entidad AMC deberá designar o contratar personal específico para estudiar todo lo relacionado con la gestión social, cultura ciudadana y enfoque diferencial y de género, quienes trabajarán en la construcción tanto del PGSR como de la Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana.

Fase II: Construcción del PGSR y Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana

- A partir de los lineamientos entregados por la presente consultoría se llevará a cabo la construcción del PGSR, incluyendo la articulación con actores institucionales estratégicos como lo son las secretarías de gobierno, secretarías de equidad de género, secretarías de bienestar social, y secretarías de cultura y otros que se hallen de importancia
- Al mismo tiempo se establecen las necesidades de funcionamiento de la OGSCC para llevar a cabo la contratación de equipo y cambios legales para la estructuración de la Oficina dentro de la entidad AMC.

Fase III: Desarrollo del PGSR y acciones asociadas a proyectos de cultura ciudadana.

Una vez esté establecido el plan de trabajo, principalmente del PGSR del PMSS, se ejecutará, respondiendo a las necesidades de participación, articulación y comunicación, que propendan

por la sostenibilidad social del PMSS en su totalidad, a partir de las actividades mencionadas en la descripción.

Actores involucrados y responsabilidades

Área Metropolitana de Cúcuta será responsable de liderar el proyecto mediante:

- La designación de personal para liderar la implementación del proyecto
- Realizar la articulación requerida con las diferentes entidades y actores no institucionales para el desarrollo del PGSR y cumplimiento de sus funciones.
- Cumplir con las funciones de la Oficina planteadas en la descripción del proyecto
- La identificación de la financiación para la ejecución del proyecto.

Adicionalmente desde las diferentes alcaldías del área, se requiere la participación activa de sus secretarías de tránsito, de bienestar social, de desarrollo social, de equidad de género y de gobierno para que el desarrollo del PMSS y su PGSR estén alineados en todos los municipios y poder fortalecer de esta manera el mensaje y acciones que se le entregan a la ciudadanía. Cada una de estas dependencias tiene canales de comunicación en los que dan respuestas a la ciudadanía, las cuales deben estar alineadas con los propuesto desde el OGSCC, es decir que todos los canales de comunicación deben estar articulados, brindando información que redirija a la ciudadanía a la entidad encargada de dar las respuestas pertinentes, de ser necesario.

Por último, se debe contemplar como actores involucrados a todos aquellos no institucionales identificados en el mapeo de actores, incluyendo aquellos de tipo diferencial (por grupos etarios, étnicos, personas con discapacidad, población LGBTQ+, víctimas del conflicto armado) y de género, estén o no organizados, cuya responsabilidad variará dependiendo de cada proyecto, lo que estará establecido en el PGSR.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la socialización y familiarización del PMSS por parte de todo el personal. Si bien, se designará personal específico para la Oficina de Gestión Social y Reputacional, es necesario que toda la institución esté informada y mantenga una línea de trabajo basada en el enfoque de género y diferencial.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 3 fases a lo largo de la implementación del PMSS, con las siguientes duraciones estimadas:

- Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC. Duración: 3 mes.
- Fase II: Construcción del PGSR y Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana. Duración: 6 meses.
- Fase III: Desarrollo del PGSR y acciones asociadas a proyectos de cultura ciudadana. Duración: 135 meses

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-78. Meta para el Proyecto de 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

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Creación de una oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana en la estructura del AMC	Nueva dependencia	0	2023	1	1	1
Implementar el 100% de las acciones del Plan de Gestión Social y Reputacional con enfoque diferencial y de género del PMSS durante la duración del mismo	Porcentaje de avance de implementación de acciones ejecutadas	0	2023	100%	100%	100%
Actualizar al 100% de manera bienal el Plan de Gestión Social y Reputacional con enfoque diferencial y de género del PMSS	Porcentaje de avance en el número de actualizaciones realizadas	0	2023	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-79. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 24.963'326.943	\$ 6.394'759.493	\$ 6.248'830.309	\$ 7.033'113.565

Fuente: Elaboración propia

5.4.7 Proyecto 37: Diseño e implementación de programas de fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales de los organismos y entidades encargadas del control y regulación en tránsito en los municipios, y de transporte en el AMC.

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Diseño e implementación de programas de fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales de los organismos y entidades encargadas del control y regulación en tránsito en los municipios, y de transporte en el AMC.	
Objetivo: Garantizar la necesaria y adecuada cobertura del ejercicio conjunto de las funciones de control y regulación del tránsito en el territorio municipal con personal debidamente capacitado y con las herramientas pertinentes que se necesitan para facilitar y optimizar su labor, además del mejoramiento de la capacidad institucional para definir e implementar acciones dirigidas a la planificación, coordinación, diseño y ejecución de estrategias de movilidad estableciendo procesos integrados de planeación gestionando interinstitucionalmente los problemas identificados, apuntando a un mismo fin a partir del desarrollo y el fortalecimiento de los instrumentos de planificación adecuados.	

Beneficios esperados

- Cobertura adecuada del ejercicio de las funciones de control del tránsito en el AMC.
- Mejoramiento de la capacidad institucional, eliminando duplicidad en la elaboración de actividades, y estableciendo entidades encargadas estrictamente de fiscalización de otras para que las labores sean hechas a conformidad y calidad.
- Acceder de forma oficial y confiable a los datos e indicadores de otras dependencias para la toma de decisiones y la planeación en general.
- Articulación de diversas instituciones, nuevas y ya establecidas, optimizando la labor desempeñada en el sector de control y fiscalización del tránsito y la movilidad.
- Innovación en el área de movilidad incluyendo nuevas herramientas de gestión.
- Robustecimiento institucional en el área de planeación, gestión y control.
- Articulación de procesos de control y seguimiento que potencian los resultados de la gestión institucional.
- Impacto positivo en la percepción de satisfacción de la comunidad por una gestión eficiente.

Descripción del proyecto

Las instituciones en el ámbito de sus competencias tienen el deber de fomentar y fortalecer sus estructuras con el objeto de responder de manera eficaz y eficiente a sus administraciones ofreciendo diversos servicios enfocados al tema de la movilidad que satisfagan necesidades de la comunidad del AMC.

Dicho lo anterior, el éxito de una institución no solo depende de la capacidad de fijar una misión, estrategias y criterios, sino en la capacidad de diseñar, estructurar e implementar proyectos, sistemas, equipamiento y capacitación con el fin de lograr los objetivos planteados y de ese modo asegurar la calidad de los servicios que las instituciones prestan como por ejemplo: el futuro observatorio de movilidad (proyecto 31), el laboratorio de movilidad Ciudad Móvil o la secretaría de tránsito en el momento de la ejecución del proyecto 24 en la “Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC”, para valorar dichos esfuerzos obtenidos de la institucionalidad y aprovecharlos al máximo. Es importante que el área metropolitana desarrolle programas enfocados al seguimiento y control, con personal idóneo para tal fin, centrados en cubrir las necesidades reales tales como los servicios logísticos y corporativos a través del recurso humano y el acompañamiento con otros proyectos no solo los propuestos en la presente línea estratégica, también que permitan fortalecer la gestión institucional garantizando a su vez el logro de objetivos propuestos en cada uno de ellos.

Para fortalecer y coordinar el desarrollo armónico de las instituciones que interactúan velando por el buen funcionamiento y la buena gestión enfocada en materia de tránsito y movilidad es importante desarrollar diversos programas que articulen y puedan enfocarse solamente en el buen funcionamiento de dicha articulación.

Este proyecto tiene que ser impulsado por el AMC debido a la injerencia que éste posee respecto a las demás instituciones. De manera precisa, la instalación y/o creación de una oficina o subdirección que se haga cargo de la articulación, del seguimiento y control de los temas relacionados al tránsito y a la movilidad en general promueve un escenario ideal colaborativo entre las demás instituciones que velan por una correcta movilidad en Cúcuta y los municipios aledaños, por lo cual debe impulsarse la materialización de dicha oficina o subdirección para tener garantías de la correcta articulación de los demás entes.

La creación de una subdirección de control y seguimiento va acompañada de la incorporación de un equipo técnicamente capacitado para garantizar un desempeño institucional correcto en concordancia con la normatividad vigente, generando eficiencia en la prestación de los servicios administrativos que soporten el funcionamiento de la subdirección, generando también la correcta infraestructura física necesaria para responder a las futuras funciones y cumplir con las responsabilidades determinadas.

Emplear estos programas conllevan a la mejora sustancial y provee al área metropolitana de una herramienta de gestión que permite planear, controlar y evaluar el desempeño institucional de ella misma y de las demás instituciones, impactando positivamente en la satisfacción en términos de movilidad y el cumplimiento de metas establecidas.

Figura 5-77. Diseño e implementación de programas de fortalecimiento



Fuente: Elaboración propia

Serán funciones de esta área de seguimiento y control:

- Analizar información metropolitana de movilidad recopilada a través del Observatorio de Movilidad y otras fuentes complementarias, con el fin de identificar áreas de oportunidad en la gestión de la movilidad
- Formular y evaluar en conjunto con las Secretarías de Tránsito y Transporte y el Ente Gestor del SETP medidas integradas y articuladas de gestión de la movilidad a partir de herramientas técnicas, siempre y cuando se reconozca la autoridad de tránsito que tienen las Secretarías y en materia de transporte público del Ente Gestor
- Realizar seguimiento a las acciones de gestión de la movilidad implementadas por las Secretarías de Tránsito y Transporte, velando por su integración y articulación a nivel metropolitano para el bienestar social
- Establecer un vínculo con otras entidades y/o dependencias del Área Metropolitana para la planeación y gestión articulada del territorio con la movilidad
- Fomentar la capacitación y fortalecimiento institucional al interior de las Secretarías de Tránsito y Transporte

Estrategia de Implementación

Línea de Acción 1. Creación de una subdirección de seguimiento y control enfocado a los temas de articulación y fortalecimiento institucional del área metropolitana de Cúcuta.

Contar con las instalaciones del centro de control y el Observatorio de Movilidad para el desarrollo de los diferentes procesos de articulación, control y seguimiento es tiene con el fin de que los colaboradores y profesionales puedan realizar sus actividades en condiciones adecuadas para atender con los diversos trámites de consecución y análisis de datos de movilidad del área metropolitana. Así mismo se requiere implementar acciones integradas que respondan con agilidad y eficiencia mediante el desempeño competente y comprometido de profesionales calificados que trabajen en las diferentes áreas y campos reforzando la gestión administrativa del AMC; lo que permitirá elevar los estándares de calidad de la gestión que fortalecerá a la entidad para afrontar los retos establecidos en los demás programas.

Dado lo anterior mencionado, se hace necesario e imperante la creación de la línea de acción 1 con el objetivo de fortalecer la gestión institucional impulsando el desarrollo profesional de los funcionarios, generando capacidades organizativas y operativas para optimizar el cumplimiento de sus funciones y enfrentar los futuros cambios que se establezcan.

Línea de Acción 2. Ampliar y fortalecer la capacidad técnica del equipo de trabajo de la línea de acción 1.

Este programa consolida parte de la línea de acción 1 incorporando un equipo de trabajo acorde con las responsabilidades asociadas al cumplimiento de las tareas requeridas en temas de análisis de datos, toma de información y seguimiento de la movilidad, aprovechando los recursos dispuestos en el Observatorio de Movilidad. Este programa consolida la eficiencia del valor público y puede cumplir de manera efectiva el objetivo planteado del proyecto.

Línea de Acción 3. Implementar nuevas tecnologías para la optimización de procesos institucionales de control, planeación y seguimiento del tránsito y la movilidad.

La línea de acción 3 termina de consolidar las primeras dos estrategias con la consecución de las diferentes licencias y equipos necesarios para estar a la vanguardia en los diversos análisis planteados en los proyectos venideros. Es necesario tecnificar y adquirir la tecnología necesaria para el trabajo y el análisis de los diversos comportamientos que esperan encontrarse en el área metropolitana de Cúcuta. Además, es imperativo poder contar con las herramientas necesarias para servir de articulación con las demás instituciones siendo eficientes en el análisis de la información haciendo el seguimiento debido correspondiente. Entre los software y programas que desean instaurarse se tienen:

- ArcGIS o Qgis: Estos son softwares que permite organizar, administrar, recopilar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Es utilizada para poner el conocimiento geográfico al servicio de los sectores del gobierno, la empresa, la ciencia, la educación y los medios. Facilita el análisis de datos y permite el trabajo y desempeño en conjunto trabajando con otros programas que complementan sus funciones haciendo de ArcGIS o Qgis una herramienta conveniente e importante en el desarrollo de la información obtenida. El sistema está disponible en cualquier lugar a través de navegadores Web, dispositivos móviles como smartphones y equipos de escritorio. Goza de una gran variedad de aplicaciones, entre las que se incluyen de planificación y análisis, administración de activos, comprensión del funcionamiento de las operaciones, operaciones de campo como inspección móvil e implementación de respuestas, investigación de mercado, administración de recursos, logística, educación y divulgación.
- Vissim: Este programa es una herramienta de simulación multimodal utilizada para el analizar el tránsito creando simulaciones a partir de diseños de sistemas dinámicos complejos no

lineales. Este programa requiere un especialista que pueda manejar sin problemas el software para así poder optimizar las labores que se desempeñan

- VISUM: Este es un software usado, entre muchas cosas, para medir los efectos de la planificación del desarrollo, para realizar análisis de tráfico, para modelar usuarios en carreteras y sus interacciones y para determinar pronósticos en datos basados en sistema de información geográfica.
- GPS: Obtención de esta tecnología ayuda a realiza los trazados de ruta necesarios para la investigación y profundización de cada comportamiento descrito en términos de movilidad. Es importante contar, no solo con la tecnología que trae consigo sino, con el uso por parte de profesionales con una inducción necesaria en el correcto uso de los aparatos.

Línea de Acción 4. Estimular el trabajo conjunto entre el Laboratorio de movilidad ciudad Móvil y Observatorio metropolitano de movilidad.

El laboratorio de movilidad Ciudad Móvil es un proyecto impulsado por la secretaría de tránsito y transporte para buscar:

- Generar soluciones sencillas y eficientes a problemas de congestionamiento vial en la ciudad.
- Promover soluciones de movilidad para la ciudad de Cúcuta.
- Integrar la participación multidisciplinar de diferentes actores expertos en movilidad sostenible.

Este programa busca incentivar la participación del laboratorio de movilidad junto con el observatorio de movilidad para garantizar a todos los ciudadanos una movilidad eficiente, segura, sostenible e inteligente. Además, sirve como apoyo y puente de comunicación institucional a la comunidad que desee conocer de los proyectos que se incentivan a través del laboratorio y de los datos requerido por el observatorio optimizando recursos y tiempo en la consecución de proyectos, informes, análisis de seguridad vial, entre otros beneficios.

Contar con el trabajo conjunto de estos entes ayuda a evaluar y monitorear los planes en curso, así como los programas que se llevan a cabo, problemáticas vinculadas al género y fortalece las capacidades técnicas en temas de movilidad, calidad de servicio y uso de tecnologías para manejar las bases de datos.

Línea de Acción 5. Velar por el fortalecimiento de las capacidades institucionales generando sinergias entre las instituciones: secretaría de tránsito, área metropolitana de Cúcuta y ente gestor.

Para coordinar y articular el desarrollo armónico e integrado del AMC, el ente gestor y la secretaria de tránsito y transporte se debe desarrollar una correcta interacción y planificación interinstitucional de dichas entidades. El área metropolitana de Cúcuta, aunque no se encuentre definida como una autoridad de planeación, tiene a su cargo múltiples funciones relacionadas a la identificación y adopción de diversos proyectos impulsados en los municipios que la conforman, así como también en la elaboración de planes e instrumentos de planificación que se constituyen en normas de superior jerarquía para los municipios a la hora de adoptar, modificar o ajustar planes de movilidad. Por este motivo es de carácter obligatorio fortalecer el área enfocada al seguimiento y control de proyectos de movilidad, así también para trabajar en conjunto con las demás instituciones que cumplen un rol determinado en el AMC.

Definir de manera clara las actividades que deben llevarse a cabo por cada una de las instituciones en temas de ejecución, revisión, seguimiento y control de los proyectos que se ponen en marcha, para luego articular de manera sinérgica cada uno de los esfuerzos establecidos para optimizar

tiempos y resultados. Básicamente, generar las tareas y alcances de cada una de las instituciones para luego articularlas y optimizar de manera precisa la información y proyectos planteados.

Ente gestor: Proponer los diversos proyectos necesarios para ser llevados a cabo en el área metropolitana en temas de movilidad, por lo que se debe garantizar el control y seguimiento de la ejecución de dichos proyectos, así como hacerse cargo de los estudios correspondientes atendiendo problemáticas directas en el sector de la movilidad promoviendo estrategias sostenibles y seguras en la ciudad de Cúcuta y todos los municipios adyacentes pertenecientes al AMC.

Área metropolitana de Cúcuta: Encargada de disponer y evaluar los futuros proyectos puestos en marcha en temas de movilidad y tránsito impulsados en Cúcuta, así como realizar el respectivo seguimiento de dichos proyectos considerando y propendiendo a desarrollo eficiente de cada uno de ellos.

Secretaría de tránsito y transporte: Debe garantizar la fluidez y seguridad del tránsito terrestre mediante al planeación, organización y control del tránsito municipal aplicando las respectivas normas que regular dicha materia imponiendo sanciones y multas correspondientes a cualquier tipo de infracción. También, disponer de una organización ágil y eficiente del registro de vehículos de acuerdo con las funciones establecidas legalmente.

Línea de Acción 6. Ampliación de la fuerza de vigilancia y control de tránsito a través de la vinculación de Agentes de Tránsito Civiles.

Una de las acciones que mayor beneficio va generar en los procesos de vigilancia y control del tráfico en el Área Metropolitana es la ampliación de la capacidad de fuerza pública a través de la implementación del programa de vinculación de **“Agentes de tránsito civiles”**.

Los Agentes de Tránsito Civiles son empleados públicos investidos de autoridad como Agentes de Tránsito y Transporte, vinculados directamente y vigilados de manera estricta por la Secretaría tránsito de los municipios. Ellos velarán por el orden del flujo vehicular y peatonal en las vías públicas mediante funciones preventivas, de asistencia técnica, regulación y control de las normas de tránsito¹¹.

La implementación de este programa, que debe articular funciones con la autoridad de tránsito “convencional”, es de directa estructuración y autoridad de la Secretaría de Tránsito y Transporte de cada uno de los municipios del AMC los cuales deben generar un único esquema de vinculación, capacitación y seguimiento de funciones. Esta homogenización del esquema de operación de los agentes de tránsito se puede realizar con el nombramiento de una entidad encargada de liderar el proyecto en todo el territorio.

La definición de la cantidad de fuerza pública adicional que se requiere para la correcta vigilancia de y control del tráfico en el territorio debe estar acompañada de un estudio interno específico de cada municipio que le permita identificar sus necesidades particulares – y posteriormente conjunta de todos los municipios – para ejecutar a cabalidad los lineamientos establecidos en el PMSS, entre otros:

- Control y fiscalización de la actividad informal de transporte público de pasajeros
- Vigilancia y control del cumplimiento de uso del espacio público establecido como parte de la organización del tráfico en el territorio entre los cuales se resalta: Zonas Estacionamiento Regulado, Zonas Amarillas, Zonas de Cargue y Descargue de Mercancías, Zonas de Parada

¹¹ Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C., Agentes de Tránsito Civiles.
<https://www.movilidadbogota.gov.co/web/agentesdetransitociviles>

(ascenso y descenso de pasajeros) del SETP y reorganización de la circulación de los diferentes actores de la movilidad en el centro de la ciudad de Cúcuta.

- Control y fiscalización en el cumplimiento de las medidas de Gestión del Tráfico propuestas en el territorio para la gestión del tráfico particular y de carga.

Una vez definida la necesidad de ampliación de la fuerza de vigilancia y control del tráfico, se definirán las posibilidades financieras de los municipios para su concertación y delimitación final, para su posterior su adopción por junta metropolitana e inicio de implementación en los municipios.

Pilares¹²

- **Confianza y Transparencia:** Los Agentes de tránsito civiles siguen los lineamientos de Gestión y Control de Tránsito y Transporte de los municipios que contienen las recomendaciones para la planificación, desarrollo de los controles operativos en vía y el uso de medios técnicos y tecnológicos de acuerdo con la normatividad nacional y municipal vigente en materia de tránsito, transporte, movilidad y seguridad vial.
- **Control y Seguimiento:** La labor de los agentes de tránsito civiles está supervisada de manera estricta por las secretarías o departamentos de tránsito de los municipios.
- **Capacitación:** Los agentes civiles pasan por una formación rigurosa, especializada y planificada. Además, de forma recurrente, recibirán por parte de la secretaría de tránsito de los municipios o a quien estos deleguen cursos de actualización normas y procedimientos de tránsito y transporte, seguridad vial y policía judicial, relaciones humanas, éticas y morales.

Funciones

Los agentes de tránsito civiles trabajaran de la mano con la policía de tránsito, tendrán las mismas funciones y realizaran las mismas tareas como lo son:

- Facilitar la movilidad.
- Requerir a conductores documentación en vía.
- Imponer Comparendos e Informes al Transporte.
- Inmovilizar los vehículos automotores (con grúa o cepo) cuando las normas lo determinen.
- Ejercer funciones de policía judicial en siniestros con lesionados o víctimas fatales.
- Informar todo tipo de siniestros y casos de tránsito, realizando el respectivo informe.
- Ejecutar controles de velocidad, operativos de embriaguez, de invasión del espacio público entre otros.

Funcionamiento

El control a los Agentes de Tránsito se realizará en -dos vías: **i)** la primera, es que al ser funcionarios públicos estarán cobijados bajo las políticas y lineamientos de Antisoborno y Código de Integridad se les realizará seguimiento en la comisión de ética y la comisión de tránsito y serán probados con sistemas de polígrafo desde su selección y durante la ejecución de sus funciones y, **ii)** La segunda vía de control serán las cámaras corporales que grabarán en audio y video la interacción entre el Agente y los ciudadanos.

¹² Ídem

Requisitos

(Artículo 7, ley 1310 de 2009)

- Ser colombiano, mayor de edad, con situación militar definida.
- Título de bachiller en cualquier modalidad.
- Poseer licencia de conducción de las categorías A2 para motocicletas y C1 para vehículos como mínimo.
- No haber sido condenado en cualquier época por sentencia judicial, pena privativa de la libertad, excepto por delitos políticos culposos.
- Certificado de Técnico Laboral por competencias en áreas relacionadas con Seguridad Vial, Tránsito y Transporte. Debe acreditar mediante certificados expedidos por instituciones debidamente registradas ante las Secretarías de Educación o Ministerio de Educación Nacional, formación profesional o técnica de conformidad con el artículo 4 de la Resolución 4548 de 2013.

Requisitos de formación y experiencia sugeridos:

Tabla 5-80 Requisitos de formación y experiencia sugerida para la vinculación de Agentes de Tránsito Civiles

PERFIL	REQUISITOS
Comandante de Tránsito	Título profesional en disciplina académica del núcleo básico de conocimiento en Derecho y Afines; Formación relacionada con el campo militar o policial; Administración; Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines; Ingeniería Civil y Afines; Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines; Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines; Ingeniería Industrial y Afines o Ingeniería Mecánica y Afines; Educación.
	Título de postgrado en la modalidad de especialización en áreas relacionadas con las funciones del cargo.
	6 años de experiencia relacionada con las funciones del cargo.
Subcomandante de Tránsito	Título de formación técnica profesional, tecnológica o terminación y aprobación del pénsum académico de educación superior en formación del Núcleo Básico de Conocimiento: en Derecho y Afines; Formación Relacionada con el Campo Militar o Policial; Administración; Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines; Ingeniería Civil y Afines; Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines; Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines; Ingeniería Industrial y Afines; Ingeniería Mecánica y Afines; Educación.
	6 años de experiencia relacionada con las funciones del cargo.
Técnico operativo de Tránsito	Título de bachiller en cualquier modalidad.
	Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con las funciones del cargo.
Agente de Tránsito	Título de bachiller en cualquier modalidad.
	6 meses de experiencia relacionada con las funciones del cargo.

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, Programa Agentes de Tránsito Civiles.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Designar un equipo de trabajo para temas de análisis de datos, toma de información y seguimiento de la movilidad. Esta acción se podrá realizar destinando recursos existentes actualmente y vinculando nuevos recursos especializados

- Coordinar con la secretaria de planeación de Los Patios (municipio que ya cuenta con geoportales del: PBOT, catastro, de tránsito) para armonizar el tipo de software que se empleara para la captura y almacenamiento de información a nivel metropolitano. Esta acción se puede iniciar inmediatamente con los recursos y capacidades actuales del Área Metropolitana.
- Crear alianzas con los profesionales que actualmente trabajan en el municipio de Los Patios y que ya tienen experiencia en Sistemas de información geográfica para que sirvan de capacitadores de los demás profesionales de las instituciones del AMC, para el mejoramiento y optimización de las actividades. Esta labor se debería llevar a cabo una vez conformada el área de seguimiento y control propuesta.
- Construir la matriz DOFA asociada con las diferentes funciones de las instituciones involucradas en este proyecto, y de esta forma identificar los aspectos a mejorar y que deben ser fortalecidos mediante capacitaciones. Resaltar y promover aquellas estrategias que están funcionando y que pueden ser replicadas y adaptas en otras instituciones. Esta labor se debería llevar a cabo una vez conformada el área de seguimiento y control propuesta.
- Identificar por parte del laboratorio móvil, subdirección de tránsito y todas las entidades involucradas el tipo y nivel de detalle de la información requerida por parte del Observatorio de Movilidad, tomando como base la que se presenta en otros observatorios de movilidad para que desde ya empiecen a ajustar la captura, almacenamiento y análisis de información asociada en temas de movilidad para que contar con una base de datos histórica a incorporar dentro del Observatorio de movilidad. Esta labor se debería llevar a cabo una vez conformada el área de seguimiento y control propuesta
- El equipo de trabajo del Laboratorio Móvil deberá estar involucrado la creación y suministro de información base para ser almacenada en el futuro Observatorio de Movilidad. Esta labor se debería llevar a cabo una vez conformada el área de seguimiento y control propuesta

Actores involucrados y responsabilidades

- Ente Gestor

Cumplir las funciones de planificación y operación de tal manera que consiga una óptima organización del sistema actual. Debe establecer, junto con los demás organismos institucionales los mecanismos necesarios para mejorar las condiciones existentes.

- Área Metropolitana de Cúcuta

Permitir la realización de programas de planeación conjunta entre los municipios que la conforman. Así como fijar los derechos de los servicios de transporte que se presentan, aprobando la operatividad de la movilidad metropolitana, realizando el debido control y seguimiento de los proyectos ejecutados.

- Secretaría de Tránsito y transporte.

Realizar el respectivo seguimiento y control en temas de normatividad del tránsito asociadas al transporte ciudadano en el AMC, siendo entonces de gran responsabilidad al momento de regular el funcionamiento de los proyectos impulsados.

- Gobernación y alcaldías de los municipios del AMC

Brindará el recurso económico para la correcta creación y ejecución de las labores de la nueva dependencia en los procesos de seguimiento y control, adquisición de software requerido y demás.

Plazo de implementación

Se espera un plazo de implementación a corto plazo para poder aprovechar cada uno de los recursos que se tienen ya para iniciar al fortalecimiento de todas las instituciones. Inicialmente, se prevé de la creación e implementación en los primeros dos años, ya empezando a funcionar a medida que se vaya obteniendo los insumos necesarios para su funcionamiento. No obstante, la aplicación de los programas va a verse implementado a mediano, largo plazo sirviendo como eje transversal de las instituciones de movilidad.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-81. Meta para el Proyecto de 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.

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adquirir / renovar por cuatrenio ¹³ de (4) licencias de software de planeación (Arcgis o Qgis, Vissim, Visum y GPS)	Adquisición y renovación de licencias	0	2024	4	4	4
Articular el Laboratorio Móvil con el Observatorio Móvil	Vínculo interadministrativo	0	2026	1		
Elaborar un (1) estudio interno específico de cada municipio que le permita identificar la cantidad de fuerza pública adicional para seguimiento y control	Estudio	0	2024	1		
Implementar en un 100% acciones fortalecer de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales mediante acciones de lecciones aprendidas y lo propuesto por el estudio interno	Porcentaje de implementación	0	2023	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto, destacando que estos costos contemplan únicamente la creación y operación del área para los fines específicos definidos en las metas e indicadores de este proyecto, sin perjuicio de que haya otros costos asociados a su funcionamiento que están siendo considerados en otros proyectos:

Tabla 5-82. Costos del proyecto de 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.

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 14.616'791.115	\$ 4.966'739.173	\$ 4.257'181.627	\$ 5.392'870.316

Fuente: Elaboración propia

¹³ Sujeto a procesos contractuales de vigencia de licencias establecidos entre el AMC y las diferentes empresas.

5.4.8 Proyecto 38: Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Mejores instituciones, mejor movilidad
Proyecto: Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial	
Objetivo: Realizar un estudio para la incorporación de subsidios de transporte, identificando las fuentes que permitan a los Municipios del AMC ofrecer estímulos a la población vulnerable para acceder al SETP a menores costos.	

Beneficios esperados

- Gestionar y administrar los recursos humanos, técnicos, materiales, físicos, y financieros para estimular la demanda del SETP del AMC
- Disminuir el costo medio de transporte a poblaciones vulnerables con enfoque diferencial y de género.
- Disminuir las brechas de inequidad y desigualdad que presenta la población y grupos sociales más vulnerables.
- Aumentar la demanda de pasajeros en transporte público al brindarles beneficios económicos a la población más vulnerable del AMC.

Descripción del proyecto

El estudio debe analizar los mecanismos de focalización en donde primero, se puede utilizar alguna clase de instrumento de bienestar para definir las condiciones socioeconómicas para acceder al beneficio o aquellas que ya cuenten con algún tipo de beneficio como el SISBEN considerando su puntuación en este sistema. En segunda instancia, el subsidio se puede focalizar a determinados grupos como estudiantes, tercera edad, personas con incapacidad, entre otros. Como, tercera opción los subsidios que se enfoquen en zonas geográficas específicas.

De tal manera, una vez analizados los mecanismos de focalización de las diferentes poblaciones objeto de subsidio en la tarifa del pasaje del SETP, se realizará un censo de la población del AMC en el largo plazo, por considerar adecuado empezar a evaluar la posibilidad de brindar estos beneficios a la población, que permita identificar las necesidades o prioridades de subsidios en los diferentes grupos poblacionales que ameriten contar con tarifas fuera de su alcance económico.

Dado que los subsidios contemplados se enfocan en la demanda con el fin de garantizar los niveles de calidad en la prestación del servicio de transporte público. Este tipo de subsidios contribuyen, teóricamente, a la re-distribución del ingreso, pero su implementación ha sido más tardía debido a los retos de focalización. Al momento de diseñar un subsidio al transporte urbano focalizado en población necesitada, se sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Definición precisa de la población que necesita el subsidio

- Entendimiento de los patrones de desplazamiento de dicha población
- Análisis de impacto del nuevo esquema de tarifas en términos de sostenibilidad financiera y accesibilidad
- Evitar el fraude y consecuencias no deseadas por parte de la población beneficiada

Adicionalmente, dentro de los alcances del estudio se deberá evaluar las diferentes fuentes de financiación en cada municipio que aseguren la sostenibilidad de la medida y que el subsidio no sea a cargo del SETP sino a través de una fuente alternativa que no vaya en demerito del sistema, dentro de las cuales deberá contemplarse la posibilidad de ser proyectos dentro de las administraciones entrantes de alcaldía de los municipios del AMC o de gobierno de Norte de Santander, así como los recaudos aplicados al transporte privado por las externalidades negativas que estos generan mediante cobros por congestión, contaminación, ruido y siniestros; entre otras fuentes de financiación que se deberán identificar y evaluar en el estudio involucrando financiación local, nacional e internacional que permita definir capacidades financieras complementarias.

De esta manera al identificar las capacidades financieras factibles para brindar los subsidios, cree un Fondo de Estabilización Tarifario – FET y se pueda hacer un cruce de las necesidades identificadas en cada segmento de la población y priorizar los subsidios de acuerdo a las capacidades financieras totales y basados en las definiciones de población a ser beneficiada se realizará una proyección de población beneficiada vs los recursos recaudados en el FET.

Finalmente, se deberá definir el mecanismo de adquisición de subsidio por parte de los beneficiados que permita limitar su uso adecuado del sistema de transporte. En esta fase se debe articular con el proyecto 13 para el mecanismo de pago, ya sea a través de una tarjeta de cobro especial y TIC para la generación de esquemas adicionales de pago diferencial

Estrategias de implementación

Fase I: Estudio de mercado y financiero para la viabilidad de implementar tarifas diferenciales y subsidios a población de bajos recursos y vulnerable, Por ejemplo: Beneficiarios del SISBEN, Adulto Mayor, Personas con Discapacidad y Estudiantes de básica primaria, bachillerato y universidad.

Fase II: Establecer los lineamientos y requerimientos para que en el AMC se cree el Fondo de Estabilización Tarifario – FET.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- El AMC deberá hacer un inventario de la población potencial a recibir subsidio en transporte, discriminado en género, los cuales son: Beneficiarios del SISBEN, Adulto Mayor, Personas con Discapacidad y Estudiantes de básica primaria, bachillerato y universidad.
- Precisar los lineamientos para la elaboración del estudio por parte de la secretaría de tránsito y el Ente Gestor.

Actores involucrados y responsabilidades

AMC (Subdirección de transporte público)

Secretarías de Hacienda Municipal

Plazo de implementación

1 año

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-83. Meta para el Proyecto de Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de lineamientos estratégicos para la implementación de subsidios	Estudio	0	2033	-	-	1

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-84. Costos del proyecto de Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 466'426.560	\$ -	\$ -	\$ 466'426.560

Fuente: Elaboración propia

5.4.9 Proyecto 39: Creación del ente gestor del SETP

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Institucionalidad para el SETP
Proyecto: Creación del ente gestor del SETP	
Objetivo: Creación del ente gestor para el SETP del Área Metropolitana de Cúcuta.	

Beneficios esperados

- Gestionar y administrar los recursos humanos, técnicos, materiales, físicos, y financieros destinados a la creación del Ente Gestor encargado de la implementación del SETP del AMC.

Descripción del proyecto

La normatividad exige la creación de un Ente Gestor. Sociedad que deberá tener entre otras, las siguientes funciones:

Dirigir la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP del municipio de Cúcuta, y la ejecución de los proyectos que lo componen, conforme a las condiciones generales previstas por CONPES, el PDM, el POT y el convenio de cofinanciación.

Administrar y ejecutar, los recursos aportados por la Nación y el Municipio para la implementación del SETP, de acuerdo con las normas legales vigentes.

Realizar los trámites requeridos y adoptar las medidas pertinentes para obtener las autorizaciones necesarias para la ejecución de los recursos que serán aportados por la Nación y el Municipio.

Adoptar y ejecutar las medidas y los mecanismos necesarios y convenientes, incluyendo la suscripción de Convenios, para realizar la adecuada planificación, construcción e implementación del SETP.

Implementar sistemas de monitoreo y de suministro de información del proyecto sobre el desempeño de la implementación del SETP, en coordinación con el Ministerio de Transporte y las instancias u organismos competentes de la Nación y del Municipio.

Permitir que las partes que suscriben el convenio de cofinanciación realicen seguimiento, cuando así lo consideren necesario, sobre la ejecución de los recursos.

Estrategia de Implementación

La subdirección de transporte del AMC y las secretarías de los municipios respectivos deben poner a disposición la información, los decretos y condiciones generales para la creación del ente gestor, partiendo de la estructuración técnica, legal y financiera del SETP. El esquema organizacional del mismo se presenta como resultado de la estructuración legal, en el cual se presentan los lineamientos principales para su creación, y es una fase fundamental para comenzar con la operación del SETP.

Los pasos o el procedimiento para seguir para la conformación del Ente Gestor o Sociedad Titular se describen a manera general a continuación. Cabe resaltar que los documentos y anexos requeridos para su adopción se encuentran en la Estructuración Legal del SETP:

- Adoptar el Sistema Estratégico de Transporte Público estructurado para el AMC mediante un acuerdo metropolitano, precedido por el director del AMC y los alcaldes de cada municipio. En esta Junta Metropolitana se deben estipular los recursos necesarios para la creación de la Sociedad Titular (Ente Gestor) y cómo será la distribución de porcentajes de participación y responsables de este, teniendo en cuenta cada entidad que entrará a hacer parte de la sociedad.
- Todos los municipios que harán parte de la sociedad titular deben contar con la autorización del Consejo Municipal respectivo (mediante acuerdos municipales) para participar en la sociedad, así como los recursos que cada uno aportará a la sociedad. Dado el caso que alguno de los municipios no cuente con los recursos o los permisos necesarios, se debe convocar a Junta Metropolitana para la redistribución de porcentajes de participación en el sistema.
- Con los acuerdos municipales, se debe convocar a una Junta Metropolitana para autorizar la creación de la Sociedad Titular mediante Acuerdo Metropolitano, en este es necesario definir la denominación, objeto, funciones, alcances, tipo de sociedad y demás requerimientos para su creación (partiendo de la Estructuración Legal del sistema). Entre estas funciones se encuentran:
 - Planear, ejecutar, hacer seguimiento y poner en marcha y controlar la operación del SETP.
 - Dirigir la implementación del SETP y la ejecución de los proyectos que lo componen, incluyendo su contratación y supervisión.
 - Contratar y supervisar la implementación de infraestructura del SETP.
 - Adoptar y ejecutar las medidas y los mecanismos necesarios para realizar la adecuada planificación, construcción e implementación del SETP incluyendo la suscripción de Convenio.
 - Cumplir con las obligaciones establecidas en el Convenio de Cofinanciación que se suscriba con la Nación y que tiene como objeto definir los montos que la Nación y el área metropolitana y sus municipios aportarán para la financiación del proyecto del SETP.
 - Administrar y ejecutar, los recursos aportados por la Nación y los entes territoriales para la implementación del SETP, de acuerdo con las normas legales vigentes.
 - Coordinar con el Área Metropolitana de Cúcuta y los entes territoriales el desarrollo de los componentes del SETP dentro del plan de implementación adoptado.
 - Efectuar y evaluar los estudios requeridos técnicos, financieros, económicos, jurídicos, ambientales y sociales del proyecto con el fin de viabilizar su ejecución.
 - Suscribir los convenios necesarios para la adecuada coordinación y ejecución de las actividades del sistema tendientes a la implementación del SETP adoptado.
 - Elaborar los reglamentos y manuales de operación de acuerdo con las etapas del sistema y a la entrada de operación de infraestructura (paraderos, estaciones, patios, talleres, etc.), y los sistemas de recaudo, de gestión y control de flota, entre otros.
 - Celebrar contratos, adquirir créditos y constituir garantías para la implementación del SETP de conformidad a la normatividad legal vigente.
 - Adoptar, coordinar y controlar en cada etapa el cumplimiento de los indicadores de calidad del servicio del SETP, a través del Sistema de Gestión y Control de Flota.
 - Implementar sistemas de monitoreo y de suministro de información del proyecto sobre el desempeño de la implementación del SETP.
 - Definir el diseño e implementación de la imagen corporativa del SETP.

- Realizar las acciones tendientes a constituir un encargo fiduciario para el manejo de los recursos del SETP.
 - Evaluar e implementar los procedimientos que considere adecuados para la administración de los recursos en el encargo fiduciario.
 - Elaborar estudios y formular propuestas de medidas y acciones para la mitigación de los efectos negativos que generen la implementación del SETP, dentro del marco legal.
 - Ejecutar negocios no tarifarios de: publicidad, consultoría, derecho real accesorio de superficie, plusvalía, temas urbanísticos, entre otros.
 - Dentro del marco de la puesta en marcha del SETP y en cumplimiento con las leyes que regulan la materia, suscribir contratos relacionados con la compraventa de energía eléctrica para el cumplimiento de su objeto.
 - Realizar la administración de los bienes del SETP.
 - Las demás que le sean asignadas para el cumplimiento de sus funciones.
- Luego de esto, los representantes legales de cada entidad que hará parte de la Sociedad Titular deben acercarse a la notaría para elevar la escritura de conformación del Ente Gestor, en la que, a manera general, se consignan los participantes de la sociedad, aportes anuales, porcentajes de participación, funciones, alcances y régimen en el que se encuentra. Se debe rectificar que la constitución de la sociedad permita que se puedan agregar nuevas partes a la Junta Directiva, teniendo en cuenta que este es un requisito del Gobierno Nacional para que el sistema pueda acceder a la cofinanciación.

Por otra parte, una vez se encuentre estructurado e inicie sus labores, el Ente Gestor liderará la planeación, ejecución y operación de todos proyectos propuestos en la línea estratégica 2. “Sistema de Transporte Inteligente”.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Definir estructura organizacional para el inicio de la etapa implementación del sistema como requisito para la firma del CONFIS

Plantear los lineamientos y roles administrativos y operacionales de la estructuración técnica, legal y financiera del SETP.

Adopción de decretos y normatividad que vigilen, controlen y regulen las funciones y operación del ente gestor.

Entablar acercamientos con el Gobierno Nacional para el inicio de acciones para obtener el convenio de financiación para el SETP.

Actores involucrados y responsabilidades

El Área Metropolitana de Cúcuta y las alcaldías de cada municipio tienen la responsabilidad de realizar la Junta Metropolitana, en la cual se deben acordar los recursos y la participación que cada integrante de la Sociedad Titular tendrá, además de esto, expedirán los acuerdos metropolitanos referentes a la adopción del sistema y a la creación del Ente Gestor. Del mismo modo, las entidades que entren en la sociedad titular deben radicar la escritura pública que conforme al Ente Gestor.

Las alcaldías deben solicitar al Consejo Municipal respectivo la autorización para participar en la sociedad titular, así como la cantidad de recursos que podrán usar para participar en ella.

Luego de la creación del Ente Gestor, es responsabilidad de las entidades incluidas en la sociedad titular realizar las mesas de trabajo con el Ministerio de Transporte, Ministerio de Hacienda y Departamento Nacional de Planeación para asegurar los recursos de la cofinanciación, debido a que la sociedad titular es un requisito para obtener financiación del Gobierno Nacional.

Plazo de implementación

Fase I: Se realiza la conformación de la estructura organizacional para el inicio de la etapa implementación del sistema, con la firma de su decreto de adopción y acuerdos de cofinanciación con el Gobierno Nacional. Duración: 1 año

Fase II: Se realizará la implementación al 100% en la implementación y liderazgo en los procesos de planeación, diseño, ejecución y operación de los proyectos asociados al SETP (Línea estratégica 1). Duración: 11 años

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-85. Meta para el Proyecto de Creación del ente gestor del SETP

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Adoptar un decreto para la creación del Ente Gestor	Acto administrativo de adopción	0	2023	1		
Establecer un convenio de cofinanciación con el Gobierno Nacional	Convenio de financiación	0	2023	1		
Implementación al 100% el ente gestor	Avance a nivel administrativo de implementación del ente gestor	0	2023	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-86. Costos del proyecto de Creación del ente gestor del SETP

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 27.935'521.512	\$ 7.300'962.889	\$ 9.103'066.426	\$ 11.531'492.197

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Se emplearán recursos del fondo de la tarifa al usuario para su mantenimiento una vez ya se inicie la realización de labores.

5.4.10 Proyecto 40: Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo

Líneas Estratégica: Institucionalidad para la movilidad	Programa: Desarrollo territorial aliado de la movilidad sostenible
Proyecto: Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo	
Objetivo: Articular los proyectos y actuaciones de movilidad propuestos desde el PMSS con i) los instrumentos de ordenamiento territorial del AMC en sus procesos de formulación y actualización, para la unificación y la consolidación de una visión de desarrollo metropolitano armonizada; así como con ii) los Planes de Desarrollo en su etapa formulación, propendiendo porque contengan los proyectos, metas e indicadores establecidos en el PMSS.	

Beneficios esperados

- Armonizar los modelos de ordenamiento territorial municipales y metropolitano, para desarrollar una visión de crecimiento regional orientado por los resultados y directrices que el PMSS establece, en especial las formuladas en el objetivo general y objetivos específicos.
- Generar un marco para la integración de programas, proyectos y metas en los diferentes documentos de planificación urbana.
- Potencializar una visión integral y armonizada a escala departamental, metropolitana y municipal, del futuro del desarrollo para la región.
- Promocionar un territorio accesible a los servicios de transporte urbanos, rurales y regionales de la forma más sostenible (transporte público colectivo y modos activos).
- Incentivar la ejecución de los proyectos y adopción de las directrices de movilidad planteadas en el PMSS.
- Incorporar en la formulación de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo, los principios DOTS, que también subyacen a la formulación del PMSS, para que guíen el desarrollo urbano y la movilidad del AMC.
- Propender por la continuidad en la ejecución de los proyectos mediante la incorporación de los mismos en los Planes de Desarrollo de las administraciones venideras.

Descripción del proyecto

Entre los lineamientos y requerimientos que deben ser considerados dentro de la formulación de los Planes de Movilidad Sostenible y Segura, de acuerdo con la Resolución 20203040015885 del Ministerio de Transporte, se encuentra la necesidad de armonizar estos desarrollos con los Instrumentos de Ordenamiento Territorial -IOT-. En este sentido, en la citada resolución se establece:

“Artículo 4: Articulación de los Planes de Movilidad Sostenible y Segura. De conformidad con lo establecido en el Artículo 1 de la Ley 1083 de 2006, modificado por el artículo 96

de la Ley 1955 de 2019, los Planes de Movilidad Sostenible y Segura, deberán articularse con el modelo de ordenamiento territorial definido en el Plan de Ordenamiento Territorial -POT y reconocer el transporte público como eje estructurante, mediante la formulación y ejecución de estrategias, de programas y proyectos.” (...)

Parágrafo 1. En los municipios o distritos donde no se haya aprobado el ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial, la información contenida en el Plan de Movilidad Sostenible y Segura, se tendrá como base para la delimitación de las áreas que forman parte de los sistemas de provisión del servicio de transporte y determinación de las características de la infraestructura para este. (...)”

Complementariamente, en el Anexo ‘Metodología para la formulación de los Planes de Movilidad Sostenible y Segura’ de la misma Resolución del Ministerio de Transporte, Capítulo I Etapas del Plan de Movilidad Sostenible y Segura, numeral 2 Etapa de formulación, subnumeral 2.1.1., se indica:

“2.1.1.1. Articular las acciones y actuaciones de movilidad con las determinantes de superior jerarquía del ordenamiento (definidas en el plan de ordenamiento territorial, el plan estratégico metropolitano de ordenamiento territorial) para que los proyectos de infraestructura y de prestación de servicios de transporte se consoliden y protejan las zonas de importancia cultural, ambiental y las áreas con condición de amenaza y con condición de riesgo.”

Como se concluye, y se ha comentado previamente en el proceso de formulación de este PMSS, es necesaria la integración de la visión, objetivos, programas y proyectos definidos desde el PMSS con los IOT en sus diferentes escalas territoriales, para consolidar un modelo de ocupación del territorio metropolitano que contribuya a mejorar las condiciones de movilidad de territorio, que respete la pirámide invertida de la movilidad, y se oriente por los principios DOTS y el Enfoque Evitar-Cambiar-Mejorar.

Ahora bien, como se ha descrito, en el caso de los IOT presentes en el AMC, para el PEMOT, el PBOT de Los Patios y la modificación del EOT de San Cayetano se ha iniciado el desarrollo de su etapa de formulación, habiendo culminado los procesos de diagnóstico, donde mediante mesas de trabajo se conocieron de manera preliminar los planteamientos para el territorio y aquellos proyectos más relevantes; en el caso de los municipios El Zulia, Villa del Rosario y Puerto Santander, no se ha definido municipalmente una fecha de actualización, sin embargo se prevé, considerando el plazo del PMSS, en el transcurso de su implementación debería contarse con una actualización. En relación con la elaboración y adopción del POTD de Norte de Santander, este hace parte del Plan de Desarrollo del actual gobierno del departamento, por lo cual se espera que se este desarrollando a más tardar en 2023.

Es muy importante señalar que no obstante el estado de adopción o actualización de los IOT municipales, metropolitano o departamental, la Entidad Área Metropolitana de Cúcuta, a través de su PEMOT tiene las competencias para generar los lineamientos para la implementación del PMSS en el AMC, de acuerdo con la Ley 1625 del 2013 ‘Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las Áreas Metropolitanas’, que establece entre las funciones de las Área Metropolitanas las siguientes:

“c) Formular y adoptar el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, el cual será el marco al cual deberán acogerse cada uno de los municipios que conforman el área, al adoptar los planes de ordenamiento territorial”; (...)

h) Empezar las acciones a que haya lugar para disponer de los predios necesarios para la ejecución de obras de interés metropolitano; (...)

- i) Ejecutar las obras de carácter metropolitano de conformidad con lo establecido en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial y los planes y programas que lo desarrollen o complementen; (...)
- m) Formular la política de movilidad regional, en el marco del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, de conformidad con la jurisdicción de los hechos metropolitanos;
- n) Ejercer la función de autoridad de transporte público en el área de su jurisdicción de acuerdo con la ley, las autorizaciones y aprobaciones otorgadas conforme a ella;
- o) Formular y adoptar instrumentos para la planificación y desarrollo del transporte metropolitano, en el marco del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial;
- p) Planificar la prestación del servicio de transporte público urbano de pasajeros en lo que sea de su competencia, para la integración física, operacional y tarifaria de los distintos modos de transporte, en coordinación con los diferentes Sistemas de Transporte Masivo, los SIT y los Sistemas Estratégicos de Transporte, donde existan; (...)

Por tanto, de cara a la implementación del Plan de Movilidad Seguro y Sostenible, dentro de los instrumentos de ordenamiento del territorio, el PEMOT tiene la competencia para incorporar los planteamientos del PMSS, al cual deberán acogerse cada uno de los municipios que conforman el AMC. Ahora bien, esto no resta importancia a contar con IOT actualizados donde municipalmente se incorpore la visión y los objetivos de movilidad comunes, así como los programas, proyectos y metas que permitirán alinear también distribuciones presupuestales del orden municipal para la ejecución.

Complementariamente, es importante considerar que el PEMOT y algunos de los IOT de menor escala, por su relación estrecha con el vecino país, deben abordar los temas de integración territorial binacional también en aspectos relacionados con la movilidad de pasajeros, e incluso aspectos de la relación logística para facilitar la implementación de algunos proyectos¹⁴, y por tanto es deseable fortalecer la comprensión de la visión metropolitana de planificación y las incidencias y oportunidades que genera su condición de frontera, para así mismo, mejorar el diálogo que se tiene con las Entidades del Nivel central de la Nación e identificar posibilidades de cooperación, en relación con estos aspectos.

En concordancia con esto, el presente proyecto considera acompañar y prestar asistencia técnica a los procesos de formulación de los documentos de ordenamiento territorial, en torno a los temas de movilidad en sus diferentes escalas: nacional, departamental, metropolitana y municipal.

Por otra parte, se indica en el Artículo 4 de la Resolución 20203040015885 del Ministerio de Transporte que “Los Planes de Movilidad Sostenible y Segura, también deberán articularse con los planes de desarrollo del municipio, distrito o área metropolitana y su disponibilidad de recursos”, y bajo el entendido que estos Planes son el instrumento formal y legal por el cual se dictan los objetivos de cada administración permitiendo su seguimiento y evaluación del cumplimiento, la incorporación de los proyectos del PMSS en los Planes de Desarrollo toma especial importancia de cara a lograr su ejecución o participación presupuestal para la misma. Por lo anterior, este PMSS incluye en el presente proyecto, prestar acompañamiento también en la formulación de los Planes de Desarrollo municipales, metropolitano y/o Departamental, por el periodo previsto para su ejecución.

Así, este proyecto orientado a la armonización del PMSS con los IOT y con los Planes de Desarrollo, busca incorporar la planeación territorial municipal con visión binacional y metropolitana, y superar la escala individual (municipal), aprovechando las sinergias existentes para consolidar una región donde

¹⁴ Ver en este documento el Numeral 5.6. Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal, y en particular los proyectos Proyecto 52 y 53 de esta línea estratégica.

las políticas territoriales del subsistema de movilidad sean uno de los ejes estructurantes, y coadyuve en la generación de lineamientos de los modelos de ocupación territorial incorporando lo establecido en el PMSS: acciones e infraestructura que prioricen los modos activos, racionalicen el uso del vehículo particular, ordenen la operación del transporte público individual, implementen un SETP exitoso, e incorporen estrategias de gestión que mitigue las externalidades negativas derivadas del transporte, incorporando el uso de ITS en los procesos de planeación, todo acompañado con participación, capacitación y educación de los actores viales con enfoque de género y diferencial.

Estrategia de Implementación

La implementación de este proyecto considera 4 fases que cubren desde la preparación y el alistamiento por parte del AMC, hasta el acompañamiento en la formulación bien sea de los IOT o de los Planes de Desarrollo; en este sentido, las fases II y III se subdividen dependiendo de si la acción está orientada a los IOT o a los Planes de Desarrollo, como se observa a continuación:

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC

La entidad AMC deberá designar personal específico conocedor en detalle del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del AMC, así como las políticas y estrategias de carácter binacional, quien liderará los procesos de acompañamiento a las administraciones municipales y metropolitana en la etapa de formulación o actualización de Instrumentos de Ordenamiento Territorial o la formulación de los Planes de Desarrollo.

Fase II-A: Capacitación de profesionales del AMC y los municipios, responsables de la formulación de IOT.

Los profesionales líderes de este proyecto capacitarán a profesionales y funcionarios tanto del AMC como de las Alcaldías Municipales relacionados con la formulación y actualización de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (como PEMOT, POT, PBOT, EOT, o POTD), sobre los contenidos del PMSS, con énfasis en lo que compete específicamente a cada entidad orientado a la adecuada armonización entre PMSS e IOT.

Fase II-B: Suministrar información insumo para campañas electorales.

Cada cuatro años, comunicar de manera clara información clave relacionada con el PMSS, que se configure como un insumo a disposición de la elaboración de las propuestas de campaña de los candidatos a las Alcaldías o Gobernación.

Fase III-A: Acompañamiento en la formulación de los IOT.

Los profesionales líderes de este proyecto estarán atentos a acompañar a las Alcaldías Municipales en los procesos de formulación y actualización de los IOT, buscando que desde los pliegos de condiciones de las contrataciones relacionadas se incorpore como requisito la armonización con el PMSS, posteriormente socializando con los formuladores el contenido del PMSS y atendiendo cualquier inquietud que se presente en el proceso en relación con esta armonización.

Fase III-B: Disponibilidad para suministrar información o acompañar la formulación del Plan de Desarrollo de la Administración entrante.

Los profesionales líderes de este proyecto estarán disponibles y atentos de suministrar información o acompañar técnicamente la elaboración de los planes de desarrollo (municipales, metropolitano o departamental) de las administraciones entrantes mediante sus recomendaciones, con especial énfasis en los proyectos, metas y presupuestos que corresponda del PMSS, para que se incorporen en los respectivos Planes de Desarrollo.

Resulta deseable que estos profesionales acompañen los equipos de empalme entre administraciones saliente y entrante del orden municipal para precisar o complementar la información que se suministre sobre el avance en la implementación del PMSS.

Fase IV: Seguimiento a la armonización de los IOT y planes de desarrollo con el PMSS.

Realizar una verificación de los contenidos finales de los IOT y los Planes de Desarrollo en materia de movilidad y desarrollo urbano, para documentar y suministrar información que permita orientar la toma de decisiones de cara a la implementación del PMSS en su horizonte de 12 años.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Las acciones prioritarias para la ejecución de este proyecto corresponden a las Fases I, II-A y III-A, relacionadas con la formulación de los IOT, considerando que actualmente se adelantan esfuerzos para la actualización del PEMOT del AMC, y algunos de los PBOT de municipios que hacen parte del AMC.

Dichas acciones deberán elaborarse a través de mesas de trabajo que estén acompañadas con actas e informes de gestión para que garanticen la incorporación de los proyectos del PMSS dentro de los procesos de actualización de los IOT y Planes de Desarrollo de los alcaldes y el Gobernador en los próximos 12 años.

Actores involucrados y responsabilidades

La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:

La designación de personal para liderar la implementación del proyecto: i) un profesional con dedicación parcial, con título universitario y mínimo un año de experiencia profesional; y ii) un apoyo técnico bachiller con mínimo un año de experiencia, preferiblemente vinculados con la Subdirección de Planeación, con una dedicación también parcial. Este equipo acompañará los esfuerzos tanto del AMC como de los municipios en la formulación de sus IOT; en los periodos de elecciones de Alcaldes y Gobernador, estará atento a crear las oportunidades de vinculación de los contenidos del PMSS en los planes de desarrollo respectivos; así como en escenarios de discusión de agendas binacionales.

Capacitar a profesionales del AMC y municipios responsables de la formulación sobre los contenidos del PMSS.

Suministrar información clave sobre los contenidos del PMSS en el periodo de campañas electorales.

Acompañar los equipos de empalme en temas de movilidad, entre las administraciones municipales entrantes y salientes.

Revisar y documentar la armonización entre el PMSS y los IOT y Planes de Desarrollo adoptados para generar información para la toma de decisiones.

Las Alcaldías municipales, a través de sus Secretarías de Planeación, Secretarías de Infraestructura y demás oficinas que corresponda, participan de la implementación de este proyecto mediante:

La designación de personal de la Alcaldía relacionado con la formulación o actualización de los IOT para recibir las capacitaciones sobre contenidos del PMSS.

Permitir que los profesionales del AMC con conocimiento detallado y metropolitano del avance en la implementación del PMSS, acompañen al equipo de empalme de la administración municipal saliente.

Incorporar dentro de los procesos de estructuración y formulación de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial, la obligación de armonizarlos con el PMSS.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 4 fases, cada una con las duraciones estimadas que se describen a continuación, y que pueden darse de manera traslapada o en sobreposición considerando que se contemplan la armonización con 8 IOT y 8 Planes de Desarrollo, de diferentes escalas territoriales, aspecto que fue previsto en el costeo del proyecto que se presenta en el capítulo correspondiente:

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC: 2 meses

Fase II-A: Capacitación de profesionales del AMC y los municipios, responsables de la formulación de IOT: 24 meses.

Fase II-B: Suministrar información insumo para campañas electorales: 2 meses en cada uno de los periodos electorales municipales (2023, 2027 y 2031).

Fase III-A: Acompañamiento en la formulación de IOT: 24 meses.

Fase III-B: Disponibilidad para suministrar información o acompañar la formulación del Plan de Desarrollo de la Administración entrante: 2 meses en cada uno de los periodos electorales municipales (2023, 2027 y 2031).

Fase IV: Seguimiento a la armonización de los IOT y planes de desarrollo con el PMSS.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-87. Meta para el Proyecto de Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo

Metas	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Tener 1 profesional líder por cuatrienio para acompañamiento y capacitación a las administraciones en la formulación o actualización de los IOT o la formulación de los PDD, por 3 años para IOT y cuando haya cambio de administración en el caso de los PDD	Designación de profesional de la Entidad AMC como líder de las capacitaciones y acompañamiento en los temas del PMSS	0	2023	1	1	1
Realizar 30 talleres de capacitación en PMSS a profesionales de la entidad AMC y las 6 Alcaldías del AMC responsables de los procesos de formulación o actualización de los IOT, durante los dos primeros años.	Talleres de capacitación en PMSS dictados a los profesionales y funcionarios del AMC y de las 6 Alcaldías municipales.	0	2023	10	20	30

Metas	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar 1 documento por cuatrienio con información clave para la incorporación de los objetivos, proyectos y metas del PMSS en los correspondientes planes de desarrollo territoriales, cuando cada uno se formule.	Documento o pieza de comunicación socializada que contenga los aspectos clave del PMSS.	0	2023	1	2	3

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-88. Costos del proyecto de Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 206'644.224	\$ 189'348.860	\$ 6'599.986	\$ 10'695.378

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

Recursos de las entidades territoriales con los cuales se elaboran las actualizaciones de los IOT respectivos, entre los que pueden estar Recursos de Cooperación Internacional.

5.5 COMPORTAMIENTO, CULTURA CIUDADANA Y EDUCACIÓN DE LOS ACTORES

El programa **ABC de la movilidad segura y sostenible** contiene actuaciones generales que buscan construir una cultura basada en la pedagogía y cultura ciudadana, así como el desarrollo de campañas de educación vial, las cuales se generan a través de una articulación entre las administraciones municipales, las instituciones y la sociedad civil.

En este orden ideas, los factores que inciden en la promoción de la educación vial y la prestación de un servicio de calidad, es el tema cultural y pedagógico que debe garantizar una adecuada interacción de todos actores que conforman el sistema de movilidad.

Como parte del programa se plantean dos proyectos principales, estos son:

Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes

Diseño e implementación de estrategias para capacitar constantemente en temáticas relevantes del PMSS, que brinden herramientas a funcionarios de las diferentes instituciones a ser primeros colaboradores en el cambio cultural con enfoque de género y diferencial.

Por su parte, el programa de **promoción de equidad en la movilidad** tiene como fundamento principal el desarrollo de proyectos y estrategias cuyo eje transversal sea el enfoque de género de manera interseccional. Adoptar este enfoque significa, primero, garantizar una visión completa, sostenible e integral de la movilidad cotidiana, segundo, ampliar el concepto de la seguridad en la movilidad atendiendo a las violencias contra las mujeres y las percepciones de seguridad diferenciadas; y tercero, avanzar hacia la equidad de género y el incremento de mujeres en la planificación, diseño y gestión de la movilidad.

A partir de la implementación de este programa, se busca mayor representación y participación activa, segura y equitativa de mujeres en áreas de la movilidad, por lo que los proyectos que lo comprenden son:

Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura".

Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici".

Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte.

Finalmente, el programa **Los comportamientos ciudadanos cuentan** propone proyectos que se enfocan en el rol de la población como actores viales en la construcción corresponsable de una movilidad segura y sostenible en el AMC a partir de estrategias de cultura ciudadana que incentiven estas transformaciones comportamentales de manera paralela a los cambios en infraestructura, institucionalidad y tecnología asociados a la movilidad establecidos en el PMSS. Debido a su apuesta de transformación cultural se debe plantear bajo la lógica de estrategias completas y no quedarse únicamente en campañas, sino que sean llevadas a cabo de la mano de acciones performativas que permitan promover dichos cambios partiendo de los datos con respecto a barreras y facilitadores de los comportamientos que se encuentren pertinentes. Este programa complementa al establecido en el ABC de la movilidad, considerando que el otro programa establece bases importantes de educación en movilidad para actores clave como lo son los niños, niñas y adolescentes y los y las funcionarias que son parte de la institucionalidad en el AMC, mientras que el actual programa se plantea el reto de llegar a una población más amplia, y que motive las transformaciones comportamentales y culturales referentes a la movilidad hacia una movilidad segura y sostenible.

Como parte del programa se plantean dos proyectos principales, estos son:

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.

Diseño e implementación de estrategias de cultura ciudadana de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.

Es importante resaltar que los proyectos planteados en esta línea estrategia son transversales y complementan las acciones de los demás proyectos propuestos en el PMSS, ya que si no se logra un cambio de comportamiento o una concientización real por parte de los diferentes actores, empleados o funcionarios la sola infraestructura o sistemas no garantizan alcanzar los objetivos establecidos en cada proyecto ni la visión de movilidad futura que se desea para el AMC.

5.5.1 Proyecto 41: Implementación de la Cátedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: ABC de la movilidad segura y sostenible
Proyecto: Implementación de la Cátedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes	
Objetivo: Implementar una cátedra escolar de educación vial acompañada de actividades pedagógicas para fortalecer comportamientos seguros y mitigar conductas de riesgo asociadas a los siniestros viales.	

Beneficios esperados

- Generación de hábitos seguros en los diferentes actores escolares, a partir de la pedagogía de seguridad vial impartida en las instituciones educativas
- Adquisición de competencias destinadas a promover la seguridad vial.
- Formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía.
- Fomentar la participación de todos los actores en la promoción de la seguridad vial
- Desarrollar una cultura basada en la movilidad segura y sostenible acorde con las necesidades diferenciadas de los grados de la formación académica.

Descripción del proyecto

Este proyecto se basa en la promoción de una movilidad segura desde y a las instituciones educativas a partir de la implementación de una cátedra de seguridad vial bajo los lineamientos que brinda la ANSV Agencia Nacional de Seguridad Vial. Al involucrar a la comunidad lo que se busca es desarrollar un modelo que propicie el cambio de comportamientos hacia una forma de movilizarse más segura, a su vez comprendiendo el rol de establecer estos conocimientos desde las edades formativas en las instituciones públicas del AMC.

Para desarrollar de forma apropiada este proyecto se realizarán unas campañas de sensibilización diferenciadas a partir de las siguientes actividades:

- Implementar actividades de aprendizaje en las instituciones educativas, para la prevención de siniestros viales entre estudiantes: Desarrollar actividades de formación con estudiantes para la generación de una cultura de movilidad que propicie la seguridad vial.
- Campaña centrada en capacitar a los actores educativos de primaria (alumnos, profesores y familias) para la adquisición de hábitos seguros.
- Campaña orientada a los alumnos de secundaria basadas en educación vial, buenas prácticas y movilidad segura y sostenible.

Estas actividades deberán desarrollarse en articulación con la Secretaría de Educación y comunidad en general para mejorar el proceso de divulgación y participación ciudadana como mecanismo que contribuye a mejorar la seguridad en el proyecto y se deben desarrollar bajo los lineamientos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial para la educación básica, primaria y secundaria.

Estrategia de Implementación

Está previsto que el proyecto se desarrollé en 3 fases en un periodo de 48 meses, cono inicio en mediano plazo.

Fase I: Preparación y alistamiento de la Cátedra en articulación con las Secretarías de Educación.

- La Secretaría de Educación en articulación la entidad AMC deberán planear la ejecución de la Catedra de educación vial impartida en los colegios públicos de Cúcuta y el área metropolitana, así como los lineamientos, objetivos, temática, herramientas y duración.

Fase II: Capacitación de profesionales responsables de impartir la Cátedra.

- Los profesionales encargados de la planeación de la Cátedra de educación vial, capacitarán mediante talleres, mesas de trabajo, conversatorios y demás instrumentos que se identifiquen pertinentes, a los docentes y funcionarios pertinentes que impartirán la cátedra en los diferentes colegios.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de la Cátedra en los colegios públicos del AMC planeados.

La entidad AMC y las Secretarías de Educación, mediante el personal formado para el efecto y el material de evaluación y seguimiento pertinente, acompañará a las instituciones que impartan la Cátedra, a fin de garantizar una buena y eficiente implementación del proyecto.

La catedra dará inicio en el 2027 esperando un 40% de implementación en los primeros 4 años correspondientes al mediano plazo, y para el largo plazo se espera el 100% de la implementación.

Aquellos privados interesados pueden acceder a la información sobre la Cátedra e implementarla con el personal y recursos que manejen.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la articulación con las Secretarías de Educación de los municipios, para efectuar la planeación y capacitación de personal encargado, según las particularidades de cada territorio, en el paradigma de movilidad que se maneja en el PMSS.

Actores involucrados y responsabilidades

- Secretaría de educación

Las Secretarías de educación serán las encargadas de liderar la implementación del proyecto mediante la planeación y ejecución del proyecto.

Articulación con las instituciones educativas públicas del AMC.

Monitoreo y evaluación de los resultados.

- Las Secretarías de Tránsito y Transporte estarán encargadas de:
Brindar información relevante respecto a seguridad vial y buenas prácticas en la movilidad.
Apoyo en el desarrollo de material y acciones en materia de movilidad dirigido al público objetivo.
- La Entidad AMC será responsable de las siguientes acciones:
Articulación entre municipios y entidades.
Designación de personal que apoye la implementación y evaluación del proyecto.
- Las instituciones educativas públicas del AMC

Encargadas de la implementación de la Cátedra

Desarrollo de las estrategias siguiendo los lineamientos de la Secretaría.

Consolidación de información de buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrollé en 3 fases en un periodo de 48 meses, cono inicio en mediano plazo.

- Fase I: Preparación y alistamiento de la Cátedra en articulación con las Secretarías de Educación.
- Fase II: Capacitación de profesionales responsables de impartir la Cátedra.
- Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de la Cátedra en los colegios públicos del AMC planeados.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-89. Meta para el Proyecto de Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementar al 100% la cátedra de educación vial en los colegios públicos del AMC	Porcentaje de implementación de catedra escolar	0	2027	-	40%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-90. Costos del proyecto de Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.292'871.902	\$ -	\$ 1.078.740.249	\$ 1.214'131.653

Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: ABC de la movilidad segura y sostenible
Proyecto: 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	
Objetivo: Desarrollar capacitaciones y estrategias que incidan en la transformación social y apropiación efectiva de herramientas que permitan transversalizar el enfoque de género y diferencial, dirigidas a funcionarios y funcionarias de las diferentes instituciones.	

Beneficios esperados

- Fortalecer la participación y cultura ciudadana por medio de una apropiación efectiva del sistema de movilidad.
- Generación de confianza y respeto hacia las diferentes instituciones
- Mejorar la experiencia de las personas usuarias
- Promoción de actividades que generan articulación entre la institucionalidad y organizaciones culturales y de la sociedad civil.

Descripción del proyecto

Este proyecto contiene una serie de actuaciones que tienen como objeto mejorar la interacción de las personas con el sistema de movilidad, a través de la experiencia que tienen con los y las funcionarias de las instituciones asociadas a ésta. Por tanto, lo que se busca es implementar un modelo cultural que concientice a los y las funcionarias sobre el enfoque de género y diferencial y las acciones que se están realizando dentro del PMSS para el cambio en la movilidad del AMC.

Se entiende que son el primer contacto de las personas usuarias con el sistema, a la vez que son actores en la vía, por lo que los programas y estrategias de cultura ciudadana que se planeen deben

ser implementados con los y las funcionarias primero, haciendo de estas personas, replicadores de los cambios que se buscan.

Parte de estas estrategias se deben enfocar en desarrollar un lenguaje incluyente en el sistema de transporte público con el fin de que todo el personal mejore la atención a las personas usuarias. Por lo tanto, para garantizar las mismas oportunidades a todos los y las usuarias, es relevante mejorar las condiciones de accesibilidad existentes que permitan una movilidad más incluyente, a partir de la capacitación a operadores de transporte público para promover valores como el respeto, la tolerancia, inteligencia emocional y resolución de conflictos para mejorar el trato hacia los usuarios y garantizar una óptima prestación del servicio de transporte público.

A su vez, los cambios referentes a seguridad vial, cumplimiento de normativa en vía y cambios hacia una mayor sostenibilidad debe partir desde la base de la institucionalidad tal que permita hacer de manera más visible la corresponsabilidad no sólo en el ejecutar acciones externas sino en los mismos comportamientos de las personas que representan a la institucionalidad con el fin de construir una movilidad segura y sostenible en el AMC.

Estrategia de Implementación

Fase I: Preparación y alistamiento del plan de trabajo

- La entidad AMC y los demás responsables deberán diseñar las metodologías y adelantar el plan de trabajo para iniciar la implementación de las estrategias de capacitación a funcionarios y funcionarias sobre el PMSS.

Fase II: Capacitación de funcionarios y funcionarias

- Los profesionales de las diferentes instituciones recibirán las capacitaciones y herramientas para ser primeros colaboradores en el cambio cultural con enfoque de género y diferencial mediante talleres, mesas de trabajo, conversatorios y demás instrumentos que se identifiquen pertinentes, tanto a profesionales de la misma entidad AMC, como a funcionarios de las Alcaldías municipales, con especial énfasis a aquellos que guarden relación con la implementación, operación y seguimiento del PMSS.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos

- La entidad AMC, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que las capacitaciones impacten a nuevos funcionarios y funcionarias, transmitir el conocimiento sobre la aplicación idónea del PMSS e interiorizar el cambio cultural dentro de las instituciones, apoyar la identificación de oportunidades de mejora y documentar las experiencias.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias

- Una vez los funcionarios públicos responsables en las entidades apropien el conocimiento y se reconozcan como primeros colaboradores en el cambio cultural, se puede reorientar el acompañamiento por parte del AMC hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las provisiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estas capacitaciones en el AMC.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

De esta manera este proyecto requiere de las siguientes acciones:

- Estrechar canales de comunicación interna asociada a las temáticas principales del PMSS.

- Capacitaciones en atención a la ciudadanía con enfoque diferencial y de género.
- Capacitaciones en diseño universal.
- Activación de estrategias de cultura ciudadana propuestas en los proyectos del programa Los comportamientos ciudadanos cuentan, en las diferentes instituciones del AMC.
- Divulgación del proyecto a ciudadanía para que se visibilicen los cambios humanos por los que también se trabajan al interior de las instituciones.
- Evaluación de conocimientos de quienes han sido parte de las actividades y retroalimentación a las acciones.

Estas deben responder al desarrollo del PMSS para mantener de manera actualizada a quienes planean y ejecutan el PMSS desde la institucionalidad y así realmente generar primeros colaboradores de cambio cultural.

Actores involucrados y responsabilidades

- La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:
 - La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
 - Articulación entre municipios y entidades
 - El liderazgo en el diseño de capacitaciones y herramientas para incentivar el cambio cultural con enfoque de género y diferencial.
 - Creación de mecanismos y herramientas de seguimiento y evaluación del proyecto.
- Las secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:
 - Divulgación del proyecto a ciudadanía para que se visibilicen los cambios humanos por los que también se trabajan al interior de las instituciones.
 - Desarrollo de las sensibilizaciones siguiendo los lineamientos establecidos por el AMC.
- Las Instituciones encargadas de la gestión de la movilidad y los gremios de transporte estarán encargadas de:
 - Generación de incentivos para cambios comportamentales en sus espacios a partir de su estructura.
 - Apropiar e interiorizar el cambio cultural y asimismo replicarlo a en todas y todos los funcionarios.
 - Emplear la evaluación de conocimientos de quienes han sido parte de las actividades y retroalimentación a las acciones.
- Por su parte, las Secretarías de equidad de género y las Secretarías de bienestar social cumplirán un rol relevante en:
 - Brindar información relevante respecto a cambios culturales, enfoque de género y diferencial, trato al usuario y apropiación de estrategias.
 - Propuesta de acciones que tenga estrategias de cultura ciudadana basados en lecciones aprendidas.

Aportar en estrategias que dentro de su contexto hayan sido útiles para motivar cambios culturales y comportamentales en diversos actores del AMC.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 4 fases en un periodo de 72 meses, con las siguientes duraciones estimadas:

Fase I: Preparación y alistamiento del plan de trabajo. Duración 6 meses

Fase II: Capacitación de funcionarios y funcionarias. Duración 36 meses.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos. Duración 6 meses

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias. Duración: 24 meses, una vez cada 3 años.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-91. Meta para el Proyecto de 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

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Diseño un (1) plan de trabajo para las capacitaciones	Diseño	0	2023	1		
Capacitar en PMSS y enfoque de género y diferencial relacionado con transporte al 90% de funcionarios(as) de la entidad AMC y las 6 Alcaldías del AMC.	Porcentaje de funcionarios capacitados	0	2023	90%	90%	90%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-92. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 3.230'880.028	\$ 1.87'250.354	\$ 617'486.695	\$ 737'311.406

Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Proyecto 43: Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: Promoción de equidad de género en la movilidad
Proyecto: Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"	
Objetivo: Desarrollar campañas de sensibilización y estrategias de desnaturalización de la violencia de género y uso desigual de los modos de transporte dirigidos a las personas trabajadoras y usuarias del sistema de transporte.	

Beneficios esperados

- Disminución de la violencia o acoso sexual con perspectiva de género en el transporte público.
- Mejorar los niveles de percepción de seguridad ciudadana para mejorar la experiencia de las mujeres en el sistema de movilidad y espacio público del AMC.
- Fortalecer la información y los mecanismos de actuación inmediata asociados a la atención de mujeres víctimas de violencia o acoso sexual en sistema de movilidad.

Descripción del proyecto

La perspectiva de género debe ser transversal a las políticas de movilidad urbana para fortalecer la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres. En el caso de las mujeres, se ha encontrado que una de las barreras más importantes a la cual se enfrentan al movilizarse está asociada a la seguridad personal en espacio y transporte público.

Se busca mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y la participación activa, segura y equitativa de los espacios públicos mediante la creación de mecanismos de prevención y atención efectiva de violencia con un enfoque de género e inclusión y resignificación de espacios que han sido previamente identificados como peligrosos pero que tras intervenciones desde las instituciones vuelven a ser seguros.

Algunas de las actividades para el desarrollo de este proyecto, desde los ejes de atención y prevención de VBG son:

- Atención:
 - Creación de ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género en el sistema de movilidad y espacio público.
 - Activación y divulgación de la ruta de detección y respuesta efectiva para casos de violencias basadas en género.

- Colaboración interinstitucional para desarrollo de un sistema homologado de información sobre violencias sexuales hacia mujeres en el espacio público.
- Prevención:
 - Talleres de sensibilización sobre el uso desigual del transporte público con énfasis en seguridad ciudadana con perspectiva de género a funcionarios y funcionarias asociadas al SETP.
 - Capacitación y sensibilización a los operadores del transporte público que incluya los ejes de género y violencias.
 - Capacitación y sensibilización a personal de obra con respecto a acoso sexual callejero y rutas de atención.
 - Campaña informativa sobre los pasos a seguir ante casos de violencias sexuales tanto para víctimas, como testigos.
 - Implementación de mejoras en la iluminación, cámaras de vigilancia y adecuada vigilancia policial en espacio público con especial énfasis en espacios identificados por mujeres como peligrosos.
 - Campañas dirigidas a hombres sobre acoso en espacios públicos y acciones que pueden realizar para hacer que las mujeres se sientan más seguras en dichos espacios.
 - Resignificación con mujeres de espacios anteriormente percibidos como peligrosos.

Este proyecto se debe liderar entre del AMC y las secretarías de género, seguridad y bienestar social, donde dentro de la creación de la nueva Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana, delegando a un funcionario que tenga las capacidades de realizarlo.

Estrategia de Implementación

- Fase I: Creación de una ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género en el sistema de movilidad y espacio público. A partir de la creación de la ruta por parte del AMC y las las secretarías de género, seguridad y bienestar social, se debe comenzar a divulgar la misma. Paralelo a la creación y divulgación de la ruta, las autoridades competentes deben realizar el monitoreo al número de rutas activadas y de denuncias recibidas en el sistema de transporte y espacio público.
- Fase II: Capacitación y sensibilización a los operadores del transporte público que incluya los ejes de género y violencias y talleres de sensibilización sobre el uso desigual del transporte público con énfasis en seguridad ciudadana con perspectiva de género a funcionarios y funcionarias asociadas al SETP.
- Fase III: Campaña informativa sobre los pasos a seguir ante casos de violencias sexuales tanto para víctimas, como testigos y campañas de resignificación con mujeres de espacios percibidos como peligrosos.
- Fase IV: Capacitación y sensibilización a personal de obra con respecto a acoso sexual callejero y rutas de atención y campañas dirigidas a hombres sobre acoso en espacios públicos y acciones que pueden realizar para hacer que las mujeres se sientan más seguras en dichos espacios.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la socialización y familiarización del PMSS por parte de todo el personal. Es necesario que toda la institución esté informada y mantenga una línea de trabajo basada en el enfoque de género y diferencial. Durante las etapas de formulación se han desarrollado sensibilizaciones en el enfoque de género y diferencial, que deben ser replicadas en toda la institución, para que se dé una correcta interpretación e implementación de proyectos que tienen como eje central la promoción de equidad de género en la movilidad.

Actores involucrados y responsabilidades

- La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:
 - La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
 - Articulación entre municipios y entidades
 - El liderazgo en el diseño de capacitaciones y herramientas para incentivar el cambio cultural con enfoque de género y diferencial.
 - Creación de mecanismos y herramientas de seguimiento y evaluación del proyecto.
- Las secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:
 - Divulgación del proyecto a ciudadanía para que se visibilicen los cambios humanos por los que también se trabajan al interior de las instituciones.
 - Desarrollo de las sensibilizaciones siguiendo los lineamientos establecidos por el AMC.
- Las Instituciones encargadas de la gestión de la movilidad y los gremios de transporte estarán encargadas de:
 - Generación de incentivos para cambios comportamentales en sus espacios a partir de su estructura.
 - Apropiar e interiorizar el cambio cultural y asimismo replicarlo a en todas y todos los funcionarios.
 - Emplear la evaluación de conocimientos de quienes han sido parte de las actividades y retroalimentación a las acciones.
- Por su parte, las Secretarías de equidad de género, Secretarías de Seguridad y las Secretarías de bienestar social cumplirán un rol relevante en:
 - Brindar información relevante respecto a cambios culturales, enfoque de género y diferencial, trato al usuario y apropiación de estrategias.
 - Participar activamente en la construcción de herramientas incluyendo la ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género.
 - Propuesta de acciones que tenga estrategias de cultura ciudadana basados en lecciones aprendidas.
 - Aportar en estrategias que dentro de su contexto hayan sido útiles para motivar cambios culturales y comportamentales en diversos actores del AMC.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 5 fases, con las siguientes duraciones estimadas:

Fase I: Creación y divulgación de ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género en el sistema de movilidad y espacio público. Duración 12 meses

Fase II: Capacitación y sensibilización a los operadores y funcionarios del transporte público que incluya los ejes de género y violencias. Duración 12 meses

Fase III: Campaña informativa sobre los pasos a seguir ante casos de violencias sexuales tanto para víctimas y resignificación de espacios. 12 meses

Fase IV: Capacitación y sensibilización a personal de obra con respecto a acoso sexual callejero. Duración 12 meses.

Fase V: En el mediano y corto plazo, habrá profesionales que atenderán y darán seguimiento a la ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género en el sistema de movilidad y espacio público, asegurando el sostenimiento de ésta en el tiempo. Duración 96 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-93. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Crear de una ruta de detección y respuesta efectiva ante casos de violencias de género en el sistema de movilidad y espacio público.	Una ruta activada	0	2023	1	1	1
Implementar de 6 campañas de prevención y atención de casos de violencia de género en el sistema de transporte en el primer cuatrienio	Cantidad de campañas implementadas	0	2023	6	-	-
Reducir del 20% de casos de violencia de género en el sistema de transporte público al terminar el cuatrienio de acciones.	Porcentaje de reducción de denuncias entre el 2024 y 2027	Número de denuncias en el 2024	2024	20%	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-94. Costos del proyecto de Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 1.926'288.682	\$ 1.209'857.022	\$ 337.063.604	\$ 379.368.056

Fuente: Elaboración propia

5.5.4 Proyecto 44: Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: Promoción de equidad de género en la movilidad
Proyecto: Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	
Objetivo: Realizar acompañamiento e implementar programas de formación y pedagogía a potenciales colectivos de usuarios, para el aprendizaje, uso adecuado y disfrute de la bicicleta con énfasis especial en el aumento del uso de las bicicletas por parte de las mujeres..	

Beneficios esperados

- Motivar y familiarizar a las mujeres al uso continuo de la bicicleta.
- Permiten promocionar la bicicleta como modo de transporte en el AMC.
- Reducir la brecha de género en cuanto a uso de la bicicleta
- El uso de la bicicleta permite disminuir los gastos de transporte, especialmente en los estratos más bajos, que la utilizan como medio de transporte hacia su trabajo.
- Mejorar los viajes de mujeres en cuanto a libertad de decisión de sus rutas
- Mejoramiento de la salud física y emocional a nivel general.
- Disminución de niveles de contaminación atmosférica.

Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como objeto promocionar el uso de la bicicleta a partir de actividades de formación con diferentes grupos etarios y, además, busca reducir la brecha de género en el uso de la bicicleta como alternativa de modo de transporte. Actualmente por cada 10 personas que se mueven en bicicleta en el AMC, sólo 1 es mujer.

El presente proyecto se desarrollará a partir de las siguientes actividades:

- Estrategia escuela de la bici: Actividades formativas dirigidas a personas que saben o no montar en bicicleta y buscan utilizarla como medio de transporte seguro y sostenible en el AMC enfocando su esfuerzo a niñas y mujeres.
- Realizar Ciclo paseos institucionales en articulación con colectivos y el acompañamiento de la policía, desarrollando una estrategia denominada "Rutas Seguras" para mejorar la percepción de seguridad y fomentar el uso de la bicicleta en diferentes espacios del AMC.
- Articulación entre la administración municipal y la empresa privada para la realización de la estrategia "En Bici al Trabajo" con enfoque de género (recomendaciones como la flexibilización en estándares de presentación para mujeres como lo es que pueden utilizar pantalón y zapatos planos si se van en bicicleta al trabajo).

- Familias en bici: Generar rutas seguras para bicicleta que contemplen la movilidad de cuidado al dejar a niños y niñas en sus colegios y de ahí partir a sitios de trabajo.
- Campañas de cambio cultural hacia la comprensión que las mujeres manejan bien y romper los estereotipos asociados al mismo.
- Estrategias de promoción del uso de la bicicleta que tengan mujeres diversas en bicicleta.

Estrategia de Implementación

La estrategia de implementación se divide en tres en fases, en las cuales se busca atender a distintos niveles de formación, que corresponden a las necesidades de las mujeres. Estos niveles de formación podrán ser acumulativos y será clave la participación de los grupos de ciclistas existentes en el AMC.

Fase I. Nivel de formación dirigido a aquellas mujeres que tienen poca o nula práctica en el manejo de la bicicleta y que requieren de un aprendizaje básico, a partir de jornadas pedagógicas.

Fase II. Nivel de formación orientado a aquellas mujeres que tienen conocimiento en el manejo de la bicicleta pero que se sienten inseguras a la hora de circular por la ciudad. Para este público objetivo se buscan espacios seguros y con poca dificultad, a partir de ciclopaseos seguros.

Fase III. Nivel de formación destinado a aquellas mujeres que saben montar en bicicleta, y buscan que éste sea su modo de transporte habitual, y para ello necesitan experiencia y las condiciones apropiadas para movilizarse por las ciclorrutas y vías del Área Metropolitana de Cúcuta.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la socialización y familiarización del PMSS por parte de todo el personal. Es necesario que toda la institución esté informada y mantenga una línea de trabajo basada en el enfoque de género y diferencial, para que se dé una correcta interpretación e implementación de proyectos que tienen como eje central la promoción de equidad de género en la movilidad, teniendo en cuenta que esto guarda relación con que se pueda cambiar a un paradigma de una movilidad más sostenible y segura.

Por otro lado, se debe realizar una actualización al mapeo de actores, con énfasis en colectivos de ciclistas existentes que pueden aportar desde su conocimiento y experiencia, y así lograr una articulación con ellos.

Actores involucrados y responsabilidades

- La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:
 - La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
 - Articulación entre municipios y entidades
 - El liderazgo en el diseño de capacitaciones y herramientas para incentivar el cambio cultural con enfoque de género y diferencial.
 - Creación de mecanismos y herramientas de seguimiento y evaluación del proyecto.
- Las secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:
 - Divulgación del proyecto a ciudadanía para que se visibilicen los cambios humanos por los que también se trabajan al interior de las instituciones.
 - Desarrollo de las sensibilizaciones siguiendo los lineamientos establecidos por el AMC.

- Las Instituciones encargadas de la gestión de la movilidad y los gremios de transporte estarán encargadas de:
 - Generación de incentivos para cambios comportamentales en sus espacios a partir de su estructura.
 - Apropiar e interiorizar el cambio cultural y asimismo replicarlo a en todas y todos los funcionarios.
 - Emplear la evaluación de conocimientos de quienes han sido parte de las actividades y retroalimentación a las acciones.
- Por su parte, las Secretarías de equidad de género y las Secretarías de bienestar social cumplirán un rol relevante en:
 - Brindar información relevante respecto a cambios culturales, enfoque de género y diferencial, trato al usuario y apropiación de estrategias.
 - Propuesta de acciones que tenga estrategias de cultura ciudadana basados en lecciones aprendidas.
 - Aportar en estrategias que dentro de su contexto hayan sido útiles para motivar cambios culturales y comportamentales en diversos actores del AMC.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en 3 fases en un periodo de 96 meses, con las siguientes duraciones estimadas:

Fase I: Duración de 24 meses. A partir del primer año de implementación.

Fase II. Duración 24 meses. A partir del tercer año de implementación.

Fase III. Duración 48 meses. A partir del quinto año de implementación.

Este proyecto tiene actividades para el corto y mediano plazo, porque es el tiempo en el que se busca llegar a la meta. Sin embargo, el cambio de paradigma de movilidad, de género y cultural se acompaña y fortalece desde los otros proyectos y estrategias, específicamente para promover una movilidad en modos más sostenible.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-95. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Implementación de 8 estrategias y campañas para incrementar el porcentaje de mujeres usuarias de bicicleta	Cantidad de estrategias ejecutadas de fomento de uso de la bicicleta por parte de mujeres	0	2023	4	8	-

Incrementar al 30% el porcentaje de usuarias de bicicleta	Porcentaje incremento usuarias bicicleta	de de de	10%	2023	20%	30%	-
--	--	----------	-----	------	-----	-----	---

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-96. Costos del proyecto de Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 1.956'264.969	\$ 857'637.452	\$ 1.098'627.517	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.5.5 Proyecto 45: Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: Promoción de equidad de género en la movilidad
Proyecto: Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte	
Objetivo: Fomentar el acceso y participación laboral de mujeres en el sector de transporte.	

Beneficios esperados

- Promover políticas más homogéneas e igualitarias para todos los trabajadores que conforman el transporte público.
- Incentivar condiciones de trabajo inclusivas basadas en la equidad de género para garantizar una mayor participación de las mujeres en el ámbito laboral.
- Visibilizar la brecha de género en el sector transporte del AMC.
- Diseños e implementación de proyectos con visiones diferentes permiten construcciones más incluyentes y equitativas para toda la población del AMC.

Descripción del proyecto

La participación laboral de mujeres en las agencias, organizaciones y empresas ligadas a la planeación, dirección, construcción y operación del sector transporte, permite generar mayor igualdad en cuanto a la representación y a las posibilidades de innovación frente a una movilidad incluyente. Por lo tanto, se plantean diversas acciones para comprender la situación actual y generar estrategias que propendan la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte:

- Crear recomendaciones para mejorar aquellos aspectos que limiten la participación de mujeres y otros actores en el ciclo del sector transporte.
- Hacer seguimiento a las barreras encontradas en las diferentes instituciones para el acceso laboral de personas diversas, entre ellas, personas en condición de discapacidad como lo dicta la Ley estatutaria 1618 del 2013.
- Capacitaciones técnicas en las áreas de operación y planificación del transporte.
- Proceso de capacitación y certificación de mujeres como conductoras.
- Articulación con las organizaciones de mujeres y representantes de colectivos de mujeres diversas para fortalecer su participación activa en las etapas de construcción y operación de los sistemas de transporte.
- Promover la formación de trabajadores y trabajadoras del sector, en materias de equidad y género en transporte.
- Generación de políticas que fomenten la paridad de género en áreas con un mínimo de mujeres en su personal.
- Medir y divulgar internamente la distribución de género en los diferentes niveles de las instituciones asociadas a transporte del AMC (directivo, profesional, administrativo, servicios generales).

Estrategia de Implementación

Fase I. Para el diagnóstico de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo del transporte se debe llevar a cabo una fase de caracterización para la estrategia de oficios no convencionales para mujeres, con la finalidad de tener una línea base de la situación del sector transporte en cuanto a inclusión y paridad laboral. Adicionalmente, se debe realizar un diagnóstico de la existencia de barreras comportamentales de las organizaciones en cuanto a la inclusión de diferentes personas, como mínimo aspectos asociados a acoso laboral, accesibilidad física al trabajo (para personas con discapacidad), racismo, xenofobia y discriminación por identidad de género u orientación sexual, todo con enfoque de género.

Fase II. Para la formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte, se debe llevar a cabo una fase de capacitaciones teórico prácticas en las áreas de operación, diseño, planeación y construcción del sector transporte.

Fase III. La segunda fase de formulación de acciones, se relaciona con la inclusión laboral de mujeres en las áreas previamente descritas hasta incrementar en un 25% la participación laboral a partir de la línea base.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Diagnosticar, por medio de un tercero, la existencia de barreras comportamentales de las organizaciones en cuanto a la inclusión de diferentes personas, como mínimo aspectos asociados a acoso laboral, accesibilidad física al trabajo (para personas con discapacidad), racismo, xenofobia y discriminación por identidad de género u orientación sexual, todo con enfoque de género.

Actores involucrados y responsabilidades

La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:

- La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
- La articulación entre municipios, entidades y gremios.
- El liderazgo en el desarrollo de mecanismos de capacitación y vinculación de mujeres en el sector de transporte.

Las Secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:

- Brindar información relevante respecto a los comportamientos más importantes
- Desarrollo de las sensibilizaciones y capacitaciones siguiendo los lineamientos establecidos por el AMC.

Los gremios de transporte tendrán un rol importante en:

- Generación de incentivos para cambios comportamentales y administrativos en sus espacios a partir de su estructura.

Las Secretarías de equidad de género

- Brindar apoyo en estrategias para fomentar el acceso y participación laboral de mujeres en el sector de transporte.

Plazo de implementación

El desarrollo de este proyecto se plantea para ser a largo plazo a partir de tres fases:

Fase I: Diagnóstico, el cual inicia un año previo a la formulación, para que en el periodo de largo plazo ya se pueda iniciar la ejecución con una línea base y diagnóstico claro. 12 meses.

Fase II: Formulación, durante el primer año correspondiente al largo plazo. 12 meses

Fase III: Formulación. 36 meses

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-97. Meta para el Proyecto de Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un documento de diagnóstico para establecer una línea base del estado de inclusión y calidad laboral	Documento de diagnóstico	de 0	2030		1	
Incrementar en 25% participación laboral de mujeres en el sector de transporte.	Porcentaje de incremento de mujeres contratadas entre el 2030 y 2034 -	0	2034	-	-	25%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-98. Costos del proyecto de Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 1.417'028.112	\$ -	\$ 112'301.423	\$ 1.304'726.689

Fuente: Elaboración propia

5.5.6 Proyecto 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

Líneas Estratégica: Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Programa: Los comportamientos ciudadanos cuentan
Proyecto: 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	
Objetivo: Contribuir a las metas asociadas a seguridad vial y gestión en vía del PMSS mediante estrategias de cultura ciudadana.	

Beneficios esperados

- Disminuir los siniestros viales con fatalidades
- Mejorar el relacionamiento entre actores viales
- Fortalecer la corresponsabilidad de la ciudadanía en sus acciones en vía
- Visibilizar el impacto del cumplimiento y buenas acciones en la vía.

Descripción del proyecto

Si bien los cambios en infraestructura, la organización de la institucionalidad y otras acciones del PMSS permitirán que el entorno tenga cambios que permitan la disminución de siniestralidad al igual que ayudará en la optimización de los espacios y por tanto en la gestión en vía, el rol del comportamiento humano en la vía bajo los diferentes actores es clave para poder realizar verdaderos cambios. Estos comportamientos no pueden depender netamente de un control de las autoridades,

ya que se ha demostrado que el tener más leyes y normatividad no se traduce en mayor cumplimiento de normas, al igual que no hay posibilidad de siempre tener fuerza policial para poder darle seguimiento a las mismas. De esta manera, el cambio hacia una norma social común, bajo los lineamientos descritos en el Tomo I - capítulo 4 se vuelven necesarios y se plantea un proyecto que abarque diferentes cambios comportamentales para mejorar la seguridad vial y la movilidad.

A su vez, se ha encontrado que en diferentes municipios del AMC se desarrollan talleres o campañas esporádicas con estos fines, mostrando que la institucionalidad encuentra que estas temáticas son importantes abordar desde el componente humano, pero tendrían un mejor impacto si se establecen bajo los lineamientos del enfoque de cultura ciudadana, y concentrando mensajes y recursos a lo largo del AMC y de manera más recurrente para motivar dicha transformación hasta lograr hábitos en la gran mayoría de la población.

Como parte de la construcción de este proyecto se realizó una encuesta a la población del AMC para identificar tanto prioridades actuales desde la población como necesidades que para la población no son tan evidentes, por lo que requieren un trabajo de sensibilización y educación a mayor profundidad.

De esta manera, se encontró que, aunque quienes fueron encuestados identificaron que el cambio comportamental más importante para reducir los muertos en vía es el exceso de velocidad, la seguridad vial no se posiciona como uno de los temas de mayor importancia (las temáticas más importantes fueron las referentes a comportamientos de Transporte Público e incumplimiento de normas no asociadas de manera directa a la seguridad vial). Esto implicará que en cuanto a seguridad vial se requiere una mayor sensibilización y educación para mostrar los impactos y posibilidades de cambios y sus efectos en salvar vidas.

En cuanto a comportamientos del transporte público la mitad identificó al manejo agresivo de conductores de buses como el más crítico, seguido por el ascenso y descenso de pasajeros lejos del andén. Trabajar en estos dos comportamientos será de gran importancia con especial énfasis una vez el SETP se implemente, pero puede empezar a trabajarse con anterioridad una vez se establezca un compromiso por parte de los operadores a realizar el cambio hacia el SETP.

Con respecto al cumplimiento de normas no asociadas a seguridad vial, se encontró que el más crítico fue la invasión del espacio público por parte del comercio seguido por parqueo indebido en la vía. Considerando la apuesta de cambio de paradigma de la movilidad hacia una pirámide que considere de manera prioritaria a quienes son peatones, estos dos elementos cobran importancia en un trabajo conjunto entre establecimiento de normas claras y comunes, y el poder generar estrategias de cambio comportamental para mejorar la calidad de viaje de peatones.

Por último y de manera transversal, las personas identificaron que se requiere trabajar en el relacionamiento entre actores viales. Este hallazgo se complementa con lo encontrado en la encuesta de percepción de movilidad expuesta en la etapa II (Diagnóstico) de la presente consultoría, en donde se observó sentimientos altos de ira entre actores viales, lo cual propaga las acciones agresivas en la vía y tiene impactos en la seguridad vial y el cumplimiento de normas por lo que debe establecerse. Si bien los ítems priorizados en este proyecto deben llevarse a cabo, se espera que la movilidad se vaya transformando, y por tanto este proyecto debe evaluar los cambios comportamentales que sean más importantes entre cada 2 y 3 años. Estos primeros ítems representan una respuesta a lo que la población entiende como necesario para plantearse un cambio, pero la importancia de los mismos es dinámica, y a su vez se debe construir a partir de lo construido, tal que se continúe en la medida de lo posible con una narrativa similar que permita no sólo tener un cambio comportamental en estos puntos específicos, sino que se logren a largo plazo cambios culturales en cuanto a comportamientos seguros en la vía, cumplimiento de normas, relacionamiento

con el transporte público y sus comportamientos, y relacionamiento entre actores viales. Mantener las temáticas como una línea con respecto a lo que se desea cambiar permitirá que la movilidad del AMC sea segura y sostenible.

Para cada una de las temáticas que han sido anteriormente descritas deben hacerse las siguientes acciones que deben sostenerse por lo menos por 4 meses:

Toma de información con respecto a barreras y facilitadores de los comportamientos e identificación de actores clave y espacios críticos asociados a estos comportamientos, y medición de línea base.

Revisión de que el espacio donde estén dichos puntos críticos la infraestructura no sea una barrera importante para el cambio de comportamiento (por ejemplo, si se deseara que quienes son peatones usaran los andenes, pero no hay andenes).

Construcción de acción de cultura ciudadana, con narrativa positiva, que contemple lo performativo en el espacio público, y que si lo requiere se complemente con campañas para reforzar el mensaje dado en los espacios clave. Se sugiere que se construya de la mano con la comunidad y potenciarse con organizaciones culturales de la zona.

Implementación de la acción planeada.

Seguimiento, retroalimentación a la acción y adaptaciones si se considera pertinente.

La apuesta principal del proyecto es hacia los cambios de comportamiento, por lo tanto, se propone que se defina si las estrategias planteadas para llegar a este fin son exitosas a partir un indicador de variación. La meta es, a partir de una línea base, mejorar los comportamientos priorizados en el porcentaje establecido para cada una de las estrategias, entonces el éxito de cada una de las estrategias o intervenciones realizadas debe poder medirse con el siguiente indicador de variación: $(\% \text{ de comportamientos positivos posterior a la intervención} - \% \text{ de comportamientos positivos previo a la intervención}) / \% \text{ de comportamientos positivos previo a la intervención}$.

Estrategia de Implementación

La estrategia de implementación contiene 4 fases que deben evaluarse de manera cíclica, respondiendo a las dinámicas específicas de las necesidades en la vía, con especial énfasis en seguridad vial, y gestión en vía, con un componente de relacionamiento en vía que complementa los dos anteriores. También debe considerarse que aquellas relacionadas con el uso del SETP deberán activarse en la medida que se plantee la implementación efectiva del mismo.

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC

- La entidad AMC deberá designar personal específico para liderar la construcción de estrategias de cultura ciudadana, así como capacitarlos en cultura ciudadana y sus lineamientos para que las estrategias en efecto abarquen alcances de transformación de comportamientos.
- Se deberá capacitar en las temáticas asociadas a los comportamientos priorizados y entregarles la información existente para el mismo.
- Se deben realizar los documentos necesarios en caso de ser necesario la contratación del diagnóstico de manera externa.

Fase II: Diagnóstico y línea base de comportamientos priorizados

- Para la fase II en su primer ciclo se establecieron como priorizados los comportamientos descritos en la descripción del proyecto y en el Anexo E a partir de la encuesta de cultura ciudadana, identificación por parte del AMC y expertos de la consultoría:

- A partir de estos se debe generar un diagnóstico y medición de línea base de dichos comportamientos, sus facilitadores y barreras que permitan dar herramientas para la construcción de una estrategia de cambio comportamental.
- Se recomienda enfocarse máximo en tres (3) comportamientos en la vía para poder brindar cambios reales.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos

- La entidad AMC, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que las acciones cumplan con los lineamientos de cultura ciudadana y estén alineados independientemente del territorio en el que se desarrolle la actividad.
- Durante el diseño se deben establecer metas e indicadores asociados y métricas que permitan realizar un adecuado seguimiento a las acciones planteadas que no sean únicamente en términos de gestión.
- La formulación de estrategias de cultura ciudadana deben responder a la información recopilada y responder no sólo mediante una entrega unilateral de información como lo son las campañas, sino que debe intervenir los espacios, creando una ruptura de lo cotidiano que permita llegar a la reflexión que se busca, haciendo uso de elementos artísticos y propios del contexto y manejando siempre una narrativa positiva, que refuerce los comportamientos deseados por encima de aquellos que se desean transformar.

Fase IV: Evaluación, fortalecimiento y documentación de experiencias

- Debido al carácter dinámico que responde a este componente, es posible que tras haber trabajado una o más barreras o facilitadores de comportamiento, aun haya oportunidad de trabajar en otra barrera o facilitador del mismo comportamiento. En esta fase se evalúa la necesidad de seguir trabajando dicho comportamiento o si hay otro comportamiento que haya sido identificado como prioritario.
- Se establecen los nuevos comportamientos priorizados para generar las nuevas estrategias de cultura ciudadana. Estos pueden ser los mismos trabajados, y las estrategias y acciones puede que sean una reiteración de acciones anteriormente realizadas que se espera que con un ajuste potencien el efecto ya recopilado.
- La decisión sobre los comportamientos priorizados debe hacerse de manera conjunta y participativa entre la comunidad y expertos.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la socialización y familiarización del PMSS por parte de todo el personal. Es necesario que toda la institución esté informada y mantenga una línea de trabajo basada en el enfoque de género y diferencial, con énfasis en la información recopilada sobre los cambios comportamentales y culturales pertinentes para que se pueda cambiar a un paradigma de una movilidad más sostenible y segura. Asimismo, se debe hacer una revisión a los instrumentos de recolección de información que se han utilizado para evaluar su eficacia para replicarlos o realizar ajustes que se consideren necesarios.

Actores involucrados y responsabilidades

La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:

- La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
- La articulación entre municipios y entidades
- Brindar lineamientos a municipios y entidades
- El liderazgo en la organización de prioridades de comportamientos a trabajar.

Por su lado las Secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:

- Brindar información relevante respecto a los comportamientos más importantes
- Apoyo para el desarrollo de las acciones en espacio público tal que no tengan efectos adversos en la vía.

A su vez las Secretarías de cultura tendrán como responsabilidad:

- Brindar lineamientos para el uso de mecanismos culturales que permitan la construcción conjunta entre entidades y creativos.
- Articular con artistas locales cuando esto se requieran
- Generar incentivos para la promoción de acciones culturales que apoyen los cambios que el área metropolitana de Cúcuta busque realizar.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en cuatro (4) fases, que deben realizarse de manera cíclica a lo largo del PMSS, ya que se identificaron una alta concentración de comportamientos a mejorar y sólo se puede trabajar cada comportamiento por mínimo cuatro (4) meses y tres (3) comportamientos a la vez. A continuación, se muestran las duraciones estimadas de las diferentes fases.

- Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC. Duración: 3 mes.
- Fase II: Diagnóstico y línea base de comportamientos priorizados. Duración: 9 meses.
- Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos. Duración: 6 meses.
- Fase IV: Evaluación, fortalecimiento y documentación de experiencias. Duración: 4 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-99. Meta para el Proyecto de 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

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) diseño de estrategias de cultura ciudadana	Diseño	0	2023	1		
Implementación del 100% de las estrategias anuales propuestas de cultura ciudadana	Porcentaje de implementación	0	2023	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-100. Costos del proyecto de 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

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 45.734'502.848	\$ 9.839'151.768	\$ 15.836'876.743	\$ 20.058'474.336

Fuente: Elaboración propia

5.5.7 Proyecto 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.

<p>Líneas Estratégica:</p> <p>Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores</p>	<p>Programa:</p> <p>Los comportamientos ciudadanos cuentan</p>
<p>Proyecto:</p> <p>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.</p>	
<p>Objetivo:</p> <p>Contribuir a la transformación cultural de la población del AMC hacia mayor uso de medios de transporte sostenible</p>	

Beneficios esperados

- Fomenta una cultura vial sostenible en la ciudadanía.
- Reducción de la contaminación atmosférica y mejora de la calidad del aire del AMC.
- Fomenta hábitos saludables en los habitantes del AMC.
- Contribuye a la descongestión del tráfico en las vías.
- Mejora en el relacionamiento entre actores viales motorizados y aquellos que se mueven mediante transporte sostenible.

Descripción del proyecto

El PMSS contempla como uno de los retos más importantes el poder realizar cambios hacia los medios de transporte sostenible con especial énfasis a peatones, manejar bicicleta como transporte urbano e intermunicipal y el uso de transporte público colectivo. Sus impactos en la movilidad y medio ambiente son de especial importancia para poder generar una verdadera movilidad sostenible que responda a los aumentos poblacionales, a la vez que son los modos más equitativos en cuanto al uso del espacio público ya que optimizan el mismo. Pero si bien estos cambios se ven fortalecidos mediante una organización del transporte público colectivo, o la generación de espacios de calidad para ciclistas y peatones, se han generado barreras de tipo cultural con respecto al uso de estas que pueden ser trabajadas en conjunto con las otras acciones planteadas en el presente PMSS. Es así como se plantea generar estrategias de cultura ciudadana que potencien dichos esfuerzos al trabajar en primera instancia en la educación sobre los beneficios de estos medios y la forma en que se hace uso de los mismos para quienes lo desconozcan, la sensibilización frente al impacto de otro tipo de vehículos, dar lineamientos que fomenten dicho uso de manera colectiva, y acciones con enfoque de cultura ciudadana que cuestionen el por qué las personas aspiran a tener un vehículo propio.

Es clave para la realización de esta estrategia no sólo la formulación de comunicación clara para la población en general, sino también identificar oportunidades de alianzas con actores específicos que pueden tener un impacto pronunciado. Dichos aliados son las empresas e instituciones educativas superiores.

Las acciones que se deben desarrollar en este proyecto son:

- Identificación de principales barreras y facilitadores para el uso de medios de transporte sostenible.
- Diseño de lineamientos y acciones para la promoción de modos sostenibles mediante estrategias de evitar-cambiar-mejorar, que propendan por mensajes a través de lo lúdico pedagógico, para los tres tipos de actores (educativo, empresarial y general) con enfoque de género y diferencial. Este debe contemplar la necesidad de crear entornos y actitudes accesibles que permitan que todas las personas puedan movilizarse, independientemente de si tienen o no alguna discapacidad.
- Formulación de narrativa sombrilla positiva hacia el uso de medios sostenibles.
- Articulación con actores específicos para la implementación de las acciones en sus espacios.
- Jornadas de sensibilización y promoción de medios sostenibles a nivel regional de manera articulada con enfoque de cultura ciudadana, de género y diferencial de manera periódica y sistemática.

Estrategia de Implementación

La estrategia de implementación contiene 4 fases que deben llevarse a cabo de manera cíclica, respondiendo a las dinámicas específicas de las necesidades en la vía y de construcción de conciencia relacionada a los modos de transporte sostenible como opción para las personas y el cambio de la pirámide de la movilidad.

Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC

- La entidad AMC deberá designar personal específico para liderar la construcción de estrategias de cultura ciudadana, así como capacitarlos en cultura ciudadana y sus lineamientos para que las estrategias en efecto abarquen alcances de transformación de comportamientos.
- Se deberá capacitar en las temáticas asociadas a la distribución modal del AMC con enfoque de género y diferencial.
- Se deben realizar los documentos necesarios en caso de ser necesario la contratación del diagnóstico de manera externa.
- Se deberá realizar identificación de barreras y facilitadores para el uso de transporte sostenible y realizar aliados estratégicos en actores como universidades y sector público, lo cual permitirá realizar acciones en estos sitios.
- A su vez se debe trabajar en la ciudadanía en general, pensando en activaciones en eventos públicos en la vía.

Fase II: Diseño de herramientas, material POP y sensibilizaciones para brindar en diferentes espacios

- Una vez se hayan identificado posibles barreras y facilitadores, en esta fase se construirán las herramientas para poder difundir la información de manera asertiva y pedagógica dependiendo del público a trabajar.

- También se debe construir una narrativa sombrilla que permita que todas las acciones estén articuladas.
- Dichos diseños deben estar basados en estrategias de tipo evitar-cambiar-mejorar con enfoque diferencial y de género.

Fase III: Desarrollo de sensibilizaciones, acciones en calle y otras acciones

- A partir del diseño se desarrollarán las actividades planteadas, procurando establecer públicos objetivo clave para que las acciones tengan un alcance más directo para cumplir el objetivo.
- Se llevarán a cabo también sesiones que convoquen y propendan por motivar grupos de personas mediante lecciones aprendidas y buenas prácticas a generar comunidades corresponsables de los cambios que se desean, considerando el nuevo paradigma de la movilidad denominado dentro de la pirámide invertida.

Fase IV: Evaluación, fortalecimiento y documentación de experiencias

- Debido al carácter dinámico que responde a este componente, es posible que tras haber trabajado con alguna de las herramientas generadas, aun haya oportunidad de fortalecer mediante nuevas herramientas o mecanismos que trabajen de manera complementaria lo que se ha venido trabajando. De esta manera, esta etapa es de gran importancia para plantear los pasos a seguir en el siguiente ciclo.
- La evaluación y documentación de experiencias debe ser socializada con actores que se consideren pertinentes para poder recopilar nuevos aprendizajes y posibilidades a implementar en el próximo ciclo de manera participativa.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

La acción primordial que se debe adelantar para la correcta implementación del proyecto, es la socialización y familiarización del PMSS por parte de todo el personal. Es necesario que toda la institución esté informada y mantenga una línea de trabajo basada en el enfoque de género y diferencial, con énfasis en la información recopilada sobre los cambios comportamentales y culturales, para que se pueda dar el paso a un paradigma de movilidad más sostenible y segura, que permite aumentar el uso de modos sostenibles.

Actores involucrados y responsabilidades

La Entidad AMC será responsable de liderar la implementación del proyecto mediante:

- La designación de personal para liderar la implementación del proyecto y del levantamiento de información
- La articulación entre municipios y entidades
- El liderazgo en el diseño de nuevas herramientas y mecanismos para incentivar el cambio hacia una movilidad más sostenible.
- Búsqueda de incentivos para que más actores se vean interesados en participar en el proyecto.

Por su lado las secretarías de tránsito y transporte estarán encargadas de:

- Brindar información relevante respecto a cambios modales, barreras y facilitadores actuales de la movilidad para acceder a modos sostenibles.

- Apoyo para el desarrollo de las acciones en espacio público tal que no tengan efectos adversos en la vía.
- Desarrollo de las sensibilizaciones siguiendo los lineamientos establecidos por el AMC.
- Búsqueda de incentivos para que más actores se vean interesados en participar en el proyecto.
- Articulación con actores prioritarios de este proyecto dentro de sus municipios.

Por su parte, actores clave que permitirán hacer acupuntura cultural por condensar grupos de personas con el potencial de cambio como lo son universidades y empresas del sector privado tendrán un rol estratégico en:

- Consolidación de redes de buenas prácticas y lecciones aprendidas
- Generación de incentivos para cambios comportamentales en sus espacios a partir de su estructura.

Por último, los colectivos y colectivas de ciclistas tanto urbanos como deportivos tienen como rol:

- Aportar en estrategias que dentro de su contexto hayan sido útiles para motivar la movilidad sostenible.

Plazo de implementación

Está previsto que el proyecto se desarrolló en cuatro (4) fases, que funcionan de manera cíclica a lo largo de 8 años. A continuación, se muestran las duraciones estimadas de las diferentes fases.

- Fase I: Preparación y alistamiento de la Entidad AMC. Duración: 6 meses.
- Fase II: Diseño de herramientas, material POP y sensibilizaciones para brindar en diferentes espacios. Duración: 9 meses.
- Fase III: Desarrollo de sensibilizaciones, acciones en calle y otras acciones. Duración 6 meses.
- Fase IV: Evaluación, fortalecimiento y documentación de experiencias. Duración: 3 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-101. Meta para el Proyecto de Diseño e implementación de campañas de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar un (1) diseño de las campañas de sensibilización e información sobre medios sostenibles	Diseño de campañas	0	2023	1		
Implementación del 100% de campañas de sensibilización	Porcentaje de implementación	0	2023	50%	100%	-

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-102. Costos del proyecto de Diseño e implementación de campañas de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 11.713'136.501	\$ 5.135'104.256	\$ 6.578'032.256	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.6 FORTALECIMIENTO DE LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE INTERMODAL

Para el área Metropolitana de Cúcuta el transporte de mercancías es una actividad fundamental para el desarrollo del territorio, de su adecuada gestión depende la competitividad económica y el abastecimiento de bienes y servicios básicos, además de ser un tema de especial cuidado para gestionar de manera adecuada su operatividad para reducir así sus impactos negativos en la movilidad y favorecer la sostenibilidad ambiental del territorio. Basados en esto se estructura el programa “La Logística urbana suma”.

El programa **La Logística urbana suma** busca integrar factores que permitan mejorar la movilidad del Área Metropolitana de Cúcuta, incrementando la eficiencia del transporte de carga que circula en el interior del AMC, así como la articulación con los flujos de carga regionales, nacionales y binacionales, garantizando su flujo a través del subsistema de transporte y la compatibilidad de modos, encontrando un equilibrio entre la necesidad de distribución de mercancías y las externalidades negativas asociadas con el transporte de carga como la congestión, la contaminación atmosférica y la ocupación del espacio público.

Por su parte, el programa **Competitividad Binacional para Crecer** permite la transición desde la cadena de abastecimiento Nacional, Binacional y Regional hacia una distribución más eficiente en los entornos urbanos a través de vehículos más adecuados para el tránsito en vías locales y/o unidades de transporte más amigables con el medio ambiente. Esta transición requiere de una infraestructura que fomente, inicialmente el desarrollo económico del AMC brindando mayor competitividad en el transporte de mercancías y la atracción de nuevas empresas y generadores de carga hacia la región y, complementariamente, brindando las facilidades para que estas transiciones (Macro a micro distribución) se realicen de forma organizada y eficiente. Estas dinámicas de distribución en la cadena de abastecimiento 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.

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. En este aspecto, y en concordancia con la visión de una movilidad organizada en el AMC, es adecuado en los entornos urbanos modernos, buscar delimitar adecuadamente los flujos vehiculares del transporte interurbano de pasajeros en los entornos metropolitanos a través de terminales de transporte metropolitanas y binacionales que promueva la disminución de actores viales en la infraestructura vial local de los municipios (en este caso la zona centro de Cúcuta) y articular estos flujos de viaje con la prestación adecuada, eficiente y cómoda de un sistema de transporte público urbano de igual forma moderno.

5.6.1 Proyecto 48: Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: La logística urbana suma
Proyecto: Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	
Objetivo: Organizar, reservar y restringir espacios en la vía pública para las operaciones de carga y descarga (CyD) de mercancías que permita coherencia entre las actividades comerciales, industriales y de servicios de las zonas urbanas y las características físicas y operativas de las vialidades que permiten el flujo de tráfico mixto en la zona, de manera tal que se brinden mejores condiciones de conectividad y movilidad municipal, metropolitana, nacional y binacional del transporte de carga	

Beneficios esperados

- Evitar la ocupación inapropiada de calzadas y/o espacio público por vehículos que realizan operaciones de CyD en corredores principales que afecten la movilidad de los flujos de tráfico metropolitanos.
- Realizar las operaciones de CyD de manera más segura para operarios y demás usuarios de la vía.
- Reglamentar la operación de carga y descarga en zonas definidas, que puedan reducir o mitigar las externalidades negativas del movimiento bienes o mercancías en el tránsito vehicular y peatonal.

- Definir horarios que permitan a las autoridades realizar la adecuada gestión de zonas para maniobras de carga y descarga con condiciones de operación reguladas y seguras para los actores viales.
- Optimizar la operación de los vehículos de carga mediante la reglamentación de zonas para maniobras de carga y descarga con condiciones de operación reguladas.

Descripción del proyecto

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

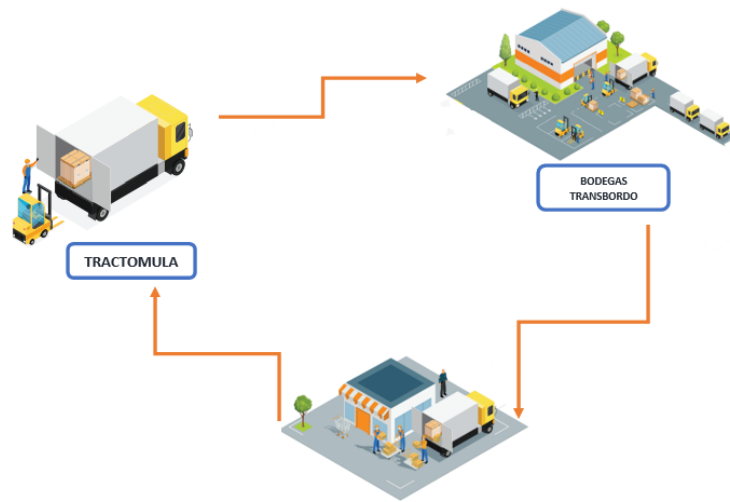
La ciudad de Cúcuta y los municipios que componen el Área Metropolitana han sido clasificados como ciudades con multiplicidad de funciones dentro de la cadena logística, como nodo exportador, centro de distribución, de consumo minorista y mayorista, de producción y de tránsito de mercancías con una logística binacional. Este conjunto de actividades se ha presentado en el AMC, al igual que en casi todos los grandes centros urbanos del país, de manera espontánea, sin obedecer a una estrategia planificada que ha dado lugar a una serie de problemas que fueron claramente identificados en la etapa de diagnóstico.

Por lo tanto, este proyecto considera como prioritario identificar un conjunto de corredores viales, que tienen como objetivo básico dar solución a los problemas generados por el tráfico y estacionamiento de los vehículos de carga, reordenando las conexiones interregionales y minimizando los flujos en tránsito a través del AMC.

Si bien existe normatividad que restringe la circulación de vehículos de carga en el centro de la ciudad de Cúcuta (decreto 0697) como nodo de alta demanda de comercio del AMC, además de definir horarios de cargue y descargue en esta zona, se requiere ampliar esa normativa sobre otras zonas y/o corredores viales, principalmente en los equipamientos de abastecimiento y los sectores comerciales, donde se identifica un uso intensivo del espacio público para maniobras de carga y descargue, condicionando el tránsito seguro y eficiente de vehículos y personas.

El proyecto, en su inicio, deberá buscar articulación con otras medidas propuestas en el **Plan** que permitan una visión conjunta de la movilidad de carga en el entorno urbano por parte de las instituciones como generar esquemas operacionales y de cultura en los vehículos grandes denominados “Tractomulas” o “Camiones” para que estos lleguen a las zonas de desconsolidación de mercancías y/o “Plataforma(s) logística(s)” y transferir a camiones o furgones más pequeños para el transporte de última milla y cuya tipología es más acorde a las dinámicas de movilidad al interior de las ciudades y que estos sean los encargados de realizar la distribución de la carga al interior del AMC.

Figura 5-78. Esquema Operacional para transporte de última milla



Fuente: Elaboración propia.

Como segunda estrategia se busca generar zonas de CyD que deberán situarse preferiblemente a menos de 100 m de los establecimientos a los que den servicio, especialmente donde se concentran las industrias, almacenes y empresas de carga, donde los vehículos hacen sus mantenimientos.

Las diferentes zonas de carga y descarga estarán diferenciadas por el tipo de vehículo al que se le permite realizar la maniobra de carga/descarga, expresado en términos del número máximo de ejes del vehículo. De manera natural, las dimensiones requeridas para estos estacionamientos están definidas en función del tipo de vehículo al cual se le permite la maniobra, de tal forma que en las zonas habilitadas para camiones de hasta dos ejes la dimensión máxima de los cajones de estacionamiento sea acorde a estos vehículos, mientras que en zonas habilitadas para camiones de hasta cuatro ejes los cajones deberán ser de mayor tamaño. Ya para las zonas de carga y descarga habilitadas para camiones de hasta seis ejes se recomienda que las maniobras se realicen fuera de la vía en plataformas adecuadas y no en cajones de estacionamiento en vía; sin embargo, se deberá habilitar en las vías cuya infraestructura lo permita el tránsito de los camiones de hasta seis ejes.

Al gestionar espacios cuyo objetivo principal sea el estacionamiento de camiones de forma organizada, mediante la reglamentación de las principales zonas de carga y descarga de mercancía del AMC, distribuidas en torno a los principales equipamientos de abastecimiento donde se concentran las actividades comerciales de grande, mediana y pequeña escala. Las diferentes zonas de carga y descarga deberán estar diferenciadas por el tipo de vehículo al que se le permite realizar la maniobra de carga/descarga, expresado en términos del número máximo de ejes del vehículo.

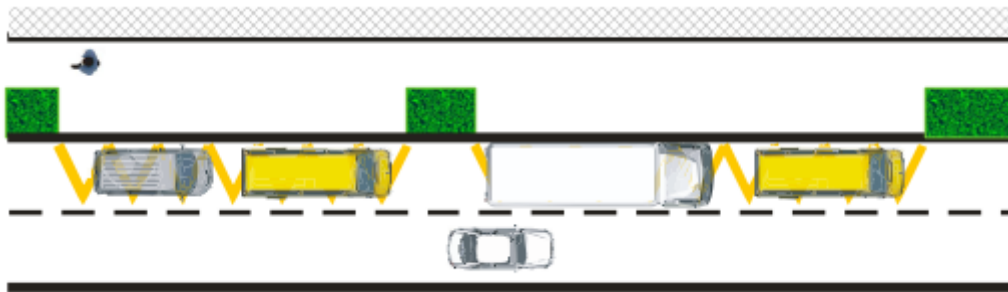
En cualquier caso, las zonas de estacionamientos de carga y descarga deben albergar como mínimo camiones de dos ejes. Esto implica que la longitud mínima de una bahía debe ser de 11 metros, más el espacio para la maniobra de estacionamiento. Sin embargo, en una longitud de 11 metros pueden estacionarse hasta dos camiones pequeños de carga de cinco metros (tipo van). Se recomienda que las longitudes de los estacionamientos de más de 11 metros aumenten su longitud en incrementos de 5 metros a fin de acomodar al menos un vehículo de dimensiones máximas, y varios de dimensiones pequeñas.

El diseño de las zonas de carga y descarga permite que los camiones estacionados no dificulten la visibilidad de peatones u otros vehículos, poniendo en riesgo su seguridad. Las zonas de carga y descarga estarán situadas después de un paso peatonal, de un cruce o de una salida de vehículos, debido a que los camiones pueden dificultar la visibilidad de los otros actores viales.

Las zonas de CyD deben diseñarse de manera que puedan acoger los vehículos de transporte más habituales. Considerando que las dimensiones de las zonas de carga y descarga deberán estar dadas en función de la rotación permitida del estacionamiento de los vehículos de carga, la demanda total de vehículos y la sección vial.

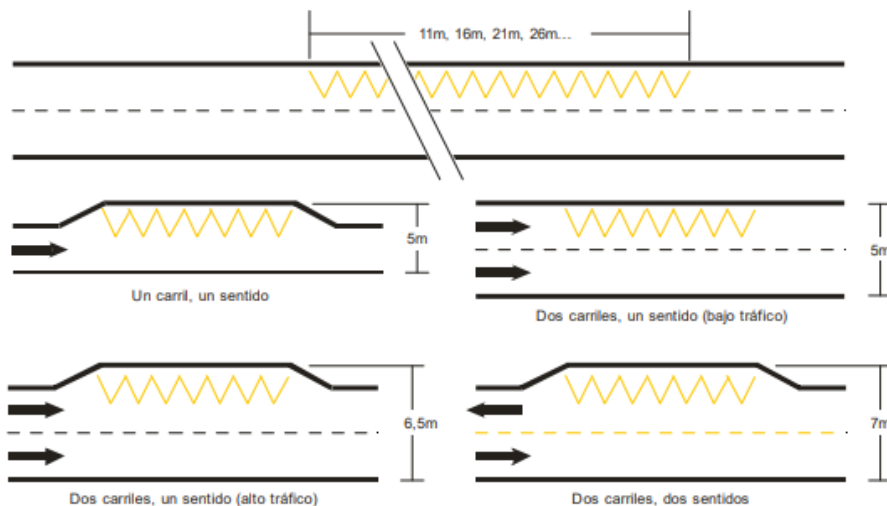
En cuanto a las dimensiones de los espacios, este puede variar en función de la configuración y ancho de las vías donde se implementen las zonas. El diseño debe asegurar un espacio libre para la circulación de otros actores viales. De esta forma, si se trata de una vía de un solo sentido cuya infraestructura no permite la creación de una zona de CyD exclusiva es posible habilitar determinados horarios de carga y descarga, en los periodos en los cuales se registra la mayor afluencia de vehículos de transporte de carga en la zona pero que no coincida en ningún caso con los periodos pico del tráfico urbano – metropolitano.

Figura 579. Criterio de longitud para el diseño de bahías de carga y descarga



Fuente: Elaboración propia

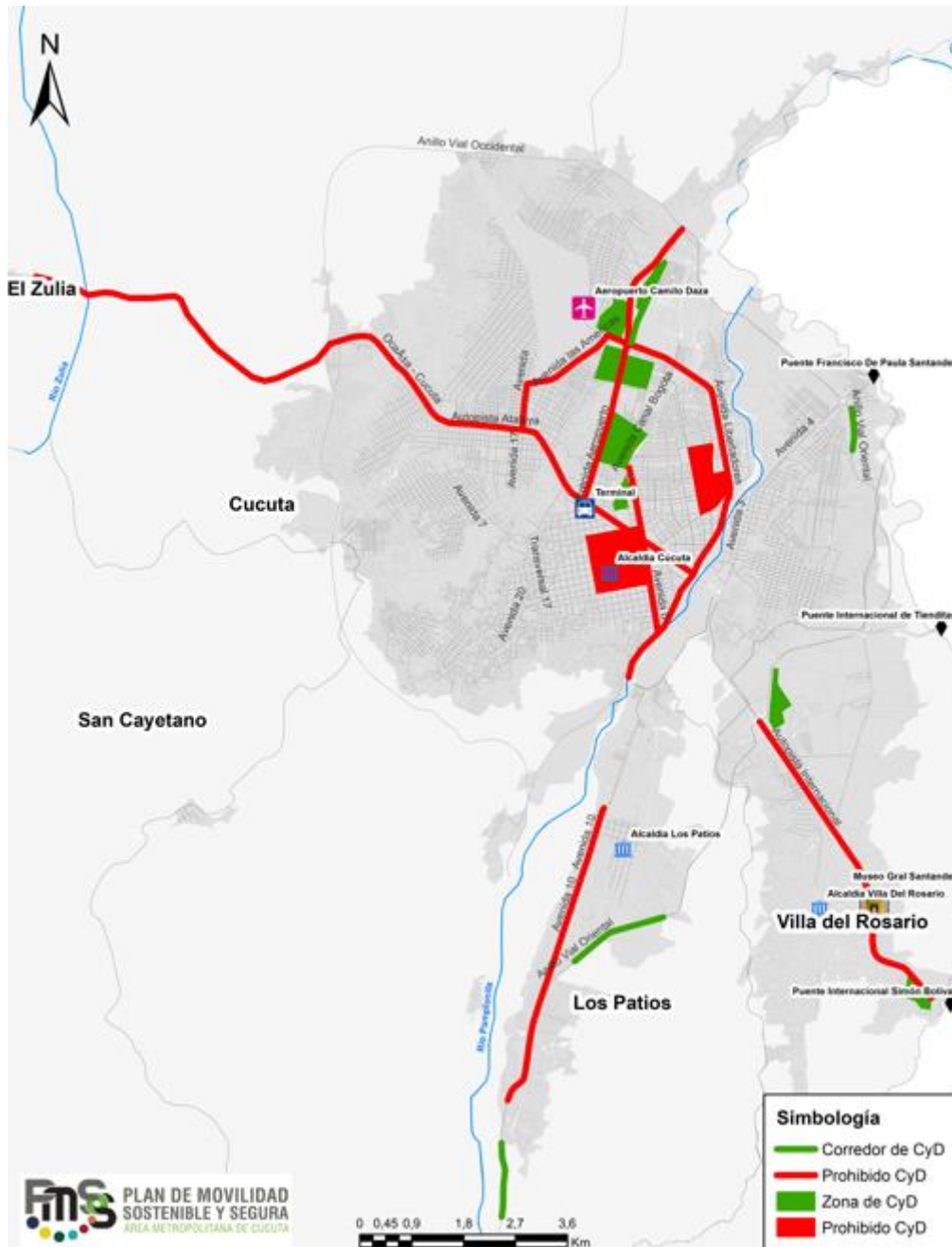
Figura 5-80. Dimensiones recomendadas para el diseño de bahías de carga y descarga



Fuente: Elaboración propia

Para la definición de las zonas de cargue y descargue es fundamental la señalización y control adecuado por parte de las autoridades. En ese sentido, dentro del AMC se han identificado sectores donde debe estudiarse la posibilidad de implementarse zonas de cargue y descargue (legalmente constituidas, con control permanente y señalización adecuada) y, con igual importancia algunos corredores principales donde se debe restringir totalmente esta actividad por considerarse corredores logísticos principales. Dichos corredores y sectores son:

Figura 5-81. Sectores y corredores para la adecuación y/o restricción de zonas de cargue y descargue



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en conjunto con los horarios de cargue y descargue vigente en la zona centro se propone un conjunto de acciones para apoyar las herramientas de planificación dentro de los cascos urbanos del AMC, asociadas a la regulación y al control del uso del espacio público destinado para maniobras de cargue y descargue.

Figura 5-82. Restricciones de horarios de carga y descarga - ejemplo ciudades del mundo



Fuente: carga-y-descarga – Webpicking webpicking.com

Definiendo los horarios es posible tener mayor control sobre la movilidad de la ciudad, disminuyendo índices de congestión, se recomienda que se implemente un esquema donde se permita el estacionamiento gratis por 15 minutos, y a partir del minuto 16 se explore la posibilidad de un cobro que permita la permanencia por 15 minutos más, para una permanencia máxima de 30 minutos. En las noches el estacionamiento será libre para motivar un cambio en las horas de descarga a horas de menor conflicto.

Finalmente es necesario fortalecer las entidades de tránsito y transporte con instrumentos, técnicos, legales y financieros, para realizar el debido control de las zonas de estacionamiento de cargue y descargue de mercancías y articular, desde la integralidad del **Plan** y de los proyectos a ser implementados en el AMC, con la estructuración, puesta en marcha, operación y control de los proyectos asociados a la organización del estacionamiento en vía y fuera de vía correspondientes a las Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER) y la implementación de Zonas Amarillas.

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Línea base

Los municipios a través de la secretaría de tránsito y planeación municipal deberán desarrollar un estudio que permita conocer y analizar la dinámica de los corredores y zonas de parqueo de vehículos de carga, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos.

- Se deberá definir desde las instituciones el universo de análisis del proyecto, es decir, cuantificar el número de vehículos de carga que ingresan al AMC cuya operación logística

demanda infraestructura vial para su circulación. Información articuladora en los proyectos que buscan una visión conjunta de logística urbana en el AMC (Proyectos 48, 49 y 50).

- Se deben definir y determinar las zonas de carga, horarios, tipos de vehículos permitidos y los corredores que serán habilitados para realizar maniobras de carga y descarga.
- La Entidad AMC una vez tenga definido las zonas y corredores de carga y descarga, deberá por medio de funcionarios de las alcaldías generar mesas de trabajo, conversatorios con empresas, transportadores, comunidad en general y comentar las estrategias planteadas y el funcionamiento de estas nuevas medidas.

La línea base, como parte de un levantamiento de información secundaria y primaria deberá contener parámetros mínimos como:

- Delimitación de zonas (manzanas) y/o corredores viales con demanda de estacionamiento de vehículos de carga.
- Para cada zona o corredor, demanda de estacionamiento fuera de vía de vehículos de transporte de carga expresado en unidades de vehículos día y vehículos hora pico.
- Índice de rotación de estacionamiento de vehículos por zona o corredor de análisis.
- Oferta y caracterización de estacionamiento fuera de vía: bodegas, servicios logísticos, bahías privadas, parqueadero, etc.
- Caracterización detallada de vías aledañas a las zonas de demanda de estacionamiento en vía que permita definir su capacidad de implementar zonas reguladas.

Fase II: Pruebas piloto

- Las alcaldías del AMC deberán conformar un equipo cuyas funciones específicas sea desarrollar los objetivos del proyecto para su formulación, planeación e implementación.
- El/los profesional(es) de la Entidad con conocimiento en estándar DOT, capacitarán mediante talleres, mesas de trabajo, conversatorios y demás instrumentos que se identifiquen pertinentes, tanto a profesionales de la misma entidad AMC, como a funcionarios de las Alcaldías municipales, que guarden relación con el diseño, planeación y ejecución de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad.
 - Los objetivos, lineamientos de aplicación y propuesta de Formato de verificación de oportunidades de aplicación de los principios DOT para el AMC deberá ser socializado tanto al interior de la Entidad como con las Alcaldías y cualquier otra oficina pública que tenga a su cargo el diseño, planeación y ejecución de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad, para su conocimiento y ajuste según las condiciones y organización propia de cada entidad.

Fase III: Acompañamiento en la formulación e implementación de proyectos

- Las secretarías de tránsito, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que el formato sea usado para la mayor cantidad de nuevos proyectos urbanos, transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento de los proyectos con los principios DOT, verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, y ejecución de los proyectos y documentar las experiencias.
- Las secretarías de tránsito del AMC deberán generar, desde la etapa de formulación, vinculación con representantes empresariales, transportadores, Alianza Regional Logística,

ANDI y Cámara de Comercio para contar con su participación activa en la planeación e implementación del proyecto que permita a los estructuradores contemplar sus necesidades y experiencias, definir mecanismos de cooperación y retroalimentación en doble vía (planificadores y usuarios) y, enriquecer continuamente las medidas adoptadas.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias

- Una vez los funcionarios públicos responsables en las entidades apropien el conocimiento, se puede reorientar el acompañamiento por parte de los funcionarios del municipio hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las previsiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Realizar un censo aproximado de la totalidad de los vehículos que ingresan a los corredores viales del AMC desde las diferentes regiones del país. Este censo se puede desarrollar a través de un conteo en cordón externo en los accesos principales del AMC o a través de los reportes de actividad logística de las empresas, centros logísticos, zonas industriales y zona franca. Esta actividad se debe realizar de manera articulada con el Proyecto 49 que permita un solo levantamiento de información y no incurrir en duplicidad de recursos y costos en las instituciones.¹⁵
- Realizar un estudio de estacionamiento enfocado al transporte de carga en donde se logre delimitar los corredores de mayor presencia de estacionamiento en vía, cuáles son las zonas destinadas de estacionamiento privado de cada una de las empresas y bodegas del sector industrial.
- Delimitar las vías cuya vocación pueda ser utilizada para la destinación de parqueo regulado en donde no se impida el flujo vehicular en tráfico mixto, por ende, deber ser una amplia sección vial.
- Se deben realizar los acercamientos pertinentes con las empresas transportadoras para ir delimitando los aspectos estratégicos de esta implementación y poder tener retroalimentación y sugerencias de lo que se va a realizar.

Actores involucrados y responsabilidades

- Las alcaldías que conforman el AMC, en junta metropolitana, designarán las secretarías de tránsito o convenio con la entidad AMC, y en consecuencia los funcionarios, líderes encargados de la planeación e implementación del proyecto.
- De igual forma, los alcaldes del AMC generaran reuniones periódicas (conjuntas o individuales de acuerdo a su disponibilidad de agenda) para verificar la adecuada aplicación por parte de los responsables municipales o metropolitanos de la generación de espacios y corredores adecuados para realizar maniobras de C y D.
- Las secretarías de tránsito encargadas del proyecto serán responsables de:

¹⁵ Se consideran 3 estrategias para realizar esta actividad: i) Contratar un tercero para realizar este censo con aforo en vía, esta alternativa es la más costosa pero más precisa en información; ii) Buscar convenios con Universidades para realizar estos conteos en el marco de actividades curriculares de programas de ingeniería o desarrollos de trabajos de grado; iii) Comprometer a las empresas del AMC, comerciantes, centros logísticos y agremiaciones a realizar el reporte de la actividad operativa en una semana típica que permita acceder a información de vehículos y rutas utilizadas para el transporte de mercancías. Esta última alternativa se considera la más recomendable por los recursos económicos y administrativos por parte de las entidades gubernamentales del AMC.

- Generación de las directrices normativas que permitan a los vehículos de carga estacionar y realizar maniobras de carga y descarga en zonas determinadas.
- Formar y capacitar, de acuerdo a las directrices normativas, a las entidades y oficinas a cargo de la planeación, diseño, ejecución de proyectos de infraestructura que tenga impactos en el desarrollo urbano o la movilidad, sobre la importancia de generar zonas de C y D.
- Designar personal de apoyo desde sus instituciones y/o observatorios o laboratorios de movilidad para la recolección de información que permita documentar el proceso de generación, adecuación y construcción de espacios-zonas que permitan las actividades de C y D, en el marco del desarrollo de la logística urbana
- En conjunto, las secretarías de tránsito, autoridades de tránsito (policía) de los municipios y representantes de agremiaciones empresariales en el AMC, designarán personal idóneo para recibir las capacitaciones y acompañar la estructuración de los proyectos, asegurando la aplicación y desarrollo de la implementación y desarrollo de corredores de zonas y corredores de cargar y descarga.

Plazo de implementación

Los proyectos específicos para el transporte de carga y logística parten de un estado de desarrollo bajo y nulo en el Área Metropolitana por lo cual se deben desarrollar en etapas que permitan, en general, desarrollar los estudios requeridos, inicio de implementación y retroalimentación y extensión de las medidas. El proyecto que permitirá la implementación de zonas de cargue y descargue de mercancías se proyecta para ser desarrollado en el mediano plazo en un total de 84 meses (7 años) en tres fases de implementación:

- Fase 1: Corresponde al desarrollo del estudio que brinde factibilidad técnica, social, legal y financiera para la implementación del proyecto en el AMC: 12 meses.
- Fase 2: Se deberán delimitar físicamente las zonas y cajones de cargue y descargue de mercancías, generando una implementación gradual que permita incorporar nuevos usuarios (empresas y comerciantes) y ajustar la política de logística urbana: 24 meses.
- Fase 3: Implementación total de las primeras zonas de cargue y descargue y ampliación a otras zonas del AMC donde, a través de estudios técnicos, se determine su viabilidad: 48 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-103. Meta para el Proyecto de Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar un (1) Estudio Zonas de C/D	Estudio técnico	0	2023	1	-	-
Adoptar el estudio de Zonas C/D	Acto administrativo de adopción	0	2024	1	-	-

Implementar zonas de C/D con 600 cupos	Porcentaje de implementación de zonas	0	2025	40%	100%	-
--	---------------------------------------	---	------	-----	------	---

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-104. Costos del proyecto de Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 2.998'700.170	\$ 1.816'309.144	\$ 1.182'391.026	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.6.2 Proyecto 49: Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: La logística urbana suma
Proyecto: Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular	
Objetivo: Explorar tipologías alternativas para la distribución de mercancías y bienes en sectores donde existe restricción de vehículos de carga pesada, mejorando la logística de la última milla de distribución, mediante nuevas tipologías y alternativas que permitan hacer eficiente el transporte de carga	

Beneficios esperados

- Mejorar la distribución de mercancías en sectores específicos de los cascos urbanos y lugares donde se encuentre la restricción de vehículos pesados.
- Uso de nuevas tecnologías para la distribución de mercancías, que beneficien la movilidad sostenible reduciendo externalidades negativas.

Descripción del proyecto

El costo de proporcionar servicios de última milla en múltiples industrias representa el 41% de los costos generales de la cadena de suministro, duplicando la cantidad de otras categorías en el proceso de entrega, como el embalaje y almacenamiento. Por lo tanto, la entrega de última milla se ha

convertido en una “estrella en ascenso” entre las principales soluciones de la cadena de suministro que están viendo rápidamente los ojos de los inversores que acuden en masa hacia “ellos”.

Las nuevas tecnologías y modernos sistemas de distribución de mercancías, debe propender a reducir los impactos ambientales y sociales, mediante el establecimiento de actividades logísticas eficaces que integran la distribución urbana de la última milla que permite tener estrategias para adecuar al contexto del Área Metropolitana, este tipo de estrategias son complejas teniendo en cuenta los usos del suelo, las limitantes en oferta de infraestructura vial y el transporte de mercancías en un entorno donde los actores de la movilidad se disputan el espacio.

A partir de la generación de un plan de logística urbana para el AMC y la articulación con la conformación de una Infraestructura Logística Especializada y organización a la actividad transportadora (zonas de cargue y descargue y restricción de circulación) se garantizaría la infraestructura y lineamientos necesarios para la generación de un Plan de Última Milla. Dicho plan debe establecer:

- Definición de normativa y regulación que permita el incentivo para que las empresas opten por este tipo de estrategia.
- Definición de vehículos a utilizar.
- Definición del tamaño de los paquetes a transportar en cada punto e incluso la naturaleza de dicho producto. No es lo mismo transportar un paquete frágil que un alimento refrigerado, por ejemplo.
- Componente tecnológico para gestión de flota, seguimiento en tiempo real, control e información al usuario (transformación digital).
- Establecer las condiciones de entrega al cliente (tiempos y costos)
- Medición y mejora continua de la experiencia de los clientes.
- Definición de corredores con prioridad para vehículos eléctricos y/o de bajas emisiones

Figura 5-83. Vehículos de carga de última milla





Fuente: imagen tomada de made-in-china.com y Movilidadbogota.gov.co

El transporte de última milla en vehículos de menor capacidad y/o vehículos de carga eléctrica o cero emisiones, que se articula con la consolidación de una plataforma logística o ILE en el noroccidente del anillo vial (Puente Internacional Tienditas), permitirá el tránsito de estas unidades vehiculares con excepciones a las restricciones de movilidad actuales y futuras.

En este sentido, es necesario generar reglas acordes al dimensionamiento del vehículo previsto para las operaciones de última milla y en articulación con las acciones resultantes del estudio para el desarrollo de medidas complementarias para la gestión de la demanda que, indudablemente, estarán orientadas a la promoción de nuevas tecnologías vehiculares (Proyecto 22). De esta forma, la siguiente propuesta deberá ser complementada con el proyecto citado y con un estudio de detalle que brinde su viabilidad técnica:

Vehículos de carga de menos de 1.5 toneladas de capacidad no tendrán restricción de circulación en concordancia con la actual normativa municipal de Cúcuta decreto 0697.

Los vehículos eléctricos o cero emisiones de máximo 3.5 toneladas serán exceptuados de la actual restricción de circulación en la zona centro del municipio de Cúcuta y futuras restricciones propuestas para el AMC y de los horarios dispuestos en las zonas de cargue y descargue del AMC.

Los vehículos eléctricos o cero emisiones de alta capacidad serán exceptuados de la restricción de circulación en los corredores municipales y metropolitanos, no obstante, para la zona centro de Cúcuta se mantendrá lo estipulado en el **decreto 0697** del municipio de San Jose de Cúcuta.

De esta forma, algunas de las principales características que se esperan optimizar que permita el diseño de una ruta de transporte de última milla son:

- Conocer la situación de la flota de vehículos disponibles en el mercado regional
- Diseñar la ruta de transporte de acuerdo con la definición de corredores principales y secundarios.
- Condiciones de la ruta (velocidad, tráfico, restricciones...)
- Controlar las zonas de carga y descarga para que sus operaciones se articulen con los horarios de operación previstos
- Conocer qué se va a transportar para seleccionar el transporte que mayor beneficio traiga en términos operaciones y ambientales
- Condiciones horarias y de entrega
- Cuidado del producto durante el transporte y en el momento de la entrega

Control y gestión de la última milla

Es importante que las empresas consideren las operaciones de última milla de la misma manera que lo hacen con las operaciones de fábrica o de almacén, es decir, los procesos regionales, nacionales y binacionales. Habitualmente, las empresas establecen planes diseñados solo para sus líneas de producción, con herramientas específicas que permiten evaluar el desempeño. No obstante, no todas las compañías e industrias evalúan la importancia de considerar estos mismos planes de estudio y medición de actividades para las entregas de última milla tanto para el transporte de sus productos como para la consecución de sus insumos o materia prima.

En este panorama, es necesario contar con una aplicación especializada en logística de última milla que ofrezca funcionalidades avanzadas e integradas en un mismo sistema, proporcionando así consistencia en la generación de informes y ejecución, con facilidad de uso y visibilidad en todo el proceso logístico de última milla, por tal motivo se debe comenzar un proceso de transformación digital que revolucione sus capacidades internas.

En este sentido, los softwares de transporte para la monitorización de la última milla mediante plataformas digitales que brinden información tanto al generador de la carga, al transportador y al usuario son un importante aliado. Al momento de elegir uno de ellos, se debe asegurar que cumple ciertas características especiales. Estas características son las que permitirán desarrollar estrategias de última milla para entregas efectivas, las cuales son:

- Uso de tecnologías móviles y en la nube
- Gestión de flotas y planificación de rutas
- Control y gestión de la última milla
- Seguimiento del producto hasta la puerta del cliente (consumidor final o comerciante)
- Empoderamiento de los clientes sobre el seguimiento de sus pedidos
- Business intelligence sobre los procesos logísticos
- Medición y mejora continua de la experiencia de los clientes y comerciantes

De esta manera, para controlar eficazmente los costos de distribución y proporcionar un servicio de última milla excepcional a los clientes, cada empresa y/o comerciante debe elaborar una lista de estrategias adaptadas a sus mayores necesidades y, posteriormente, integrarlas en sus procesos empresariales que brinden concordancia con el modelo logístico propuesto para el AMC.

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Línea base

- Los municipios que conforman el AMC en articulación Metropolitana deberá desarrollar un estudio que permita conocer y analizar la dinámica de la logística urbana que se desarrolla en los municipios, identificar el impacto de las restricciones vehiculares, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos. Para estos estudios se deberá conocer la capacidad técnica y financiera de las entidades, en específico de las secretarías de tránsito y planeación de los municipios que conforman el AMC, que permita determinar la pertinencia del desarrollo del proyecto In-house o la generación de pliegos de condiciones para su licitación y adjudicación a través de empresas consultoras especializadas.

- El estudio a ser desarrollado, el cual deberá articularse con las necesidades o desarrollos previos en la implementación de los Proyectos 48 y 50 correspondiente a la implementación de zonas de cargue y descargue y medidas de restricción en la circulación, deberá definir desde el universo de análisis del proyecto, es decir, cuantificar el número de vehículos de carga que ingresan y transitan por las vías urbanas y metropolitanas del AMC y sus características físicas (modelo y combustible).
- Las secretarías de tránsito de los municipios en conjunto con las empresas deberán conformar la mesa logística metropolitana que permita desarrollar mesas de trabajo y estructurar y generar una política de logística urbana que facilite la articulación de las entidades gubernamentales y el sector privado.
- Los municipios deberán estructurar y definir la regulación del cambio y renovación de flota, mediante resolución. Esta regulación debe ir acompañada del análisis de posibles incentivos a ser otorgados a los empresarios y transportadores que realicen la transición energética en su flota (vehículos de cero y bajas emisiones) como: exención de restricción vehicular en zona centro y/o futuras restricciones (Proyecto 50), incentivos tributarios, zonas preferenciales de estacionamiento (Proyecto 48), entre otras.

Fase II: Pruebas piloto

- La secretaría de tránsito deberá conformar un equipo cuyas funciones específicas sea desarrollar los objetivos del proyecto para el inicio de la incorporación de vehículos de energías limpias adelantando un trabajo en conjunto con las empresas transportadoras y conductores, buscando estrategias de financiamiento para la renovación de la flota, eso para evidenciar la efectividad de la medida y mejorar el desarrollo del proyecto identificando oportunidades de mejora y evaluando los resultados obtenidos.

Fase III: Implementación de proyectos

- Las secretarías de tránsito en articulación con la autoridad vial (agentes de tránsito), mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que la medida sea aplicada y los espacios para el proyecto sean usados por los actores beneficiarios, transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento de los proyectos de logística urbana que incentiven la designación de implementación de energías limpias impulsando la política cero emisiones, regulando las restricciones de aquellos vehículos que generen índices de contaminación y afecten una logística urbana sostenible, verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, y ejecución de los proyectos y documentar las experiencias.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias

- Una vez los funcionarios públicos responsables en las entidades apropien el conocimiento, se puede reorientar el acompañamiento por parte de las entidades hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las provisiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Definir si existen fuentes de financiación que permitan al ente privado realizar transición energética en su flota.

- Definir en conjunto con el proyecto de restricción vehicular cuáles serían los beneficios que se les otorgan a los vehículos de estas tecnologías como lo son cero y bajas emisiones en la zona centro de la ciudad.
- Realizar censo vehicular para conocer el estado de los vehículos o sus características para aquellos que ingresan al AMC y su distribución en la última milla. Esta actividad se debe realizar de manera articulada con el Proyecto 48 que permita un solo levantamiento de información y no incurrir en duplicidad de recursos y costos en las instituciones.
- Conformación de la mesa logística metropolitana liderada por las Secretarías de tránsito y transporte del AMC.
- A través de las diferentes mesas logísticas, se debe garantizar la articulación con la alianza regional de Norte de Santander prever cuales son los beneficios esperados de realizar esa transición energética.
- Desarrollar los pliegos de condiciones y términos de referencia para desarrollar un estudio técnico y legal de detalle que permita estructurar los lineamientos del proyecto

Actores involucrados y responsabilidades

Los alcaldes del AMC, en junta metropolitana, asignaran funcionarios responsables (secretarios de tránsito de los municipios) para liderar el desarrollo del proyecto, la supervisión de los estudios y la conformación de la mesa logística metropolitana.

Los Secretarios de Tránsito designados, en conjunto con sus equipos de apoyo (funcionarios y pasantes) serán los responsables de la implementación del proyecto mediante:

- Generación de las directrices normativas que permitan a los vehículos de cero o bajas emisiones acceder a beneficios en la movilidad del AMC como pico y placa o restricción en la circulación de corredores u horarios pico.
- Desarrollar los pliegos de condiciones y términos de referencia para desarrollar un estudio técnico y legal de detalle que permita estructurar los lineamientos del proyecto.
- Supervisar el estudio de consultoría para que en él se vinculen de forma activa generadores de carga y transportadores cuyas necesidades y requerimientos sean tomados en cuenta.
- Implementar, en articulación con el Ministerio de Transporte, estrategias de corredores y cadenas logísticas que optimicen el reparto de mercancías en las zonas urbanas del AMC.
- Conformar la mesa logística metropolitana que permita la vinculación de generadores, transportadores y agremiaciones como la Alianza Regional logística, ANDI y Cámara de Comercio al desarrollo del proyecto cuyo objetivo sea la definición de la hoja de ruta para la búsqueda de la renovación de flota vehicular de carga en el territorio.

La secretaría de hacienda de los municipios que conforman el AMC, se deberá articular con la implementación del proyecto con el fin de:

- Generar opciones de incentivos tributarios para las empresas con influencia en el Área Metropolitana que les permita beneficios en la operación logística.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones participará en el proyecto mediante:

- Delimitación y retroalimentación de las necesidades de infraestructura para la regulación, control y seguimiento de las actividades de transporte de última milla en el AMC.

Finalmente, la Cámara de Comercio, en cumplimiento de sus principales funciones en materia de “Desarrollo regional y mejoramiento de la competitividad a pequeñas, medianas y grandes empresas; promoción de programas en favor de los sectores productivos y; vinculación de empresas y formación en actividades que fortalezcan al sector empresarial.” Se vinculará al proyecto y participará en el mismo mediante:

- Suministro constante de los registros metropolitanos de empresas del sector empresarial y logístico que operan en el territorio permitiendo una divulgación más eficiente del proyecto y vinculación a la mesa logística metropolitana.
- Servir como órgano de consulta para las empresas que les permita acceder constantemente a información desarrollada en el proyecto, los beneficios definidos para las mismas al realizar la transformación esperada en la operación de última milla (de acuerdo con los lineamientos establecidos por las autoridades de transporte) y promover la vinculación de empresas a esquemas de distribución de última milla más eficientes.
- Difundir a través de talleres, estrategias de formación de empresas y eventos empresariales los beneficios del proyecto y la visión logística que busca para la operación en el AMC.

Plazo de implementación

El proyecto estipula únicamente la primera fase de la política logística urbana (estudio) que brinde las bases para la formulación e implementación de estrategias de micro distribución y renovación de flota de transporte de carga. La meta asociada a la vinculación participativa de empresas en la mesa logística metropolitana, toma como universo las cerca de 37.000 empresas de la región registradas en la cámara de comercio de Cúcuta y toma como meta final la vinculación de por lo menos 30% de las mismas de forma directa o a través de agremiaciones empresariales e institucionales. El proyecto se planifica en el corto plazo en un periodo de 9 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-105. Meta para el Proyecto de Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio para la creación e implementación de una política de Logística Urbana que permita generar estrategias para la distribución de última milla.	Estudio técnico	0	2023	1	-	-
Vincular la participación de 11.500 empresas a la mesa logística metropolitana	Número de empresas vinculadas	0	2023	5.500	8.000	11.500

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-106. Costos del proyecto de Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 590'744.690	\$ 590'744.690	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.6.3 Proyecto 50: Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: La logística urbana suma
Proyecto: Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga	
Objetivo: Contribuir en la actual reglamentación del tránsito de vehículos de carga en el municipio de Cúcuta para ampliar su cobertura a la malla vial del AMC.	

Beneficios esperados

- Mitigar las externalidades derivadas del tránsito de vehículos de carga sobre el tránsito vehicular y peatonal en general.
- Optimizar la operación de los vehículos de carga mediante la reglamentación de corredores donde está habilitado su tránsito en condiciones eficientes y seguras.

Descripción del proyecto

El proyecto busca que la logística del transporte de carga que ingresa al AMC sea lo óptimo posible, para no generar afectaciones en la movilidad de los corredores (Congestión, contaminación). Este se construirá con base en cuatro ejes estratégicos: sostenibilidad ambiental, seguridad vial, control y seguimiento, planificación y gestión integral del transporte de carga,

Cúcuta es una ciudad importante del interior de Colombia que tiene frontera con Venezuela, por lo que el tráfico a diario no se detiene. Considerando que en algunas ciudades del país han implementado ciertas restricciones a vehículos de carga, que ha generado resultados positivos.

De acuerdo a lo anterior se busca a través de la construcción de este proyecto una regulación más efectiva del tránsito de camiones de mayor capacidad para restringir su circulación por arterias viales o vías de menor capacidad, aportando a la organización logística mejorando la competitividad de la región, la reducción de costos y tiempos de operación, optimizando el uso de la infraestructura vial y

contribuyendo a la reducción del impacto ambiental de la circulación de vehículos de carga en el territorio metropolitano.

Esta estrategia se encuentra alienada con el proyecto Metropolitano cuyo objetivo es la consolidación de un puerto seco en la periferia del corredor estructurante y logístico del anillo vial oriental y/o la promoción del Portal Logístico en el puente Tienditas en un escenario de apertura de fronteras (bipartidista), para ello se hace necesaria la imposición de regulaciones en la circulación de este tipo de vehículos en la ciudad y municipios que conforman el AMC que permitan, en principio la organización y control de la actividad logística en los corredores viales y, en complemento, la explotación eficiente de futuras infraestructuras logísticas concentradas en corredor mencionado.

De igual forma, el proyecto se debe alinear al “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” (Proyecto 22) que brinde nuevas alternativas para los modelos de gestión de la demanda cuya finalidad sea la promoción de una movilidad sostenible (vehículos de cero y bajas emisiones) y la adecuada interacción de los diferentes medios de transporte en la red vial metropolitana. Los dos proyectos deben estar adecuadamente articulados para definir medidas de gestión que defina una única visión de movilidad en el AMC orientada a la eficiencia en el uso de la infraestructura y la reducción de siniestros viales.

Así, se estructuró un conjunto de corredores logísticos para el ingreso y salida de mercancías, en los cuales se pueden delimitar medidas y horarios para el tránsito de estos vehículos que redunden en la mejora de las condiciones de movilidad de las principales vías del AMC.

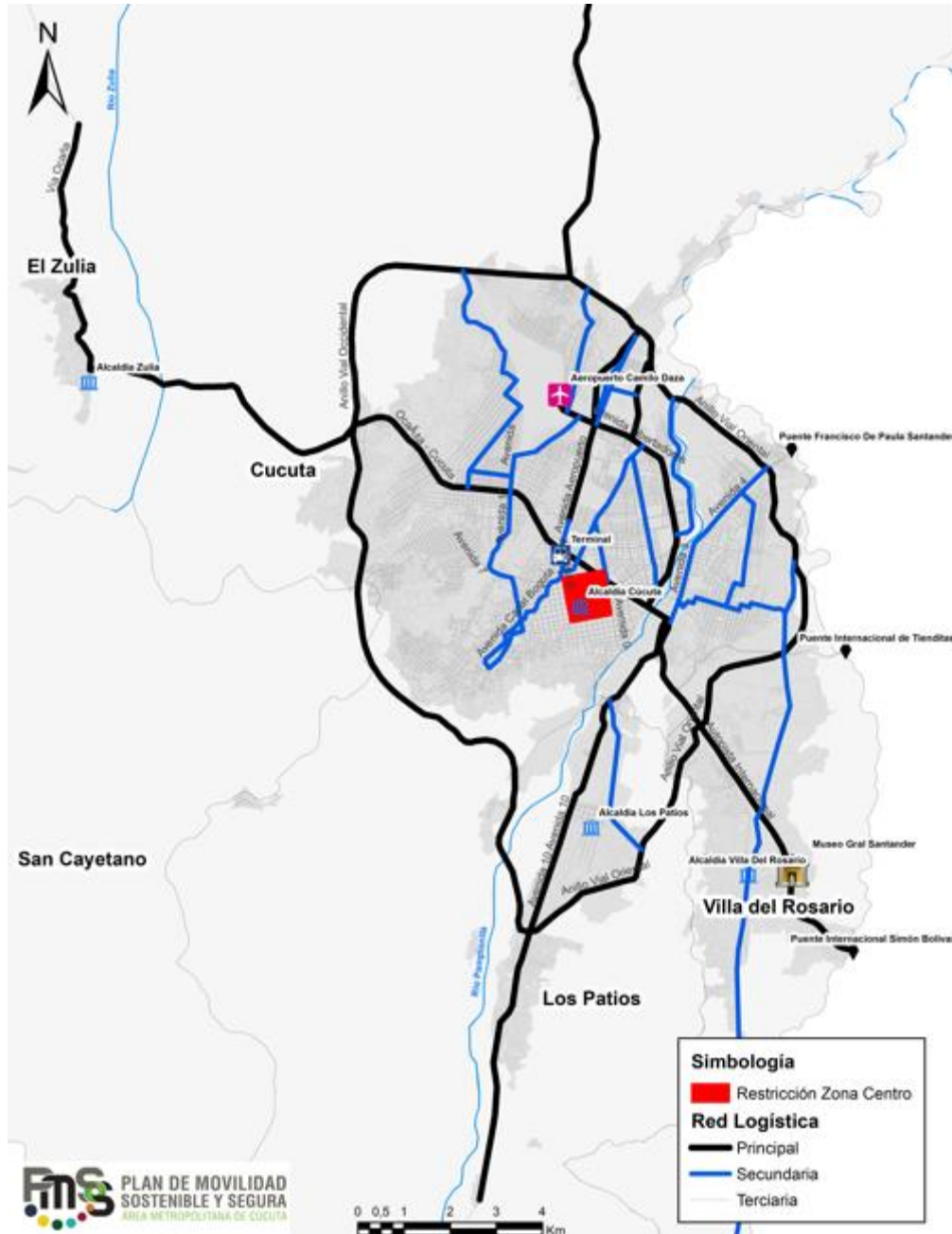
Inicialmente el proyecto se basa en articular los principales corredores (**Red logística primaria**) donde se tiene una importante concentración del tráfico pesado (camiones), se tiene: **i)** la Avenida 7 (sentido norte- sur y sur-norte) transcurriendo desde el anillo vial hasta el retorno de la calle 3 Norte, consolidándose como el principal corredor logístico actual y futuro para brindar accesibilidad a los vehículos de carga que transitan desde el anillo vial para conectar con los centros de generación/atracción de carga en el casco urbano de la ciudad de Cúcuta, **ii)** la avenida 5 y 6 (paralelas a la avenida 7 entre el anillo vial y la av. Libertadores), **iii)** la avenida 4 como opción para el ingreso a la zona industrial entre la avenida liberadores y la calle 7 norte, **iv)** todo el circuito vial local de la zona industrial, **v)** la avenida 2 entre el anillo vial y el Canal de Bogotá como corredor de abastecimiento de la zona de Cenabastos Cúcuta, **vi)** los corredores de ingreso de mercancías nacionales y binacionales como la vía nacional 70 entre el puente internacional Simón Bolívar y el anillo vial occidental y la Av. 10 en el municipio de Los Patios hasta que se implemente el corredor variante Av. San Pedro.

Sobre estos corredores logísticos principales no se dispondrá ningún tipo de restricción en la circulación de vehículos de carga que permita la libre circulación de mercancías para abastecimiento de la población del AMC y el desarrollo económico de la región a través del flujo continuo de productos e insumos requeridos para las actividades industriales y comerciales.

En complemento, se plantean dos categorías adicionales para la circulación de mercancías en las zonas urbanas del AMC y, principalmente en la mancha conurbada que confirman los municipios de Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, estableciendo la **Red logística secundaria** en la cual se restringe la operación de vehículos de más de 8.5 toneladas en los periodos pico de tráfico entre las 6:00 y las 8:00 horas y entre las 17:00 y 20:00 horas, no obstante, vehículos de igual o menor capacidad tendrán una circulación sin restricción.

Finalmente, la **red logística terciaria** equivalente a la totalidad de la red local y barrial de cada uno de los municipios que conforman el AMC dispondrá de restricción de circulación para vehículos de más de 3.5 toneladas y dos ejes entre las 6:00 y las 8:00 horas y entre las 17:00 y 20:00 horas; adicionalmente, los vehículos tipo tractocamión o “mulas” que conforman unidades de 5 o más ejes dispondrán de un único horario de operación (cargue y descargue) nocturno entre las 20:00 y las 05:00 horas.

Figura 5-84. Corredores logísticos de circulación en el AMC



Fuente: Elaboración propia

Los corredores de conexión entre una categoría deberán ser consideradores de forma especial de tal forma que no se restrinja la adecuada conectividad de las zonas industriales y grandes superficies de producción con la malla logística principal. Se busca con estas restricciones de mediano plazo disminuir los impactos negativos que la distribución urbana de mercancías provoca sobre los residentes de las ciudades: tráfico, contaminación, ruido, etcétera.

Como en otras ciudades del país se busca que el transporte sea sostenible aportando a la disminución en los índices de contaminación. Para aportar con estos objetivos en alineación con la estrategia de limitación en el ingreso a la ciudad en determinadas horas, se propone restringir la entrada al AMC de aquellos vehículos de carga mayores a 20 años, realizando una restricción tipo pico y placa para el ingreso de estos vehículos por los principales corredores, en los días donde se presenta un volumen considerable de ingreso de vehículos de carga por los principales corredores viales.

Asociada a esta medida está la identificación de itinerarios para vehículos pesados, sea en tránsito o bien que accedan a nodos generadores de carga, como puertos secos (futuros), zonas industriales, mercados centrales, etc. Puede ir de la mano con la implementación de tecnologías para mejorar la distribución urbana de mercancías y regular la circulación de vehículos de carga. A continuación, se enumeran algunas tecnologías que pueden establecerse.

Equipos de comunicación en vehículos: incorporación en los vehículos de sistemas de comunicación que permitan la gestión, en tiempo real, del transporte urbano de mercancías. Estos sistemas permiten al conductor acceder a información como el estado del tráfico en cada momento, el seguimiento de su ruta, posibles alteraciones de la misma, etc.

Sistemas inteligentes de transporte: implementación de los denominados Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT). Se trata de un conjunto de aplicaciones que abarca un amplio espectro, pero que generalmente incluye la utilización de tecnologías de posicionamiento por satélite (GPS) y de sistemas de información geográfica (GIS), que permiten localizar los vehículos y monitorizar su movimiento en tiempo real. Estos sistemas le permiten al AMC tener control sobre los vehículos que ingresan y salen por los principales corredores, medir y tomar decisiones que disminuyan la congestión.

Este proyecto se articula con los proyectos 48 y 49 correspondientes a la implementación de zonas de carga y descarga y la transición a un reparto de última milla más sostenible respectivamente tejiendo en conjunto una logística urbana (comúnmente denominado city logistics). Incentivando el reparto nocturno y concentrando las tareas de distribución urbana de mercancías durante la noche y/o en horarios de bajo volumen de tráfico vehicular.

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Línea base

- Las alcaldías que conforman el AMC a través de sus secretarías de tránsito u oficinas designadas deberá desarrollar un estudio que permita conocer y analizar la dinámica de la logística urbana que se desarrolla en los municipios, identificar el impacto de las restricciones vehiculares, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos. La información referente a la actividad logística en el Área Metropolitana deberá ser desarrollada de forma articulada entre los proyectos que hacen parte de la logística urbana (Proyectos 48, 49 y 50) que permita eficiencia de recursos y trabajo conjunto en las instituciones y responsables.

- Las secretarías de tránsito en conjunto con las empresas deberán desarrollar mesas de trabajo que permitan estructurar y generar una política de logística urbana que facilite la articulación de las entidades gubernamentales y el sector privado.
- Los municipios del AMC en forma articulada deberá estructurar y definir la regulación de las restricciones a vehículos de carga, sus horarios y corredores donde aplicará la medida.

Fase II: Pruebas piloto

- Los municipios deberán conformar un equipo cuyas funciones específicas sea desarrollar los objetivos del proyecto para el inicio de la implementación de restricciones a vehículos de carga pesada para la circulación de determinados corredores de los municipios adelantando un trabajo en conjunto con las empresas transportadoras y conductores, buscando estrategias para la socialización de la medida y lograr evidenciar la efectividad de la medida y mejorar el desarrollo del proyecto identificando oportunidades de mejora y evaluando los resultados obtenidos.

Fase III: Implementación de proyectos

- Las secretarías de tránsito, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que la medida sea aplicada y se destinen los espacios para el desarrollo y socialización del proyecto a los actores beneficiarios con el objetivo de transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento de los proyectos de logística urbana que incentiven las buenas prácticas logísticas regulando las restricciones de aquellos vehículos que generen índices de contaminación y afecten una logística urbana sostenible, verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, y ejecución de los proyectos y documentar las experiencias.

Fase IV: Fortalecimiento y documentación de experiencias

- Una vez los funcionarios públicos responsables en las entidades apropien el conocimiento, se puede reorientar el acompañamiento por parte de las entidades hacia capacitaciones periódicas de actualización o reforzamiento, y hacer las previsiones para continuar documentando las experiencias de implementación de estos proyectos en el AMC.

Actores involucrados y responsabilidades

Las secretarías de tránsito y transporte de Cúcuta, El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario serán los responsables de la implementación del proyecto mediante:

- Delimitar desde el marco normativo y estado del arte las restricciones de movilidad que son probables de implementación en el AMC: ampliación de pico y placa, cobro por congestión, zonas de cobro, carro compartido, entre otras.
- Desarrollar, desde el observatorio de movilidad o la licitación de una empresa consultora, los estudios de detalle que permitan delimitar las zonas y/o corredores que requieren de restricción de circulación.
- Desarrollar una prueba piloto con los lineamientos establecidos en el estudio de detalle.
- Generar, desde la oficina jurídica de los municipios, los lineamientos legales para la implementación de las restricciones de movilidad establecidas.

La entidad Área Metropolitana de Cúcuta realizará mediciones en la operación del tráfico y el impacto (positivo y/o negativo) que estas implementaciones traigan para la operación del Sistema de

Transporte Público, con el fin de retroalimentar a las secretarías de tránsito y buscar medidas para mitigar impactos negativos y promover los positivos.

Las alcaldías municipales, a través de sus Oficinas Asesoras Jurídicas o secretarías privadas participarán en la implementación del proyecto mediante:

- La expedición de los decretos de adopción para las medidas de restricción establecidas y el acompañamiento en la estructuración de los proyectos.

Plazo de implementación

El proyecto debe ejecutarse de forma articulada con los proyectos 48 y 49 que permita la generación de una política logística urbana integral en todos los aspectos posibles de la optimización y organización de la movilidad urbana. En este proyecto, se parte desde la actual restricción de vehículos de carga en la zona centro de Cúcuta la cual da paso a las siguientes fases:

- Fase 1: Estudio que permita delimitar a nivel de detalle las zonas y/o corredores para ampliar la medida de gestión de la demanda o generar alternativas complementarias: 12 meses
- Fase 2: De las conclusiones de la Fase 1, se ejecutará en un plazo de 24 meses las actividades legales (decreto), técnicas (señalización y demarcación) y de autoridad (control y vigilancia) para la implementación de las nuevas medidas de restricción en concordancia con el Proyecto ID 22 que determine medidas de gestión de la demanda para el tráfico privado.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-107. Meta para el Proyecto de Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio para determinar nuevas necesidades de restricción de carga e implementación	Estudio para determinar la necesidad de actualizar el esquema de restricción de carga	0	2023	1	-	-
Implementar el 100% de nuevas medidas de restricción a la circulación del tráfico de carga	Porcentaje de implementación	1 (zona centro)	2024	100%		

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-108. Costos del proyecto de Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 772'730.872	\$ 722'730.872	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.6.4 Proyecto 51: Implementación de una plataforma logística

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: Competitividad binacional para crecer
Proyecto: Implementación de una plataforma logística	
Objetivo: Se propone la construcción de una plataforma logística a las afueras de Cúcuta que comunique el AMC con los flujos de mercancías nacionales y binacionales con el fin de ampliar la capacidad industrial de la región, atraer nuevos usuarios comerciales e industriales y fomentar el crecimiento económico del departamento.	

Beneficios esperados

- Favorecer el desarrollo ordenado y eficiente de sector transporte logístico
- Permite mejorar la gestión de flujos y reduce los costos de la movilidad de las mercaderías.
- Fomentar el desarrollo económico del Área Metropolitana y la región binacional a través de la atracción de nuevas empresas al comercio local y la diversificación de las cadenas logísticas.

Descripción del proyecto

La ciudad de Cúcuta es zona franca e industrial, con las características y el potencial de competir con las zonas francas que tienen más actividad de Colombia y América Latina, lo cual le ha dado un especial impulso a la industria y comercio de la región. La minería del departamento (a excepción de la extracción petrolera), está poco desarrollada, a pesar de la riqueza que posee en oro, cobre, hierro, uranio, plata, aluminio y otros; de igual forma se destacan las industrias de calzado, textiles, alimentos y bebidas que, en conjunto, demandan una oferta eficiente de logística para el transporte de productos e insumos.

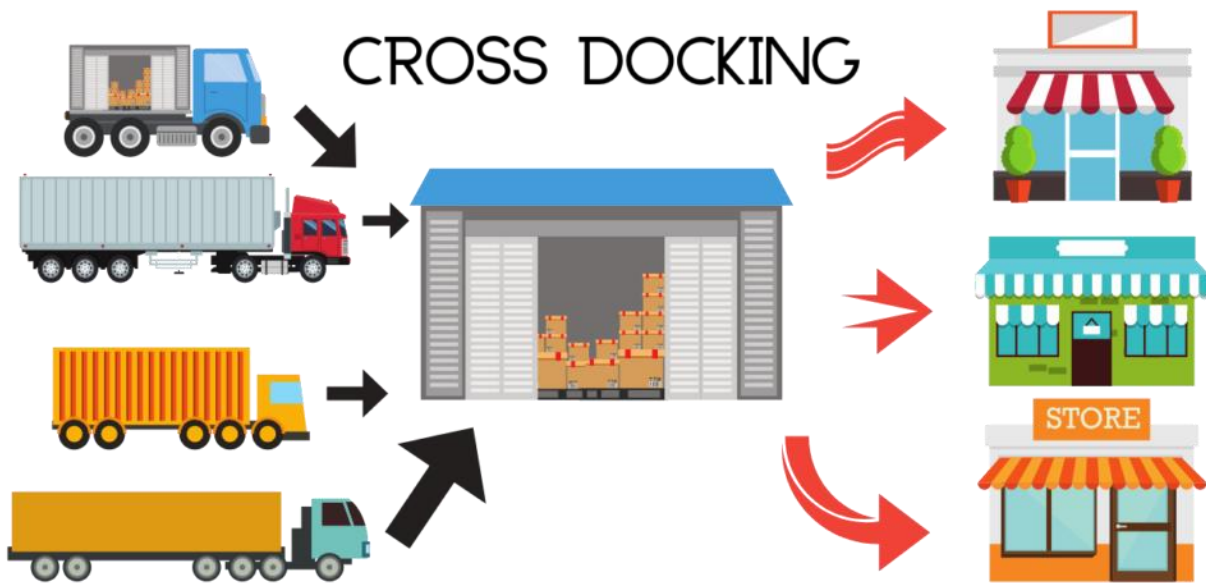
Dado lo anterior el AMC requiere el mejoramiento de los procesos logísticos y servicios a la carga de alto volumen (nación y binacional) existente al punto de conformar e implementar una plataforma

logística o Infraestructura Logística Especializada (ILE) que pueda atender la demanda de vehículos de carga, mejorar procesos de carga y descarga para transferir a vehículos de reparto urbano y/o facilitar procesos administrativos como nacionalización de la carga e inspección de las autoridades.

Con la conformación de la plataforma logística se busca generar un centro que concentre actividades logísticas y servicios asociados en un recinto acotado, especialmente diseñado para tal fin y, a menudo, seguro. Se quiere reducir el tráfico de camiones de gran porte en las zonas urbanas, en especial los que transportan cargas fraccionadas o suministros en las zonas urbanas. Con la implementación de una plataforma con cross docking.

El cross docking es un sistema de distribución de mercancías que ofrece interesantes oportunidades de reducir los costos de almacenamiento y manutención de inventarios, permitiendo un desarrollo completo a la plataforma logística y al despacho de mercancías consolidadas, que puede funcionar perfectamente para el AMC, permite incentivar el uso de sistemas prácticos y articular el uso de la zona franca e Industrial de Cúcuta como eje de desarrollo industrial de Norte de Santander.

Figura 5-85. Funcionamiento de una plataforma logística con Cross Docking



Fuente: Zonalogistica.com

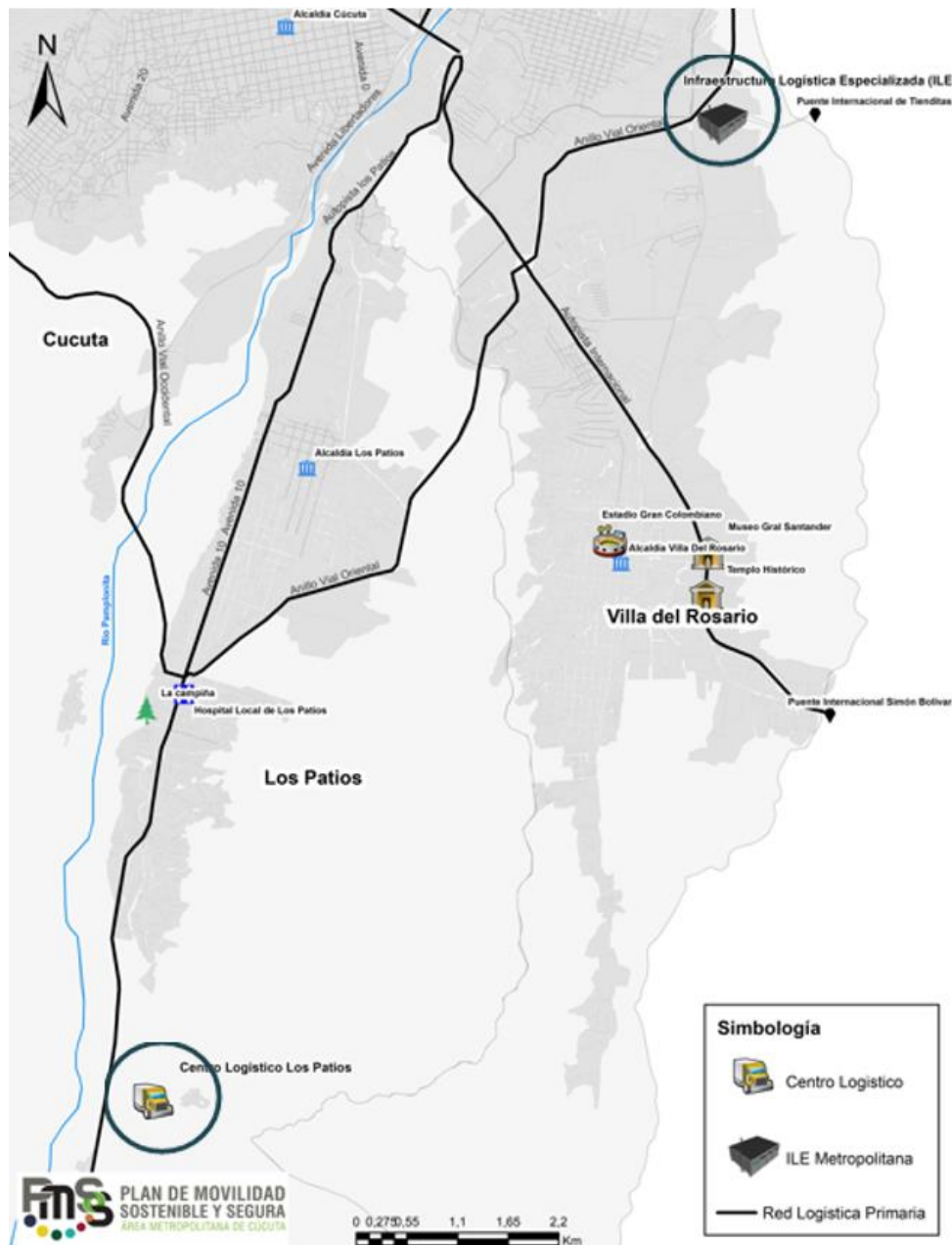
El propósito de este proyecto es brindar y potencializar la infraestructura logística actual cuya capacidad está definida por cuatro grandes superficies: Zona Franca de Cúcuta, Parque Industrial del Oriente, Zona Industrial de Cúcuta y Parque Industrial Boconó, adicional a grandes plantas industriales que se localizan, en su gran mayoría, de forma adyacente a los centros y generar competitividad.

Como línea base se debe implementar (reestructurar y ampliar) y consolidar una nueva plataforma logística o ILE sobre el Anillo Vial Oriental adyacente al Puente Internacional Tienditas – donde actualmente se ha consolidado una infraestructura para el servicio logístico a la carga sin mayor aprovechamiento – que permita: **i)** ampliar la capacidad industrial de la región, **ii)** atraer nuevos usuarios comerciales e industriales, **iii)** fomentar el crecimiento económico del departamento, **iv)** brindar un nodo de conexión binacional eficiente para la carga proveniente del vecino país de

Venezuela y, v) ofrecer servicios a la carga como bodegas para almacenamiento temporal, servicios administrativos y aduaneros, consolidación y desconsolidación de diferentes tipos de carga y transferencia a vehículos de reparto urbano.

De igual forma, esta infraestructura se puede complementar con centros logísticos metropolitanos de menor escala como el planteado en la zona sur del municipio de Los Patios (Aguinalda) que permita la transferencia de la carga de vehículos de alta capacidad (provenientes del corredor nacional Cúcuta – Pamplona) a vehículos de menores dimensiones que realicen la distribución de última milla y descongestionen la malla vial local.

Figura 5-86. Infraestructura Logística



Fuente: Elaboración propia

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Estudio de prefactibilidad

- El AMC deberá desarrollar un estudio que permita conocer, analizar, y definir la factibilidad y beneficios de potencializar la infraestructura logística actual de los municipios, identificar el impacto, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos.
- Las secretarías del AMC en conjunto deberán desarrollar mesas de trabajo que permitan estructurar y generar una línea base de trabajo para reestructurar, ampliar y consolidar una nueva plataforma logística o ILE sobre el Anillo Vial Oriental.
- El AMC proporcionará una base para un diseño y una construcción a detalle que permita la ejecución del proyecto, indicando la viabilidad de llevarse a cabo de forma técnicamente sólida y económicamente viable.

Fase II: Factibilidad

- El AMC en conjunto con las alcaldías y sus respectivas secretarías deberán adelantar estudios de factibilidad en el marco de la conformación de un centro que concentre actividades logísticas – plataforma logística (potencializar la infraestructura logística existente).
- La entidad AMC deberá establecer los lineamientos y estrategias que indiquen las condiciones ideales para la ejecución de manera exitosa del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos a su vez las alternativas para dar solución a los posibles.

Fase III: Estudios Ambientales

- El AMC deberá desarrollar un estudio a nivel ambiental que permita conocer, analizar, definir los impactos y cuantificar e identificar las medidas de mitigación que se deben adelantar durante la ejecución del proyecto.
- Las secretarías de infraestructura, las secretarías de planeación y las secretarías de control urbano, deberán designar y capacitar personal para adelantar tareas relacionadas con la elaboración y ejecución de los planes ambientales que se requieran para adelantar las correspondientes obras, para tener un buen desarrollo del proyecto.

Fase IV: Gestión de recursos

- El AMC deberá conformar un equipo cuyas funciones específicas sea estructurar, elaborar y presentar ante las entidades competentes el proyecto, buscando la financiación y generación de recursos para la ejecución de este.
- La entidad AMC deberá presentar ante el Sistema General de Regalías el proyecto para obtener recursos que permitan adelantar la ejecución del proyecto.

Fase V: Construcción

- El AMC conforme a sus competencias administrativas y legales deberá llevar a cabo los procesos de elaboración y adjudicación del contrato a quienes corresponda la ejecución de las obras de construcción y adaptación de la plataforma logística.

- Las entidades municipales en conjunto con las secretarías de planeación y secretarías de infraestructura destinarán el personal idóneo para realizar las tareas de supervisión y control en la construcción de la infraestructura y adaptaciones que se deban realizar, con el fin que esta obra cumpla con los estándares de urbanismo y logística urbana propuestos.
- El AMC realizará la formación del personal que considere para que participe en la gestión de la construcción y pueda realizar control de los trabajos, control de los tiempos de ejecución.

Fase VI: Seguimiento a la Operación e Implementación

- La entidad AMC, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que la medida sea aplicada y se destinen los espacios para el desarrollo y socialización del proyecto a los actores beneficiarios con el objetivo de transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento incentivando las buenas prácticas logísticas regulando la operación de la plataforma logística y los centros logísticos metropolitanos, a su vez verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, y ejecución de los proyectos y documentar las experiencias.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Como acciones prioritarias se establecen:

- Generar un mercadeo general de las posibles empresas que puedan hacer uso de estas instalaciones con el fin de poder conocer la viabilidad de la misma, realizar a través de la conformación de la mesa de logística metropolitana y esa articulación con la alianza regional logística.
- Buscar entidades de frontera binacionales que con la apertura de la frontera permita conocer las posibilidades de articular con empresas extranjeras generando un relacionamiento nacional e internacional.
- Garantizar los espacios de socialización periódicos con empresarios y transportadores durante los procesos de estudios.
- Coordinar la disponibilidad de adquisición de predios para que los estudios de prefactibilidad y factibilidad sean más aterrizados a la realidad.

Actores involucrados y responsabilidades

La entidad AMC a través de la subdirección de proyectos y en coordinación con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) serán los responsables de la implementación del proyecto mediante:

- La designación del personal para liderar la implementación del proyecto
- Contratar y supervisar el estudio de detalle para la estructuración multidisciplinar de la plataforma logística.
- Socializar con empresarios y transportadores las facilidades logísticas a ser implementadas en la infraestructura especializada.
- Generar articulación con las necesidades de generadores de carga, zonas industriales del AMC y Zona Franca de Cúcuta.
- En coordinación con las secretarías de planeación deberá supervisar la adquisición de predios que permitan una adecuada articulación con los flujos de carga nacionales y binacionales

sobre el Anillo Vial Oriental del AMC, generación de permisos y construcción de facilidades de ingeniería.

La Alcaldía municipal de San José de Cúcuta y Los Patios, a través de sus secretarías de infraestructura y empresas de servicios públicos participarán en el proyecto mediante:

- Dotación de servicios públicos necesarios para la adecuada operatividad de la plataforma logística.

Designación de capacidades logísticas y servicios administrativos para la nueva infraestructura.

Generación de acuerdos comerciales nacionales y binacionales que permitan la atracción de usuarios temporales y permanentes a los servicios dispuestos en la plataforma.

Plazo de implementación

El proyecto se ejecutará en el corto plazo desde su conceptualización y construcción (o ampliación) según las necesidades que se determinen en el estudio de factibilidad a través de dos fases así:

- Fase 1: Desarrollo de un estudio de prefactibilidad que permita estructurar una línea base que permita determinar la viabilidad técnica y financiera las posibles alternativas de implementación del proyecto: ubicación, operaciones logísticas ofertadas, viabilidad ambiental, recursos disponibles y fuentes de financiamiento: 6 meses
- Fase 2: Desarrollo del estudio de detalle que brinde viabilidad técnica, ambiental, legal (binacional), financiera y comercial (usuarios nacionales y binacionales) para conceptualizar la ubicación y facilidades para la construcción de una plataforma logística o ampliación funcional y operacional del centro logístico en el Puente Internacional Tienditas: 12 meses.
- Fase 3: En un plazo de 6 meses posteriores al desarrollo del estudio se realizará la adquisición predial y licenciamiento ambiental del predio seleccionado a través de estudios de detalle que permita su aprobación por la autoridad ambiental regional (CORPONOR) y nacional (ANLA).
- Fase 4: Corresponde a la construcción, supervisión e interventoría de la infraestructura logística especializada que permita ofertar todas las facilidades a la carga y administrativas para atraer y dar solución a mayor demanda de carga en la región.
- Fase 5: Corresponde a la etapa de operación que genere un seguimiento continuo de la actividad logística en la infraestructura implementada identificando áreas de oportunidad e incentivos para los usuarios potenciales del proyecto. El seguimiento continuo permitirá desarrollar memorias y bases de datos que permitan un mejoramiento progresivo y evolutivo.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-109. Meta para el Proyecto de Implementación de una plataforma logística

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de factibilidad para la construcción de una plataforma logística que permita el desarrollo ordenado y	Estudio técnico de factibilidad	0	2024	1		

eficiente de sector transporte logístico.						
Construir una plataforma logística de acuerdo con el estudio de factibilidad	Porcentaje construcción	de	0	2025	30%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto. Los costos estimados para esta infraestructura toman como referencia las proyecciones de inversión por metro cuadrado en la plataforma logística especializada prevista para la operación multimodal de La Dorada en el departamento de Caldas y las inversiones realizadas en el Centro Logístico de la ciudad de Barranquilla en el departamento de Atlántico.

Tabla 5-110. Costos del proyecto de Implementación de una plataforma logística

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 211.430'264.083	\$ 66.669'050.280	\$ 144.761'213.803	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

- **Inversión privada:** El mayor beneficio del proyecto está enfocado en la atracción de nuevas empresas e inversionistas en la región a través de la implementación de facilidades de producción y servicios a la carga en la plataforma logística. En este sentido, se debe involucrar a la industria/empresa privada para realizar inversiones que le permita un espacio destinado dentro de la plataforma para sus procesos logísticos particulares como fuentes alternativas de financiación tanto para la operación como para la construcción.
- **Gobierno nacional:** La infraestructura logística se debe estructurar para implementar como de importancia estratégica para el departamento y la economía binacional de la región, así, se pueden desde el Área Metropolitana de Cúcuta gestionar recursos de orden central para la implementación de la plataforma logística y el crecimiento económico del territorio.

5.6.5 Proyecto 52: Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: Competitividad binacional para crecer
Proyecto: Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	
Objetivo: Definir la viabilidad técnica, legal, financiera y ambiental de incorporar el modo férreo en las actividades logísticas del Área Metropolitana de Cúcuta y la Región de Santander que permita generar mayor competitividad económica, ofrecer capacidad de carga a menor costo respecto al transporte por carretera, disminuir las emisiones contaminantes en el transporte de mercancías, reducir las tasas de siniestros viales del transporte automotor y definir la posibilidad de integrarse con los demás modos de transporte.	

Beneficios esperados

- Brindar mayor competitividad al sector logístico a través de sistemas multimodales.
- Disminuir brechas de conectividad de la región.
- Contribuir con el desarrollo económico de la región y el Área Metropolitana de Cúcuta.

Descripción del proyecto

El país por medio del Plan Maestro Ferroviario busca generar una herramienta sólida para consolidar el transporte intermodal e Impulsar el desarrollo de ciudades como Cúcuta que en conjunto con el Área Metropolitana puedan generar infraestructura ferroviaria que permita la conexión intermodal, desarrollo económico, social y productivo del departamento.

El proyecto permitirá conectar, por medio de una infraestructura férrea articulada, la ciudad de Cúcuta con el Caribe Colombiano (Corredor Cúcuta – Puerto Capulco – Caribe) y con el país vecino de Venezuela con la reactivación del corredor Cúcuta – Maracaibo.

En este sentido los dos proyectos permitirían una diversificación de la economía del Área Metropolitana y del departamento de Norte de Santander con mayor accesibilidad a mercados de comercio exterior (exportación e importación) y, retomando los antiguos corredores férreos, mayor integración binacional para el comercio de altos volúmenes de carga.

Corredor férreo Cúcuta – Puerto Capulco

El corredor férreo propuesto permitirá la conexión ágil con los servicios portuarios del Caribe Colombiano a través de un sistema multimodal que, de acuerdo con el origen y destino de la carga, podrá complementar el modo férreo con servicios carreteros y fluviales.

El proyecto partirá del municipio de Cúcuta, con una alimentación por carretera para trayectos urbanos de última/primera milla que conecten con la estación metropolitana, y transcurrirá al occidente para conectar con el corredor férreo del Atlántico a la altura del municipio de Aguachica, Cesar. Sobre este recorrido, el proyecto férreo permitirá dar servicio a municipios intermedios como Sardinata, Abrego y Ocaña del departamento de Norte de Santander.

Cabe resaltar que, en este tramo - que corresponde al objeto principal del proyecto en definición - a través de esfuerzos institucionales y privados de la ANI, Alianza Regional Logística y gremios carboneros, se está adelantando tramos de prueba por carretera que permitan el transporte de carbón en vehículos de carga y conectar con el modo férreo de la línea férrea central para continuar su trayecto multimodal a los puertos del caribe.

Una vez la carga, que se movilizaría por modo ferroviario en el proyecto en definición, conecte con la estación multimodal de Gamarra (adyacente al municipio de Aguachica) del corredor férreo del Atlántico (tramo La Dorada – Chiriguana) podrá acceder a una red logística multimodal que brinde la mejor solución para el tramo faltante, así:

La conexión con el puerto de Santa Marta, puerto carbonífero por vocación, se dará directamente por el corredor férreo del Atlántico en continuidad (integralidad) con el proyecto Cúcuta – Puerto Capulco.

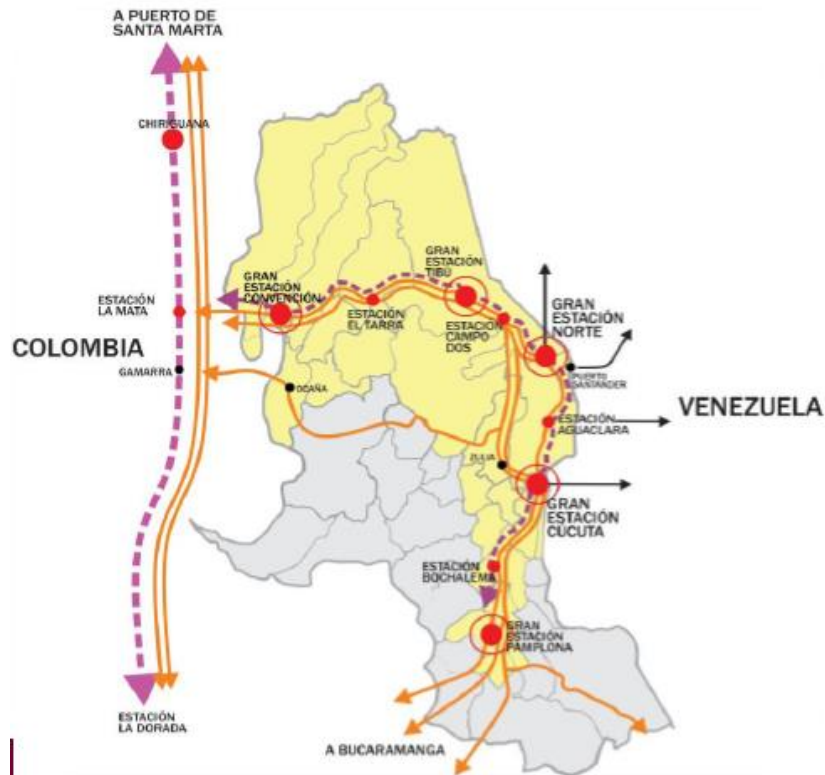
La conexión con los puertos de Cartagena y Barranquilla se podrá realizar accediendo al corredor fluvial del Río Magdalena a través del nodo de integración de Puerto Capulco que actualmente permite el intercambio de mercancías.

La conexión con los mercados del interior del país, como la región Cundiboyacense y Antioquia, podrá continuar por modo ferroviario hasta estaciones férreas de La Dorada, Caldas o Puerto Berrio, Antioquia y transferir allí al modo carretero para continuar con su trayecto final.

En todos los casos, los costos del transporte desde el origen al destino se verán beneficiados por la competitividad del modo férreo y fluvial en la cadena de abastecimiento de mercancías y las economías de escala que ofrecen al transporte de altos volúmenes de carga y largos recorridos (mayores a 300 km).

La línea férrea “Cúcuta al Catatumbo” que permitiría a la región Nortesantandereana “su vinculación a los mercados internos nacionales e internacional” (Fundación Conexión Región, 2022) se encuentra articulada con los desarrollos adelantados por la Fundación Conexión Región quienes han constituido un equipo multidisciplinar cuyo objetivo es contribuir en el desarrollo del departamento a través de proyectos estratégicos que promuevan la productividad económica, social y turística de la región. Dentro de los proyectos insignia para el departamento promovidos por la Fundación se encuentra el desarrollo conceptual de una red ferroviaria que permita el transporte tanto de mercancías como de pasajeros en un sistema moderno y conectado con las dinámicas nacionales y Binacionales (conexión con Venezuela). El trazado propuesto por la Fundación Conexión Región se presenta a continuación.

Figura 5-87 Opción Férrea Nortesantandereana: Ferrocarril Cúcuta al Catatumbo



Fuente: Fundación Conexión Región, 2022

Como se puede observar, la fundación, en articulación con los objetivos del presente proyecto, plantea un trazado férreo con doble vacación que, por una parte permitiría la conexión con la red férrea nacional para la importación y exportación de mercancías de la región en un corredor de cerca de 200 km que comunica de forma ágil el AMC con la línea férrea La Dorada – Chiriguana y conecta en su recorrido con municipios como Tibú, El Tarra, Convención y La Mata y, por otro lado, dos líneas con vocación para el transporte de pasajeros que conectaría la zona conurbada de Cúcuta, Villa del Rosario y Los Patios al norte con el municipio de Puerto Santander y al sur con la ciudad de Pamplona y los municipios circundantes.

Corredor férreo Cúcuta - Maracaibo

Cúcuta hace algún tiempo contaba con una ruta activa que cubría el trayecto Cúcuta hacia el Lago de Maracaibo en Venezuela. Su impacto en el transporte y la economía regional fue relevante y marcó un hito dentro de las obras emprendidas por el sector público y privado bipartidista.

En la actualidad, los esfuerzos regionales se enfocan en la reactivación, modernización y/o reestructuración del corredor férreo Binacional que permita la implementación de un sistema moderno apto para consolidar mercados (nodos productivos), fortalecer la movilidad de la carga a través de la intermodalidad; generando dinamismo en los procesos productivos (industriales, comerciales y agrícolas) como instrumento para fortalecer la salida y enlace a mercados internacionales como prioridad en la conexión intermodal de carga y fortalezca las relaciones y competitividad binacional.

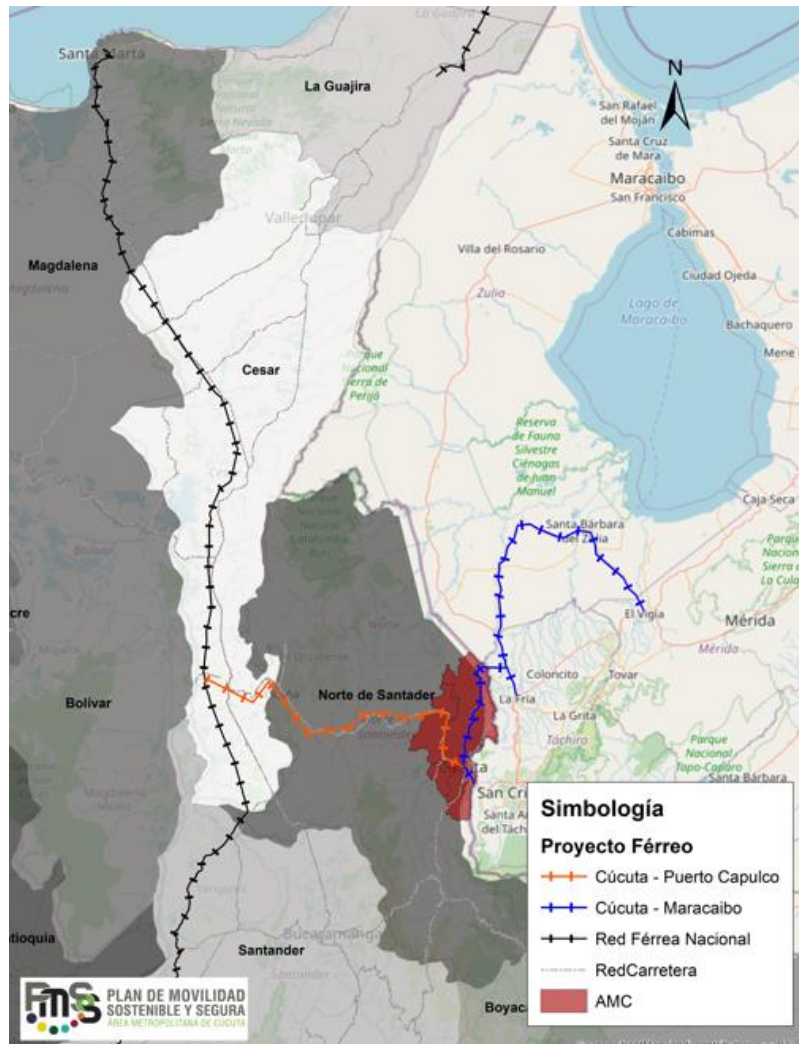
Que la ruta Cúcuta-Puerto Capulco pueda conectar esta región con la línea Ferrera central de Colombia, para esto es necesario diseñar y plantear nuevas rutas que permitan esta conexión, generando una infraestructura que permita la intermodalidad ya que se busca que con el paso del tiempo esta se consolide y sea referente a nivel nacional para otros departamentos.

Figura 5-88. Trazado del antiguo tren Cúcuta – Maracaibo



Fuente: La Opinión – La historia del pujante ferrocarril

Figura 5-89. Esquema del sistema férreo binacional propuesto para el AMC



Fuente: Elaboración propia

En los dos trazados férreos propuestos, se deben implementar los nodos logísticos o estaciones de transferencia que permitan dinamismo a la carga a ser movilizada y brinde conectividad directa o eficiente a las actuales zonas de producción de mercancías (zonas industriales agrícolas y zona franca) y las grandes superficies logísticas proyectadas en el AMC.

El desarrollo de este proyecto requiere que se realicen estudios de prefactibilidad para determinar las mejores alternativas operativas, geométricas, arquitectónicas, ambientales y financieras del sistema férreo propuesto que permitan viabilidad en su implementación en la opción más competitiva.

En este mismo sentido, los estudios de prefactibilidad permitirán la obtención de permisos ambientales por parte de la ANLA en la expedición de las licencias ambientales requeridas para dar viabilidad técnica del proyecto por constituirse en una infraestructura de alto impacto (constructivo y operacional) para los ecosistemas por donde transcurrirán los posibles trazados a ser evaluados.

Una vez se obtenga una viabilidad ambiental, técnica y financiera del estudio de prefactibilidad y la elección del mejor trazado para el proyecto, se procederá a su estructuración de factibilidad que, si el modelo financiero así lo dispone, permitirá la obtención de recursos de la nación o la búsqueda de inversionistas privados para su construcción y puesta en marcha. Dentro de estos estudios se deberán definir los componentes:

- Diseño geométrico y urbano que permita definir el trazado definitivo y la ubicación de la infraestructura de soporte
- Accesibilidad y conectividad con los proyectos complementarios de la nación
- Diseño funcional
- Diseño arquitectónico
- Diseño estructural
- Modelo financiero
- Diseño tecnológico
- Estudio social y ambiental
- Estudio predial, entre otros.

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Estudio de prefactibilidad

- El Departamento de Norte de Santander deberá desarrollar un estudio que permita conocer, analizar, y definir la factibilidad y beneficios de potencializar el transporte intermodal de los municipios, identificar el impacto, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos.
- Las oficinas delegadas del Departamento en conjunto con la autoridad local de los municipios y sus departamentos de planeación deberán desarrollar mesas de trabajo que permitan estructurar y generar una línea base de trabajo para la elaboración del diseño, construcción y operación y gestión de una infraestructura férrea articulada.
- La oficina de Gobierno proporcionará una base para un diseño y una construcción a detalle que permita la ejecución del proyecto, indicando la viabilidad de llevarse a cabo de forma técnicamente sólida y económicamente viable.

Fase II: Factibilidad

- El Departamento de Norte de Santander en conjunto con las alcaldías y sus respectivas secretarías deberán adelantar estudios de factibilidad en el marco de la estructuración de la línea Ferrera que permita un desarrollo eficiente del transporte multimodal.
- La entidad departamental deberá establecer los lineamientos y estrategias que indiquen las condiciones ideales para la ejecución de manera exitosa del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos a su vez las alternativas para dar solución a los posibles.

Fase III: Estudios Ambientales

- El Departamento de Norte de Santander deberá desarrollar un estudio a nivel ambiental que permita conocer, analizar, definir los impactos y cuantificar e identificar las medidas de mitigación que se deben adelantar durante la ejecución del proyecto.
- Las secretarías de infraestructura, las secretarías de planeación y las secretarías de control urbano, deberán designar y capacitar personal para adelantar tareas relacionadas con la elaboración y ejecución de los planes ambientales que se requieran para adelantar las correspondientes obras, para tener un buen desarrollo del proyecto.

Fase IV: Gestión de recursos

- Los municipios que conforman el AMC deberá conformar un equipo cuyas funciones específicas sea estructurar, elaborar y presentar ante las entidades competentes el proyecto, buscando la financiación y generación de recursos para la ejecución de este.
- La secretaría de Gobierno o su entidad delegada deberá presentar ante el Sistema General de Regalías el proyecto para obtener recursos que permitan adelantar la ejecución del proyecto.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Establecer mesas de trabajo con el Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Transporte para que estos corredores logísticos puedan ser priorizados dentro de un Plan Maestro Ferroviario o futuros planes de transporte intermodal permitiendo así una mayor viabilidad para destinar recursos de la nación.
- Con ayuda de las mesas logísticas y la alianza regional logística se esperaría conocer el potencial de captación de carga para la zona, por lo que se pueden tomar en cuenta proyectos con un objeto similar para lograr una viabilidad financiera

Actores involucrados y responsabilidades

La Gobernación de Norte de Santander en articulación con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Ministerio de Transporte será el responsable de la implementación del proyecto mediante:

- Realizar convenios de colaboración para acceder a recursos públicos y/o privados que permitan desarrollar los estudios requeridos para el desarrollo de los estudios requeridos para el análisis de viabilidad de los proyectos ferroviarios.
- Contratar y realizar seguimiento a los estudios de prefactibilidad (incluye licencia ambiental) y factibilidad que permita estimar la viabilidad técnica, ambiental y financiera (fuentes de financiamiento) de los posibles trazados para los proyectos ferroviarios.
- Socializar los estudios del proyecto en cada una de sus etapas con el objetivo que sean incluidas en el Plan de Transporte Intermodal y, posteriormente, en el Plan Maestro Ferroviario para su priorización en el Gobierno Nacional.
- Contratar la interventoría y/o supervisión para los estudios a ser desarrollados.
- Delegar los funcionarios públicos que realicen acompañamiento activo en el desarrollo de los estudios, visitas de campo y articulación con los usuarios potenciales (empresarios, generadores de carga, zonas industriales y francas de AMC y departamento).
- Desarrollar e implementar, en coordinación con la ANI, las estrategias de conectividad de los proyectos férreos del Departamento con la línea férrea del Atlántico y el corredor Fluvial del Río Magdalena.

Las Secretarías de Tránsito y Transporte y Planeación de los municipios que conforman el AMC, en cooperación con la Alianza Regional Logística de Norte de Santander, participarán del proyecto mediante:

- Articulación de los estudios con el componente urbano y rural del AMC que delimite las necesidades de conectividad del proyecto con los centros de producción y atracción de mercancías de la región.
- Desarrollar mesas de trabajo conjuntas con empresarios y generadores de carga que permita su vinculación al proyecto una vez sea implementado.
- Dar viabilidad técnica y conceptual a la vocación del proyecto: Carga y/o Pasajeros.
- Verificar, en articulación con la entidad AMC, desde el componente técnico los análisis de evaluación y solución del impacto al tránsito en cruces con infraestructura vial metropolitana y urbana.

Por su parte, contemplando una operación mixta de carga y pasajeros en el corredor férreo, el AMC, como autoridad de transporte, participará en el proyecto mediante:

- Definición de nodos estratégicos para promover la intermodalidad en la red formulada e infraestructura formulada para el SETP.
- Dar viabilidad técnica a los análisis de demanda de pasajeros del corredor férreo verificando y articulando los parámetros de la operación metropolitana de transporte público.
- Definir estrategias tarifarias integradas o no integradas al SETP para viajes de corto, mediano y largo recorrido.

Plazo de implementación

Debido a la complejidad técnica, ambiental y financiera que representa llevar a fase de factibilidad un proyecto férreo, al igual que su viabilidad de financiación (público y/o privado), por lo cual, se estiman tres fases de ejecución en el corto plazo, así:

- Fase 1: Desarrollo del estudio de prefactibilidad que determine el mejor trazado para los proyectos férreos: 12 meses.
- Fase 2: Adjudicación y desarrollo del estudio de factibilidad que permita la consecución de recursos público y privados para su ejecución: 36 meses
- Fase 3: Plan de socialización del proyecto con la Nación (Ministerio de Transporte) y obtención de licencia ambiental ante la ANLA: 12 meses

Complementariamente, se procederá con la gestión de recursos para la financiación (pública y/o privada) del proyecto férreo.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-111. Meta para el Proyecto de Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Realizar un estudio prefactibilidad	(1) de Estudio técnico de prefactibilidad	0	2024	1	-	-
Obtener licencia ANLA	la Licencia ANLA	0	2024	1		
Realizar un estudio de factibilidad	(1) Estudio técnico de factibilidad	0	2027	-	1	

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-112. Costos del proyecto de Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 10.657'025.669	\$ 4.857'234.117	\$ 5.799'791.552	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Fuente de financiación alternas

Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Ministerio de Transporte

5.6.6 Proyecto 53: Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: Mejorando el transporte intermunicipal
Proyecto: Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	
Objetivo: Resolver, mediante la propuesta de diseño e implementación de un nuevo Terminal de Transporte Metropolitano para el AMC, los conflictos urbanos, de movilidad y sociales que actualmente se presentan en la zona centro de la ciudad de Cúcuta como nodo de confluencia de los flujos vehiculares público y privados de carácter metropolitano y binacional.	

Beneficios esperados

- Reducir la circulación de buses interurbanos en la red vial del Área Metropolitana de Cúcuta (AMC)
- Mejorar el servicio prestado a los usuarios del transporte intermunicipal a través de una infraestructura moderna, accesible y tecnificada que, en articulación con el Sistema de Transporte Público, reduzca los tiempos de viaje metropolitanos.
- Organizar y optimizar el sistema de movilidad en centro de Cúcuta que permita reducción en los índices de congestión y aumento de la velocidad de circulación de este nodo atractor de viajes.
- Permitir la recuperación urbana y social del sector en el cual se ubica el actual terminal de transporte, trasladando las instalaciones a un lote asignado y concertado por los seis municipios que conforman el AMC

Descripción del proyecto

Existe la necesidad de mejorar el sistema de articulación del servicio de transporte urbano e interurbano del Área Metropolitana de Cúcuta mediante la reubicación del terminal de transportes de pasajeros, la organización de un nuevo modelo funcional, con diseño universal y confortable y, el aprovechamiento de la actual infraestructura como estación central de transporte público urbano.

Debido al crecimiento urbano/demográfico del AMC en las últimas décadas, y su interacción directa y arraigada con el vecino país de Venezuela, se ha contemplado la posibilidad de plantear un nuevo Terminal de Transportes cuya ubicación aún se está definiendo de acuerdo a: **i)** la disponibilidad de predios adecuados para esta obra de infraestructura, **ii)** conectividad del predio a la red vial principal metropolitana y, **iii)** concertación de los municipios que conforman el AMC y la autoridad de transporte que cumpla con los objetivos planteados en los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial.

Según los Planes de Ordenamiento Territorial para las ciudades, equipamientos de la categoría de terminales, aeropuertos y estaciones, entre otras características, deben estar ubicados por fuera del contexto urbano de las ciudades. Por tal razón, y no solo para obedecer a esta norma, sino, para salvaguardar la integridad física, de movilidad y social de los habitantes de la ciudad, de problemas relacionados con la contaminación, congestión, la inseguridad, y otras problemáticas, se hace preciso proponer una solución a este problema.

La zona centro de Cúcuta es el nodo donde convergen la mayoría de los flujos del departamento de Norte de Santander y del vecino país de Venezuela, por ende, su ubicación geográfica permite que viajeros, turistas, connacionales y migrantes hagan de ella un paso obligado de la región. Es allí donde se despliegan los recorridos para comunicar con el interior del país.

Con el paso de los años el sistema de oferta y demanda de bienes y servicios se ha visto afectado por la falta de un buen equipamiento urbano que cumpla con las necesidades básicas de los usuarios, obligando a que el sector donde actualmente se encuentra ubicado el terminal de transportes de la ciudad genere conflictos urbanos y sociales.

En este contexto, en las últimas décadas, de forma individual (municipios), se han llevado a cabo diferentes conceptualizaciones de la ubicación y funcionalidad del nuevo terminal de transporte, al igual que su incorporación en instrumentos de ordenamiento territorial:

Plan de Ordenamiento Territorial de Cúcuta, 2019: “(...) *se desarrolla la nueva terminal de transporte de pasajeros y de carga de San José de Cúcuta al corregimiento de Buena Esperanza, suelo rural ubicado a la altura del kilómetro 2.9 de la vía Cúcuta – Puerto Santander (...)*”

Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Los Patios, 2012: “(...) Los paraderos de los buses Interdepartamentales también tendrán que acondicionarse, para que no utilicen la Avenida 10 y acondicionarles ubicación para cuando se construya la futura terminal de transporte de Tierralinda.”

De esta forma, es prioritario concertar, en articulación con la estructuración del Sistema de Transporte Público del AMC y la infraestructura que allí se proyecta, la nueva ubicación del Terminal de Transporte Intermunicipal de Pasajeros con criterios de accesibilidad universal, conectividad metropolitana, servicio al usuario y ascenso tecnológico; en esta medida se propone la terminal de pasajeros metropolitana sea ubicada en inmediaciones del anillo vial occidental en la colindancia entre el municipio de Cúcuta y Los Patios que permita disminuir el recorrido de los servicios que ingresan por el sur al AMC con origen/destino el departamento de Santander y el interior del país. De igual forma, esta ubicación permitiría una conexión ágil por el corredor principal del Anillo Vial para los servicios intermunicipales que ingresan por el norte y brinda servicio a las rutas intermunicipales de municipios como Ocaña, Sardinata y Tibú y la Costa Caribe Colombiana.

De forma complementaria **se deben plantear dos (2) actividades disruptivas de la movilidad** que den una solución integral a la movilidad metropolitana, nacional y fronteriza del territorio. **En este sentido, la primera actividad** permite el cambio de funcionalidad del actual terminal de transporte ubicado en el centro de la ciudad de Cúcuta que sirva como estación central de transporte público urbano con ámbito local y metropolitano y permita optimizar la operación del sistema de transporte público con alta confluencia de rutas en este nodo de atracción.

La segunda actividad corresponde a la creación e implementación de la Parada Especial Fronteriza que brinde organización al sistema de transporte público colectivo en el sector de La Parada en el municipio de Villa del Rosario y zona fronteriza con Venezuela (Puente Internacional Simón Bolívar). La infraestructura fronteriza generará zonas seguras, accesibles, confortables y con información al usuario para el ascenso y descenso de pasajeros desde los servicios de transporte público que permitan conexión con la totalidad del sistema de actividades que ofrece del AMC; adecuación de patios de estacionamiento para vehículos de transporte público que permitan recuperación de la capacidad vial y el espacio público de la zona y, reorganización de los flujos vehiculares y mejoramiento de la infraestructura vial que permita optimización del tráfico de la zona.

En concordancia, para los municipios de San Cayetano y El Zulia se diseñará e implementará una terminal de paso local (terminal satélite) que permita el ascenso y descenso controlado de pasajeros intermunicipales para su conexión al sistema vial local y metropolitano. Esta infraestructura se prevé en el sector de “La Bomba” en el costado oriente del municipio sobre la vía Cúcuta – El Zulia que permitirá acceder a los beneficios del Sistema de Transporte Público estructurado para el AMC.

Simbología

- Terminal de Pasajeros Metropolitanos
- Terminal Satellite El Zulia
- Estación central de transporte urbano
- Parada Especial Fronteriza

Las rutas de transporte serán delimitadas a los diversos recorridos los cuales se procuran ser reducidos en los sectores urbanos del AMC, y disminuir así la mezcla de tráficos con el tráfico urbano y, en especial en la zona centro del municipio de Cúcuta. Con la base en los flujos previstos se planea una delimitación de servicios para ser atendidos en las diferentes infraestructuras propuestas:

Rutas Metropolitanas: incluye a los vehículos de transporte cuyos orígenes y destinos no abandonan el territorio compuesto por los seis municipios que conforman el Área Metropolitana de Cúcuta, cuyos usuarios, en su mayoría, tienen como lugar de residencia estos municipios, y se convierten en viajeros

habituales por trabajo o estudio. Estas rutas tendrán una operación en las diferentes infraestructuras previstas para el SETP del AMC y, como nodo articulador la estación central de transporte urbano.

Rutas Regionales: incluye rutas procedentes de sitios más lejanos, pero que transportan pasajeros de las inmediaciones del área metropolitana y del vecino país de Venezuela; estos estarán cubiertos tanto por la terminal de pasajeros metropolitana y las estaciones complementarias previstas.

Rutas Nacionales: la tercera categoría, de transporte de pasajeros por carretera nacional propiamente dicho, es la de larga distancia, que transportan pasajeros provenientes de otros departamentos. Esta categoría tendrá operación exclusiva en la terminal de pasajeros metropolitana.

Las estaciones previstas tendrán integración física y/o operacional con el Sistema Estratégico de Transporte Público colectivo y privado del AMC que permita su conectividad con la totalidad del territorio del AMC y el sistema de actividades.

Las terminales de pasajeros brindan todas las comodidades necesarias a los usuarios (pasajeros principalmente), a los acompañantes y a otros visitantes, al estar, con una correcta ubicación y diseño, en un lugar de fácil accesibilidad interna y externa; es por ello que van a permitir que el transporte intermunicipal tenga la mínima interferencia con el tráfico del AMC, puesto que se interrelaciona con el SETP. De esta manera, debe perfilarse hacia un sistema eficiente, económico, organizado y de calidad y que permita tiempos de viaje adecuados y acordes al crecimiento urbano, comercial e industrial del AMC.

En su formulación, diseño y construcción la Terminal de Transporte Metropolitana, en concordancia con los principios DOT deberá estar orientada a “lograr un desarrollo territorial que permita minimizar las externalidades que la movilidad genera: congestión, contaminación y siniestralidad, logrando así ofrecer a los ciudadanos un entorno que aporte en su calidad de vida y sea ambientalmente más sostenible, y por tanto su implementación resulta deseable para todas las ciudades” (Proyecto 32).

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación:

Fase I: Estudio de prefactibilidad

- El AMC deberá desarrollar un estudio que permita conocer, analizar, y definir la factibilidad y beneficios de potencializar el transporte intermodal de los municipios, generando una infraestructura adecuada, permitiendo interconexión, por medio de los terminales satélites, identificar el impacto, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del país que han sido exitosos.
- Las secretarías del AMC en conjunto deberán desarrollar mesas de trabajo que permitan estructurar y generar una línea base de trabajo para la elaboración del diseño, construcción y operación y gestión de una adecuada infraestructura para una Terminal de Transporte Metropolitana.
- El AMC proporcionará una base para un diseño y una construcción a detalle que permita la ejecución del proyecto, indicando la viabilidad de llevarse a cabo de forma técnicamente sólida y económicamente viable.
- Para esta fase, se debe realizar un análisis predial de las alternativas geográficas para la implementación de la Terminal de Transporte que permita determinar las afectaciones a infraestructuras existentes y articulación con planes urbanísticos futuros. Los criterios

mencionados deben hacer parte de una matriz multicriterio que involucre la totalidad de las especialidades del estudio para la elección integral de la mejor alternativa de ubicación acorde a las necesidades metropolitanas.

- Finalmente, se deben adelantar los análisis de viabilidad legal para el cambio de funcionalidad de la actual terminal de transporte intermunicipal y su transición hacia la central de transporte urbano que brinde soporte a la operación del SETP estructurado para el AMC.

Fase II: Factibilidad

- El AMC en conjunto con las alcaldías y sus respectivas secretarías deberán adelantar estudios de factibilidad en el marco de la estructuración e implementación de una terminal de transporte Metropolitana que brinde conexión entre los municipios que permita un desarrollo eficiente del transporte multimodal o, designar personal idóneo para la contratación y supervisión del estudio de factibilidad.
- La entidad AMC deberá establecer los lineamientos y estrategias que indiquen las condiciones ideales para la ejecución de manera exitosa del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos a su vez las alternativas para dar solución a los posibles.
- En esta fase, se deben realizar los estudios de factibilidad de análisis técnico (arquitectónico, redes, estructuras, topografía, geotecnia, tránsito, urbanismo, pavimentos, geométrico), financiero, legal (incluye decretos de adopción funcional y operación – rutas - de la infraestructura), social y predial de la nueva terminal metropolitana de pasajeros y la central de transporte urbano en un concepto de armonía con el espacio público, sostenibilidad ambiental y Desarrollo Orientado al Transporte (DOT).

Fase III: Estudios Ambientales

- El AMC deberá desarrollar un estudio a nivel ambiental que permita conocer, analizar, definir los impactos y cuantificar e identificar las medidas de mitigación que se deben adelantar durante la ejecución del proyecto.
- Las secretarías de infraestructura, las secretarías de planeación y las secretarías de control urbano, deberán designar y capacitar personal para adelantar tareas relacionadas con la elaboración y ejecución de los planes ambientales que se requieran para adelantar las correspondientes obras, para tener un buen desarrollo del proyecto.

Fase IV: Gestión de recursos

- El AMC deberá conformar un equipo cuyas funciones específicas sea estructurar, elaborar y presentar ante las entidades competentes el proyecto, buscando la financiación y generación de recursos para la ejecución de este.
- La entidad AMC deberá presentar ante el Sistema General de Regalías el proyecto para obtener recursos que permitan adelantar la ejecución del proyecto.

Fase V: Construcción

- El AMC conforme a sus competencias administrativas y legales deberá llevar a cabo los procesos de elaboración y adjudicación del contrato a quienes corresponda la ejecución de las obras de construcción y adaptación de la plataforma logística.
- Las entidades municipales en conjunto con las secretarías de planeación y secretarías de infraestructura destinarán el personal idóneo para realizar las tareas de supervisión y control

en la construcción de la infraestructura y adaptaciones que se deban realizar, con el fin que esta obra cumpla con los estándares de urbanismo y logística urbana propuestos.

- El AMC realizará la formación del personal que considere para que participe en la gestión de la construcción y pueda realizar control de los trabajos, control de los tiempos de ejecución.

Fase VI: Seguimiento a la Operación e Implementación

- La entidad AMC, mediante el personal formado para el efecto, acompañará a las entidades municipales o Metropolitana, a fin de garantizar que la medida sea aplicada y se destinen los espacios para el desarrollo y socialización del proyecto a los actores beneficiarios con el objetivo de transmitir el conocimiento sobre su aplicación idónea, apoyar la identificación de oportunidades de mejoramiento incentivando las buenas prácticas regulando la operación de los terminales satélites y la nueva terminal, a su vez verificar que los resultados son tenidos en cuenta en la planeación, diseño, y ejecución de los proyectos y documentar las experiencias.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

- Consensuar con cada uno de los municipios del AMC un espacio adecuado para la posible implementación del estudio y establecer la viabilidad técnica basados en los flujos de tránsito en el o los predios disponibles.

Actores involucrados y responsabilidades

La entidad AMC, en conjunto con la secretaría de planeación de los municipios del AMC, serán los responsables de la implementación del proyecto mediante:

- Desarrollar los análisis prediales que permita delimitar un predio adecuado (dimensión y ubicación) para la infraestructura de la Terminal acorde a las necesidades Metropolitanas.
- Gestionar los recursos necesarios para el desarrollo del estudio técnico y arquitectónico de la infraestructura de la Terminal Metropolitana con un concepto de armonía con el espacio público, sostenibilidad ambiental y DOT.
- Asignar el personal necesario para la supervisión y seguimiento de los estudios que permitan su articulación con las necesidades y posibilidades de los municipios que componen el AMC.
- Gestionar recursos públicos y/o privados que permitan la construcción e interventoría de la obra civil de ingeniería.
- Hacer seguimiento y supervisión a la construcción de la infraestructura a través de personal idóneo para cada componente requerido.

Los municipios que conforman el AMC a través de sus secretarías de Tránsito y Transporte participarán en el proyecto mediante:

- Realizar una participación activa en los estudios de factibilidad que brinden viabilidad técnica a los estudios de tránsito para la nueva ubicación de la Terminal Metropolitana.
- Desarrollar, en conjunto con el Ministerio de Transporte, los decretos de adopción de la nueva infraestructura y el traslado de las rutas de transporte regional y nacional para su operación en la nueva ubicación prevista.
- Desarrollar, en conjunto con el AMC, los decretos de adopción y operación de rutas en la estación central de transporte urbano.

Plazo de implementación

El proyecto, que esta priorizado en las agendas municipales del AMC, requiere de un proceso de cerca de 60 meses para su formulación e implementación dada la complejidad de su infraestructura y los requerimientos de sus fases de implementación:

- Fase 1: Desarrollo del estudio de factibilidad que brinde los lineamientos técnicos, ambientales, prediales y arquitectónicos para la nueva infraestructura: 12 meses.
- Fase 2: Adquisición de predios en la ubicación o ubicaciones posibles según el informe técnico y predial de detalle: 9 meses.
- Fase 3: Construcción, supervisión e interventoría de la construcción de la infraestructura de la nueva terminal metropolitana: 36 meses.
- Fase 4: En traslapo con la Fase 3 se deberá realizar las tareas de adecuación de la actual terminal para su operación como estación central de transporte urbano y, generación de los decretos de traslado de rutas regionales y nacionales para su operación en la nueva terminal metropolitana: 24 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-113. Meta para el Proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de viabilidad técnica, legal, ambiental y financiera para la construcción de una terminal metropolitana	Estudio de viabilidad técnica, legal, ambiental y financiera	0	2023	1		
Garantizar la adquisición predial de los terrenos para la construcción del terminal	Adquisición predial	0	2023	100%		
Construir un (1) terminal de pasajeros metropolitana.	Porcentaje construcción	0	2025	60%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto. El coste del proyecto tomó como referencia proyectos de infraestructura de similar naturaleza ejecutados en los últimos años en el territorio Nacional como la Terminal Intermunicipal del Norte de Bogotá y la Terminal de Transporte de la Ciudad de Tunja en el Departamento de Boyacá.

Tabla 5-114. Costos del proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano.

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 35.650'335.842	\$ 26.449'044.920	\$ 9.201'290.922	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.6.7 Proyecto 54: Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza

Líneas Estratégica: Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal	Programa: Modo aéreo para el fortalecimiento del AMC
Proyecto: Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza	
Objetivo: Se propone la ampliación de la capacidad de operación, adecuación y mantenimiento de la infraestructura del aeropuerto internacional Camilo Daza ubicado en la ciudad de Cúcuta que sirve al departamento de Norte de Santander. ¹⁶	

Beneficios esperados

- Mejorar la prestación de los servicios que se brindan a los pasajeros con estándares de alta calidad.
- Potencializar la competitividad y conexión del AMC contribuyendo al crecimiento de la economía

Descripción del proyecto

El aeropuerto de Cúcuta en el año 2018 recibió obras de ampliación realizadas por el Gobierno nacional, a través de la ANI y el Ministerio de transporte²³. Pasados cuatro años es necesario continuar con la mejora y adecuación de la infraestructura del aeropuerto para adelantar el desarrollo de este proyecto se plantea la elaboración de un estudio que contemple la pertinencia de adelantar obras de ampliación en las instalaciones del Aeropuerto Internacional Camilo Daza y los beneficios económicos que generan al AMC.

¹⁶ Que moviliza un número considerable de pasajeros, el dato más reciente corresponde al año 2021 donde el aeropuerto movilizó cerca de 1.025.53 pasajeros a su vez se ejecutaron 9.370 operaciones aéreas de tipo comercial, de acuerdo con la Concesión Aeropuertos de Oriente.²²

Figura 5-91. Plano de la plata 1y 2 del Aeropuerto



Fuente: Aeropuertos de Oriente - Cúcuta

Como parte del proyecto, que requerirá de un estudio de detalle que estime las mejores opciones para la generación de una infraestructura de mayor capacidad operativa y a la vanguardia tecnológica y de servicios a la carga y a los pasajeros, se plantean dos acciones principales a ser estudiadas, estas son:

Ampliación de la capacidad comercial a través de la construcción de una tercera pista adicional en el del aeropuerto internacional Camilo Daza

Traslado del Aeropuerto Internacional Camilo Daza

A continuación, se hace una descripción de cada una de estas propuestas las cuales surgen como una interacción y entendimiento de la visión del AMC como formulador (de la posibilidad) de reubicación de la infraestructura aérea y, por otra parte, la visión y propuesta de consultor que permita la expansión de la actual infraestructura.

5.6.7.1 Construcción de la segunda pista adicional en el aeropuerto internacional Camilo Daza

El mejoramiento de la infraestructura del aeropuerto trae beneficios y aportes económicos importantes al crecimiento al AMC permitiendo que nuevas aerolíneas se interesen en prestar sus servicios en la terminal aérea, generando que se abran más rutas y frecuencias dentro y fuera de la ciudad de Cúcuta.

La Aeronáutica Civil identificó seis líneas de acción para desarrollar el sector de aquí a 2030, éstas se construyeron con información aportada por la entidad, así como el Departamento Nacional de Planeación y los ministerios de Transporte y Medio Ambiente, entre otras. Estos lineamientos son la base del nuevo Plan Estratégico Aeronáutico del país, donde se incluye la participación de Cúcuta y su aeropuerto el cual con las obras ampliación, construcción y operación se estima generen consecuencias positivas relacionadas con la competitividad de la ciudad.

La posibilidad de implementar una nueva pista requiere la realización de estudios de factibilidad sobre la posible ubicación y dirección de esta, así como su utilidad, longitud y categoría, entre otras cosas. Adicionalmente la posibilidad de situar una plataforma principal entre las pistas, simplificando el rodaje de las aeronaves y minimizando las distancias de carreteo, lo ideal es que permita albergar aeronaves de todos los posibles tamaños, permitiendo que el aeropuerto aumente la capacidad actual.

La construcción de nueva infraestructura genera una mayor y mejor conexión con el resto del país, las ventajas y desventajas que se contemplan (existentes y proyectadas) que generaría la intervención de la infraestructura del aeropuerto son:

Implementación de nuevas tecnologías para el desarrollo de los sistemas de navegación aérea en el área terminal de Cúcuta, que permita una mejor organización y gestión del espacio aéreo.

Le permitirán al país ir alcanzando la visión global, con un marco futuro a 30 años, para el sector del transporte aéreo para la ciudad y la región.

Mayor capacidad y mejores niveles de servicio en la infraestructura aeronáutica y comercial. Mejorando la eficiencia y la seguridad operacional de la terminal aérea de Cúcuta.

Posicionar a Cúcuta y su área metropolitana como un importante centro de conexión internacional, a su vez generar una región competitiva, impulsando estrategias que integren y planifiquen el desarrollo del AMC, con el fin de atender la demanda de tráfico de pasajeros los siguientes años.

Figura 5-42. Ventajas de la intervención de la infraestructura del aeropuerto



Fuente: Elaboración propia

Entre las desventajas de esta intervención están:

Los impactos ambientales que genera una construcción de esta magnitud son altos, adicionalmente la contaminación auditiva puede incrementar y afectar a la población que reside en el sector aledaño a las instalaciones del aeropuerto Internacional Camilo Daza.

Las condiciones ambientales de la región pueden dificultar la construcción y adecuación de la nueva pista, este aeropuerto cuenta con condiciones especiales en la operación que generan algunos inconvenientes que llegan a generar impactos en la seguridad de los usuarios, en especial este aeropuerto presenta inconvenientes con el tema de los vientos que cambian de manera constante tanto en dirección como en intensidad.

Una nueva estructura en el aeropuerto representa una logística compleja derivada de las operaciones de las aerolíneas que pueden llegar a generar elevados costos operativos.

El capital de inversión que se requiere es elevado, por ende, se deben buscar inversionistas, recursos de la región y de la nación lo que puede llegar a tardar un tiempo considerable.

5.6.7.2 Traslado del Aeropuerto Internacional Camilo Daza

El Aeropuerto Internacional Camilo Daza es un terminal aéreo ubicado en la ciudad de Cúcuta. Cuenta con dos pistas cruzadas debido a que se encuentra en una zona de vientos cruzados. La terminal aérea está ubicada a 5 km del centro de la ciudad, por número de pasajeros es el décimo aeropuerto de Colombia. La terminal aérea ha tenido recientemente un proceso de modernización que contempla ampliación de edificaciones, renovación de equipos, instalación de escaleras eléctricas, ascensores y renovación del cerramiento perimetral.

La ubicación del Aeropuerto Cúcuta (CUC) es adyacente al cruce fronterizo con Venezuela, este sirve de manera indirecta al estado de Táchira (Venezuela).

Uno de los factores a evaluar en el estudio es el POT de la ciudad, va a permitir identificar si a futuro es posible realizar obras de ampliación de la terminal aérea, la ciudad vive un proceso natural de desarrollo urbanístico que evidencia que afectará en un mediano plazo la operación de la terminal aérea, este proceso lo han tenido muchas ciudades en el mundo en donde aeropuertos que están localizados en la parte central urbana terminan siendo reubicados.

Trasladar el aeropuerto Internacional Camilo Daza, hacia una ubicación que permita la integración del AMC, que contemple y permita adecuaciones y mejoras en la infraestructura a futuro es ambicioso y estratégico para las proyecciones de la región y la ciudad de Cúcuta.

El estudio y análisis debe involucrar distintas dimensiones, más allá del tema urbanístico o de planeación de vías, se debe evaluar las actividades económicas de la ciudad, los índices de construcción que pueden ser modificados mediante un decreto que limite la construcción en las zonas o polígono de aproximación a la actual infraestructura.

Además de estudiar lo que se ha mencionado anteriormente, se debe analizar la capacidad de la actual infraestructura, la proyección que se tiene a 20 años para determinar la necesidad de trasladar el aeropuerto. En su defecto la factibilidad de la creación de un centro de mantenimiento, reparación y operaciones para helicópteros y aviones privados, para desarrollar una nueva industria alrededor del mantenimiento de aeronaves. La prestación de nuevos servicios generará un impacto positivo en la economía del AMC.

Para determinar la viabilidad de esta estrategia. Se deben establecer las ventajas y desventajas que generarían en el AMC, estas se describen a continuación:

Ventajas:

Traerá beneficios a la salud pública de las personas que viven en dicha zona, ya que los niveles de ruido son molestos, al reubicar la terminal aérea vivirán con mejor calidad auditiva.

Potencializar las operaciones del Aeropuerto generando impactos en la competitividad de la Ciudad y departamento a nivel nacional e internacional, generando una cobertura mayor al generar nuevas rutas.

Le da oportunidad al AMC de utilizar el nuevo espacio en beneficio de la población, generando infraestructuras que aporten beneficio en el desarrollo de las ciudades, nuevos proyectos urbanísticos, hospitales, infraestructura para las estaciones de transporte público, diseño universal, entre otras, que al igual que la terminal aérea aportan y generan desarrollo económico.

Desventajas:

La reubicación del aeropuerto es costosa y tardaría un tiempo considerable en completarse.

Si bien en algunos países se ha realizado la reubicación de algunos aeropuertos como el de Mérida México, este proyecto tardó años en consolidarse, cuando se aprobaron los estudios el nivel de inversión fue un tema de discusión a tal punto que se tiene un mayor porcentaje en inversión privada que pública.

El estudio a ser adelantado debe determinar en el mediano y largo plazo la mejor alternativa para la región y servicio internacional que tenga en cuenta las posibilidades de inversión, tiempo, compromisos legales actuales (concesiones) y disponibilidad de predios contemplando factores como ascenso tecnológico de las instalaciones, servicio al usuario y aumento de la capacidad comercial (la nueva infraestructura puede permitir que aviones de mayor capacidad realicen los diferentes vuelos y maniobras de despegue y aterrizaje) como detonante del desarrollo económico del departamento.

Los estudios para la determinación de la factibilidad de cada una de las alternativas deben contener como mínimo: Estudio tarifario para las nuevas conexiones posibles, estudio de proyección de demanda futura, análisis de capacidad del aeropuerto (ej. tipo de aeronaves), evaluación socio-económica (costo-beneficio), estudio legal de entendimiento y resoluciones para el traslado o adopción de aerolíneas, estudio de diseño eléctrico (subterranización de red de alta tensión), estudio ambiental para adquisición de licencia ambiental requerida según el escenario de evaluación, estudio de operación y mantenimiento de las pistas, estudios prediales, diseño arquitectónico de la infraestructura, estudio de conectividad vial interna y externa de la terminal aérea, estudio de urbanismo, paisajismo y servicios públicos, estudio financiero (esquema de financiación) y legal (s pliegos de condiciones, anexos y minutas del contrato) para el otorgamiento de la concesión de operación del terminal, análisis de amenaza y vulnerabilidad de riesgo, estudio de los ingresos aeroportuarios potenciales, entre otros.

Estrategia de Implementación

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo por medio de fases, las cuales se mencionan a continuación

Fase I: Estudio de prefactibilidad

- La alcaldía de San José de Cúcuta, en articulación con la Gobernación de Norte de Santander, deberá desarrollar un estudio que permita conocer, analizar, y definir la factibilidad y beneficios de potencializar el transporte aéreo, generando una infraestructura adecuada, permitiendo que el Aeropuerto internacional Camilo Daza opere más rutas y tenga mayor cobertura a nivel nacional e internacional, identificar el impacto, principales beneficios y los casos de aplicación en ciudades del mundo que han sido exitosos.
- Las secretarías de tránsito y planeación de cada uno de los municipios que conforman el AMC, en conjunto, deberán desarrollar mesas de trabajo que permitan estructurar y generar una línea base de trabajo para la elaboración del diseño, construcción y operación y gestión de una adecuada infraestructura para el Aeropuerto Internacional Camilo Daza.
- Las alcaldías proporcionaran una base para un diseño y una construcción a detalle que permita la ejecución del proyecto, indicando la viabilidad de llevarse a cabo de forma técnicamente sólida y económicamente viable.

Fase II: Factibilidad

- Las alcaldías y sus respectivas secretarías, en un trabajo conjunto con el centro de pensamiento de la entidad AMC, deberán adelantar estudios de factibilidad en el marco de la

formulación y estructuración de la ampliación del Aeropuerto Internacional Camilo Daza que permita un desarrollo eficiente del transporte multimodal.

- La secretaría de Cúcuta, como municipio núcleo del AMC, deberá establecer los lineamientos y estrategias que indiquen las condiciones ideales para la ejecución de manera exitosa del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos a su vez las alternativas para dar solución a los posibles.

Fase III: Estudios Ambientales

- Las secretarías de planeación del AMC, en articulación con los lineamientos de COORPONOR como autoridad ambiental del departamento, deberán desarrollar un estudio ambiental de detalle que permita conocer, analizar, definir los impactos y cuantificar e identificar las medidas de mitigación que se deben adelantar durante la ejecución del proyecto.
- Las secretarías de infraestructura, las secretarías de planeación y las secretarías de control urbano, deberán designar y capacitar personal para adelantar tareas relacionadas con la elaboración y ejecución de los planes ambientales que se requieran para adelantar las correspondientes obras, para tener un buen desarrollo del proyecto.

Fase IV: Gestión de recursos

- La junta metropolitana del AMC, conformada por los seis alcaldes municipales, deberán conformar un equipo cuyas funciones específicas sea estructurar, elaborar y presentar ante las entidades competentes el proyecto, buscando la financiación y generación de recursos para la ejecución de este.
- El equipo designado por las alcaldías, a su vez, deberá presentar ante el Sistema General de Regalías el proyecto para obtener recursos que permitan adelantar la ejecución del proyecto.

Acciones prioritarias de ejecución temprana

Generar mesas de trabajo con la aeronáutica civil y la ANI que permita determinar flujos de información (documentos o estudios previos) para fijar las necesidades futuras de infraestructura aeroportuaria.

Actores involucrados y responsabilidades

La alcaldía de San José de Cúcuta en representación técnica de los municipios que conforman el AMC, a través de las secretarías de planeación y Aerocivil, serán los encargados del proyecto mediante:

- Establecer los términos de referencia y alcance para los estudios de prefactibilidad que determinen, mediante matriz multicriterio multidisciplinar, la mejor alternativa para ampliar la capacidad de la terminal área de Cúcuta.
- Generar los recursos necesarios, públicos o privados, para la contratación del estudio que determine la mejor alternativa para la ampliación de la capacidad de la terminal aérea de Cúcuta a través de un análisis costo beneficio (ACB) que involucre el crecimiento económico departamental y metropolitano.
- Establecer un marco comercial que permita delimitar las nuevas posibilidades comerciales que darían apertura con las inversiones previstas.
- Determinar la viabilidad predial y ambiental para la alternativa de traslado de la Terminal Aérea.

Plazo de implementación

El proyecto de estudio, por su complejidad y multidisciplinariedad de especialidades debe desarrollarse en su primera fase que permita la adquisición técnica, legal, financiera, ambiental y predial de la mejor alternativa de ampliación o traslado de la infraestructura aérea en un plazo de 18 meses.

Metas e indicadores

A continuación, se presentan el indicador y metas asociadas a este proyecto:

Tabla 5-115. Meta para el Proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano

Meta	Indicador	Línea Base 2022	Año inicio de medición	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Elaborar un (1) estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza	Estudio técnico	0	2023	1	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Costos

A continuación, se presentan los costos asociados a este proyecto:

Tabla 5-116. Costos del proyecto de Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano

Costo Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
\$ 3.376'767.774	\$ 3.376'767.774	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

5.7 PROYECTO DETONANTE: OBSERVATORIO DE MOVILIDAD DEL AMC

Como parte de la formulación del PMSS, se acordó el desarrollo de un proyecto que por sus características fuera estratégico para lograr un impacto que genere una cadena de reacciones positivas frente a la movilidad en el AMC. En este sentido, se identificó que el proyecto detonante a desarrollar sería el Observatorio de Movilidad Urbana, entre otras razones, porque permite el seguimiento transversal al avance en el cumplimiento de los proyectos y metas considerados y es la piedra angular para la toma de decisiones entorno a la movilidad y sus externalidades.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se describe el proyecto y los pasos para llevarlo a Fase 3 a través de su diseño, financiación, mecanismos de gestión y de implementación.

5.7.1 Descripción del proyecto

El Observatorio de Movilidad será la instancia encargada del manejo y la gestión de la información y el conocimiento relacionado con la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta, la cual apoya y orienta el diseño, monitoreo, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en temas de movilidad, ambiente y seguridad vial entre otras, con el fin de desarrollar, comentar y promover mecanismos tecnológicos y de información que permitan modelar e investigar los diferentes escenarios como la Implementación del Plan de Movilidad Seguro y Sostenible (PMSS), velocidad, gestión de la movilidad, peatones, seguridad vial, transporte de carga, comportamiento ciudadano entre otros.

Para sustentar la planificación, preparación, ejecución y evaluación de políticas, se establecen los siguientes ejes temáticos a través de los cuales se desarrollan los Indicadores, datos-estadísticas y el componente de Investigación, Innovación y desarrollo para el observatorio de Movilidad.

El Observatorio de la Movilidad pretende ser una base para el desarrollo de estrategias de Movilidad Segura y Sostenible, aportando información y un análisis comparado de medidas y resultados. Todo ello no sería posible sin la construcción y formulación de datos y el compromiso continuo y creciente de los actores participantes, los cuales contribuirán al cambio para una mejora de la calidad de vida en el Área Metropolitana de Cúcuta.

El Observatorio permitirá el acceso de la ciudadanía en general a información clara, precisa y de calidad sobre los temas de Movilidad, espacio público de la ciudad, seguridad vial, inclusión con enfoque de género y diferencial, sistemas de información geográfica, entre otros aspectos que coadyuven al mejoramiento continuo de la ciudad. Este enfoque hace parte de una estrategia de democratización de la información para fortalecer los procesos de participación ciudadana y facilitar el acceso a la información producida y compilada desde las entidades públicas, que favorezcan la toma de decisiones informadas tanto del sector público como del privado.

Figura 5-92. Ejes temáticos del Observatorio de Movilidad



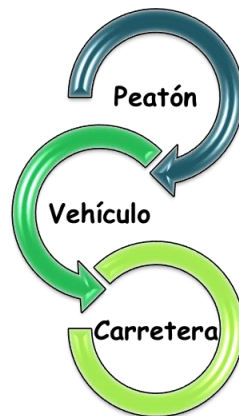
Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la Agencia Nacional de Seguridad Vial

5.7.2 Antecedentes Internacionales y Nacionales

5.7.2.1 Panorama Internacional

El resultado y el éxito de los diferentes observatorios a nivel internacional se debe principalmente al enfoque sobre un cambio cultural que estos han puesto sobre la seguridad vial en cada país, ya que con la implementación de “Visión Cero” que se inicia en Suecia, la “Seguridad Sostenible” en Holanda o “las carreteras más seguras en el mundo” en Canadá, se ha creado un cambio favorable para aquellos que han decidido modificar la mentalidad y el enfoque sobre la movilidad y la seguridad vial, aspectos que cada vez toman mayor relevancia en el mundo. Adicionalmente, se ha identificado que hacer partícipe a toda la comunidad es pieza clave en el logro de la meta, debido a que se maneja en un sistema vial integrado por sus tres elementos principales: peatones, vehículos e infraestructura vial.

Figura 5-93. Elementos Principales de un Sistema Vial integrado



Fuente: Informe de Observatorios Territoriales de la Agencia Nacional de Seguridad Vial

Este cambio de cultura se busca en la mayoría de los países pues se sabe que es la base primordial para poder lograr los objetivos propuestos por cada observatorio. Casos como Francia, Argentina, Chile, Costa Rica y Perú cuentan con observatorios regionales o locales en su caso, los cuales son de suma importancia para estos países, puesto que con base en ellos logran una captura más fiable de los datos y proponen soluciones enfocadas al problema y caso particular.

Una de las piezas clave en un observatorio es su información, por ello es de suma importancia la obtención de la misma, así como las bases de datos. Los distintos países difieren en su recolección, pero coinciden en que lo importante es tener información clara, confiable y oportuna. Así, países como Argentina y Suecia cuentan con formatos únicos de levantamiento de información ante el siniestro automovilístico; en el caso de Europa, 17 países están adscritos a SafyNet con el fin de tener compatibilidad en la información y poder proporcionar un marco más exacto de la situación.

Es importante tener la difusión oportuna de la información procesada por los observatorios, y por tanto todos los países elaboran un reporte anual, pero además de éste, existen países como Francia y República Checa entre otros que entregan reportes mensuales. En el caso particular de Euskadi se realizan monográficos no solo con la finalidad de entregar un reporte, sino de concientizar a la gente del problema y lograr que se haga partícipe de la solución. Holanda dirige su información a cualquier tipo de usuario para tener al tanto a todos de la información y en conjunto solucionar el problema.

Cada una de las menciones de las medidas implementadas que han sido exitosas en los distintos países previamente estudiados, se realizan con el fin de tener una visión amplia del panorama y saber cuáles de ellas podrán ser aplicadas y de utilidad al observatorio de movilidad propuesto para el AMC.

5.7.2.2 Panorama Nacional

El Ministerio de Transporte es el organismo del Gobierno Colombiano encargado de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo de Colombia, su misión es garantizar el desarrollo y mejoramiento del transporte, tránsito y su infraestructura, de manera integral, competitiva y segura, mientras su visión es garantizar a la sociedad colombiana un sistema de transporte que permita la integración de las regiones, el crecimiento económico y el desarrollo social del país.

En la Constitución Política, la Ley 489 de 1998 y el Decreto 087 de 2011 del Ministerio de Transporte, se estableció el objetivo y las funciones de este. Dentro de las funciones se encuentra la de fijar y adoptar la política, planes y programas en materia de seguridad en los diferentes modos de transporte, construcción y conservación de su infraestructura, así como diseñar, coordinar y participar en programas de investigación y desarrollo científico, tecnológico y administrativo en las áreas de su competencia.

Por esta razón, a nivel Nacional se constituyen diversas organizaciones y grupos de trabajo que gestionan los temas de movilidad y seguridad vial a través de los denominados observatorios que constituyen una red de apoyo técnico para las instancias territoriales en materia de seguridad vial y movilidad, como son los Consejos Territoriales y los Consejos Locales de Seguridad Vial del nivel departamental y municipal.

Tabla 5-117. Observatorios de Movilidad y seguridad Vial a nivel nacional

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE DEL OBSERVATORIO	FECHA DE CONSTITUCIÓN	DEPENDENCIA A LA CUAL ESTÁ ADSCRITO
Antioquia	Medellín	Observatorio de la Movilidad de Medellín	6/15/2010	Secretaría de Movilidad
Valle del Cauca	Cartago	ATOM - Observatorio Accidentes de Tránsito	8/11/2017	Secretaría de Tránsito
Valle	Palmira	Observatorio de prevención y seguridad vial	5/2/2018	Secretaría de Tránsito
Cundinamarca	Mosquera	Observatorio Mosqueruno de Seguridad Vial	2/20/2020	Secretaría de Movilidad
	Funza	Observatorio de Movilidad Funza		Secretaría de Movilidad
Bogotá	Bogotá DC	Observatorio de movilidad y logística	8/4/2010	Universidad Nacional de Colombia
		Observatorio de accidentalidad		Secretaría de Tránsito y Transporte
Bolívar	Cartagena	COISBOL		Secretaría de Gobierno
Valle del Cauca	Cali	Observatorio de Movilidad Sostenible-MOVIS		Departamento administrativo de planeación

Fuente: Informe de Observatorios Territoriales de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)

La mayoría de las organizaciones realizan seguimiento a indicadores, diseño de estrategias y generación de reportes, con una misión enfocada principalmente a temas de investigación en seguridad vial, mientras que la visión de este proyecto, busca ampliar el alcance a temas de movilidad, tránsito y transporte, considerando los siguientes aspectos:

- Generar y consolidar información de manera eficiente y oportuna, cubriendo todo el ecosistema de seguridad vial, ambiente, espacio público y movilidad.
- Generar conocimiento de manera articulada.
- Disponer de instrumentos de planeación para la generación de datos y conocimiento y evaluación de políticas, que faciliten la articulación e integración.

- Disponer de lineamientos técnicos y de calidad para la gestión de datos, conocimiento y evaluación de políticas, que sirvan como guía y garanticen la calidad de la información que se genere.
- Disponer de una plataforma tecnológica robusta que pueda ser utilizada por los miembros que no disponen de este tipo de herramientas y que sea interoperable con las demás plataformas, así como con el ecosistema de seguridad vial para potenciar la generación de conocimiento.
- Identificar y promover la inclusión de nuevos miembros para cubrir la totalidad del territorio nacional.
- Establecer y actualizar el nivel de madurez de los observatorios para promover su fortalecimiento.

Es importante mencionar que, durante los procesos de investigación de los observatorios de movilidad y seguridad vial, desarrollados por la ANSV en 2020, se identificó que se crearon páginas web para cada Observatorio en Colombia, de los cuales se elaboraron algunas síntesis que contienen a grandes rasgos la información de cada página al momento de ser consultada¹⁷.

Así, algunas regiones de Colombia cuentan con información suficiente sobre la problemática de siniestros viales, en las que se muestran las dificultades y necesidades, así como retos y metas a lograr en mediano plazo; entre las más importantes está la reducción de los índices de mortalidad y morbilidad causados por siniestros de tránsito, también se cuenta con enlaces electrónicos de los documentos que fueron utilizados como base para el estudio en cuestión de la implementación de cada observatorio; estos documentos proporcionan información importante de otros observatorios que se encuentran en funcionamiento y que se han mantenido gracias a sus buenas estrategias.

5.7.3 Estructuración del Observatorio de Movilidad del AMC

El Observatorio de Movilidad Urbana debe agrupar distintos aspectos que inciden directamente sobre el fenómeno de la movilidad, la seguridad vial y el enfoque de género y diferencial, ya que conociendo a fondo las variables cuantificables se puede generar un análisis orientando al debate e incentivar la participación activa de los distintos actores generando soluciones incluyentes.

Así, a partir de la revisión de las experiencias internacionales en materia de diseño e instalación de los diferentes observatorios, se identifica que tienen gran importancia los siguientes factores clave para la administración de los observatorios de movilidad (ver Figura 5-94).

¹⁷ Ampliación de esta información puede ser consultada en:

https://ansv.gov.co/sites/default/files/Documentos/Observatorio/Red/20201231_Diagnostico_observatorios_territoriales_compressed.pdf

Figura 5-94. Factores clave para el Funcionamiento de los Observatorios de Movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la ANSV

El proceso de implementación de un observatorio concede especial importancia a la necesidad de trabajar de manera conjunta con todos los actores del sistema, es decir los entes gubernamentales, los gobiernos locales, las empresas privadas, los centros de investigación y las organizaciones no gubernamentales; asimismo el principal reto de acuerdo con las experiencias internacionales ha consistido en lograr sentar en la misma mesa diversas dependencias e instituciones responsables de la movilidad, el ambiente y la seguridad vial para colaborar, compartir información, delegar y asumir responsabilidades.

5.7.3.1 Objetivo

El Observatorio de Movilidad del AMC tiene como misión general proporcionar el soporte técnico a las autoridades en términos de movilidad, medio ambiente, seguridad vial y enfoque de género y diferencial, para la toma de decisiones informada, para lo cual el objetivo principal se relaciona principalmente con ofrecer información confiable y oportuna sobre la movilidad como apoyo a la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias que mejoren la movilidad y seguridad vial y la equidad de género.

La construcción de la misión general del Observatorio de Movilidad puede lograrse a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos.

Figura 5-95. Objetivos del Observatorio de Movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la ANSV

5.7.3.2 Alcances

Teniendo en cuenta las leyes y decretos que regulan los observatorios en el País, especialmente el Artículo 16 de la Ley 1702 por el cual se creó el Observatorio de Nacional de Seguridad vial (ONSV) y el Decreto 787 de 2015 en su Artículo 11 en el cual se establecen las funciones del ONSV, se presentan los siguientes alcances para el Observatorio de Movilidad del Área Metropolitana de Cúcuta:

- Hacer seguimiento y evaluación de los resultados de la implementación de las políticas públicas, estrategias, programas, planes y proyectos en materia de movilidad, ambiente y enfoque de género y diferencial.
- Recolectar la información pertinente generando resultados como insumos para ser utilizados en los procesos de formulación y revisión periódica del Observatorio de Movilidad.
- Diseñar e implementar la metodología para la recopilación, procesamiento, análisis e interpretación de los datos relacionados con la movilidad en el AMC.
- Desarrollar, directamente o a través de terceros, estudios de investigación en materia de movilidad con enfoque de género y diferencial, que permitan formular, planear, ejecutar y evaluar la política de movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta.
- Recopilar, procesar, analizar, interpretar y socializar la información en materia de movilidad, ambiente y seguridad vial con enfoque de género y diferencial, para la planeación, diseño, gestión, ejecución, seguimiento, evaluación y control de las estrategias, planes y acciones dirigidos a la movilidad en toda el Área Metropolitana.
- Diseñar e implementar, en coordinación con los actores involucrados, un sistema de medición de indicadores de movilidad, conforme a la metodología definida que considere las mejores prácticas, que retroalimente el diseño de las políticas; e informar los avances y logros obtenidos, así como los aspectos a fortalecer por su bajo avance.
- Realizar el seguimiento y evaluación de impacto a las campañas de movilidad, información, formación y sensibilización en la movilidad con enfoque de género y diferencial.

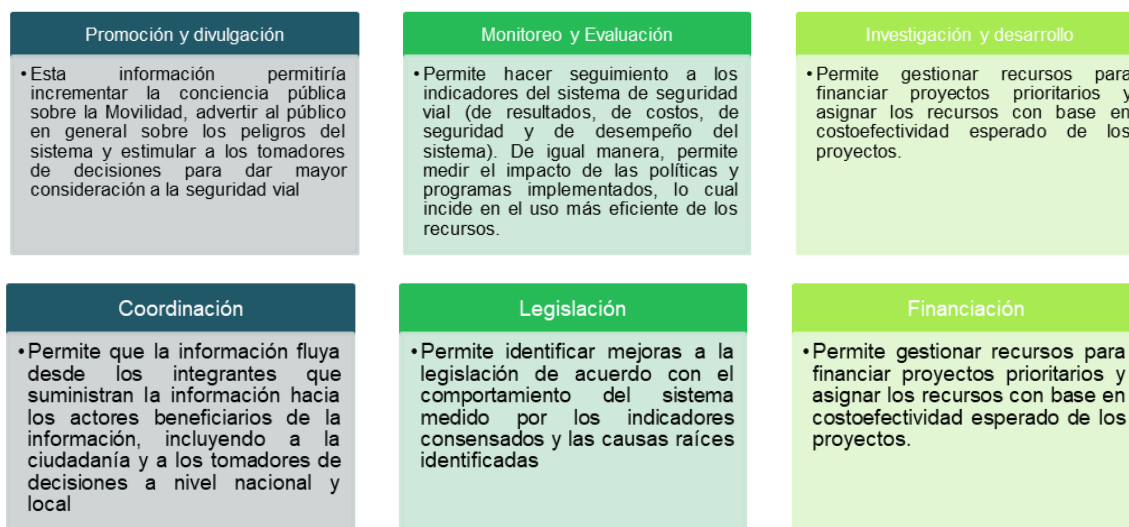
- Formular los indicadores de desempeño para los actores de la movilidad y presentar un informe anual de cumplimiento del AMC.

5.7.3.3 Funciones

Con frecuencia los observatorios en movilidad son concebidos no sólo como organizaciones capaces de proveer información para la toma de decisiones, sino como instituciones que tienen la misión de administrar el sistema de información de la movilidad. En ese rol de administrador, el observatorio es una institución que parte de la visión y objetivos de largo plazo y del análisis de los problemas de movilidad, para proponer, implementar y medir el impacto de objetivos y programas que permitan alcanzar la visión del sistema.

De acuerdo con lo anterior, el observatorio de movilidad se puede considerar como una organización o agencia líder con las siguientes funciones administrativas.

Figura 5-96. Funciones administrativas del Observatorio de Movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la ANSV

5.7.3.4 Lineamientos de operación, normativos y estratégicos

Con respecto a la definición de lineamientos de operación, es necesario establecer las funciones de la Red de entidades, los lineamientos normativos para su constitución y/o formalización, los lineamientos estratégicos que debe considerar para su articulación con políticas y estrategias relacionadas con la movilidad y la seguridad vial. Por ello es necesario conocer a fondo las características propias del tráfico vehicular y como diferentes eventualidades afectan el comportamiento del mismo. Todo esto, con el fin de idear estrategias que permitan mejorar la movilidad vial en cada uno de los municipios.

- Lineamientos de operación

Algunos de los lineamientos de operación planteados para el buen funcionamiento del Observatorio de movilidad para el AMC se presentan a continuación:

Figura 5-97. Lineamientos de Operación para el Observatorio de Movilidad para el AMC



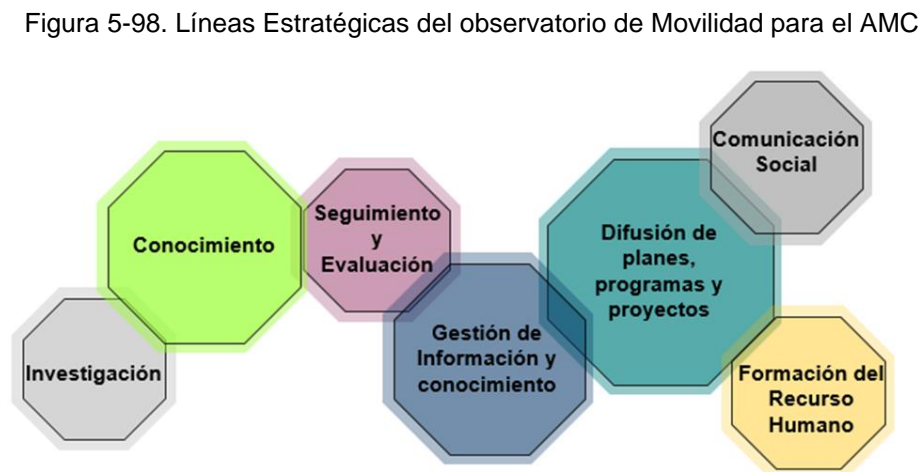
Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Documento Técnico de Soporte para la Creación del Observatorio de Movilidad de Bogotá

- **Lineamientos Normativos**

El Área Metropolitana de Cúcuta ha establecido previamente en el Acuerdo Metropolitano N° 006 de 2021 del 11 de agosto la normatividad requerida para la creación y funcionamiento del Observatorio Metropolitano el cual se adoptó en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2017-2028 “Nuestra Área, Nuestro Compromiso”

- **Lineamientos Estratégicos**

Las líneas estratégicas que se plantean para el observatorio de movilidad para el AMC que permitirán una articulación con las políticas y estrategias relacionadas con la movilidad y la seguridad vial son las siguientes:



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la ANSV

5.7.3.5 Caracterización de la red de intercambio de información local

En relación con la caracterización, se requiere disponer de un mapeo de actores del nivel local que serían susceptibles de articularse con el Observatorio de Movilidad del AMC. De esta forma, actualmente Cúcuta dispone de un observatorio el cual será integrado a la base de datos general propuesta para el Observatorio de Movilidad del AMC, el observatorio existente es una fuente importante para identificar las entidades municipales, asociaciones, instituciones educativas o centros de investigación más relevantes para precisar sinergias y complementariedades. Adicionalmente, la caracterización del Observatorio de Movilidad del AMC debe incluir el perfilamiento de quienes conforman la Red de intercambio de información, en el que se detalle la información que gestionan y que requieren, los servicios y productos que generan, la descripción de la plataforma tecnológica y el recurso humano con el que cuentan.

Los servicios y productos identificados sirven como insumo para la elaboración del Catálogo de Productos y Servicios que ofrecerá el Observatorio. Finalmente, la caracterización incluye el levantamiento del flujo de intercambio de servicios y productos entre actores de los diferentes niveles.

5.7.3.6 Actores involucrados en el observatorio de Movilidad para el AMC

Según los documentos analizados con la experiencia internacional menciona que las instituciones que pueden estar relacionadas con un observatorio de movilidad urbana no pueden ser generalizadas debido a que la situación de un país no siempre puede ser replicada en otro. Por ello, teniendo en cuenta las características institucionales del Área Metropolitana de Cúcuta se presenta un esquema general con los diferentes actores o integrantes que deben involucrarse con el observatorio de movilidad urbana.

Así mismo, los actores involucrados permitirán aunar esfuerzos entre las diferentes instituciones, que, asumiendo sus responsabilidades, se comprometen a trabajar en la construcción del Observatorio de Movilidad para el AMC, como se presenta a continuación.

- **Agencia líder:** Las funciones de un observatorio son asumidas por una agencia líder gubernamental para el caso del observatorio del AMC esta responsabilidad será asumida por el AMC misma. El AMC tiene la responsabilidad de desarrollar la estrategia metropolitana de movilidad y su enfoque en los resultados, tomando la responsabilidad de la coordinación de los actores del sistema. Tendrá a su cargo las funciones definidas de un sistema seguro, incluyendo la promoción y aseguramiento de un marco legislativo completo, el aseguramiento de recursos, la promoción de los más altos estándares de movilidad, ambiente y seguridad vial; el monitoreo y evaluación de la seguridad y las intervenciones, y la investigación. Una función fundamental es la de ofrecer el seguimiento al desempeño de los integrantes del sistema de acuerdo con las responsabilidades asignadas.
- **Instituciones gubernamentales:** como las secretarías municipales, entidades del estado y empresas municipales o metropolitanas; las cuales tengan relación con alguno de los indicadores propuestos para el observatorio tienen la responsabilidad de gestionar y facilitar la información pertinente en los términos que se establezcan con el observatorio de movilidad con el fin de dar soporte a las funciones del mismo y a las necesidades en materia de movilidad. De igual manera, tiene la responsabilidad de asegurar recursos. Por tanto, las secretarías y entidades, serán las responsables de recopilar y entregar oportunamente la información que el observatorio de movilidad requiere para llevar a cabo las funciones de monitoreo.

- **Gobiernos estatales y locales:** los gobiernos departamentales o municipales como los son las diferentes alcaldías pertenecientes al AMC, son responsables principalmente de la identificación de las necesidades y soluciones locales de acuerdo con la información entregada por el observatorio y de acuerdo con políticas nacionales. Juegan un rol fundamental en la consecución, aseguramiento y asignación de recursos para la implementación de soluciones. Estos participan en la definición y revisión del tipo de indicadores e información que el observatorio debe proveer para poder tomar decisiones a nivel local. Por último, es importante dar soporte a la función de promoción y divulgación del observatorio a nivel local.
- **Órganos legislativos:** Incluyen parlamentos de orden nacional o local, para el caso del AMC se incluyen los concejos municipales, los cuales deben ser involucrados con el papel principal de promover la agenda legislativa que se considere apropiada para facilitar las funciones del observatorio, para dar soporte a las acciones de control, supervisión e identificación de necesidades para cada uno de los municipios pertenecientes al AMC, y en general dar soporte a las actividades de control que sean emprendidas con motivo de las causas detrás de los siniestros viales, los problemas en temas de movilidad, temas relacionados a la equidad de género y diferencial y sus posibles consecuencias.
- **Empresa privada:** El ejemplo más claro son las aseguradoras. Las aseguradoras se consideran beneficiarias de la información ofrecida por el observatorio y de las mejoras obtenidas con las intervenciones y pueden tener un papel fundamental en el financiamiento del observatorio. Otros participantes en esta categoría incluyen a los productores e importadores de automóviles, las terminales de transporte y los empresarios de las empresas de transporte y concesionarios de las vialidades quienes tienen la responsabilidad de intervenir en la generación de ideas de control y participar en la puesta en operación de los controles y medidas de prevención.
- **Instituciones educativas:** En esta área se encuentran las universidades y centros de investigación. Su función principal es la de participar en la generación de la agenda de investigación en materia de Movilidad para el AMC. Pueden concursar a partir de esquemas basados en la competencia por la ejecución de proyectos de investigación propuestos en la agenda. Además, pueden ayudar a generar redes nacionales e internacionales de investigación para promover la investigación en temas de movilidad, seguridad vial y teniendo en cuenta un enfoque de género y diferencial. Por último, pueden de manera independiente llevar a cabo proyectos de investigación a partir de los datos libres disponibles en el observatorio, por ello el observatorio creará alianzas con las universidades con el fin de hacerlas partícipes y fomentar el desarrollo investigativo en el municipio, teniendo en cuenta los recursos con los que cuente el AMC para llevar a cabo esta tarea, de igual manera el observatorio con las alianzas establecidas podrá incorporar a pasantes en las distintas áreas del observatorio, con el fin de hacerlos partícipes en las tomas de información, procesamiento y análisis de resultados los cuales les permitirá desarrollar y proponer distintos proyectos.
- **Organizaciones profesionales y no gubernamentales:** En este grupo se encuentran organizaciones que tienen como misión promover la seguridad de los usuarios de las vialidades; por ejemplo, las diferentes fundaciones existentes en cada uno de los municipios del AMC, las cuales son organizaciones que promueven el uso seguro de la bicicleta, el desarrollo de infraestructura amigable con los peatones, etc. Este tipo de organizaciones tienen el rol principal de ser observadores críticos del estado de la seguridad vial, de promover iniciativas de control y de divulgar los resultados del monitoreo llevado a cabo en el observatorio.

5.7.3.7 Organigrama

Es común que un observatorio sea concebido como una herramienta que puede existir como una institución independiente de dependencias gubernamentales o como un instituto afiliado a una dependencia, con capacidad administrativa y técnica para la ejecución de los objetivos y funciones que le son otorgados. La agencia se considera participativa ya que es ella la que fija objetivos considerando a todos los participantes del sistema, además da seguimiento a los resultados globales del sistema de movilidad y los integrantes que conforman el sistema, de acuerdo con sus responsabilidades previamente consensadas y aceptadas; igualmente se alimenta de información de diversos actores del sistema y coordina los esfuerzos de dichos actores.

Con el fin de dar cumplimiento a los lineamientos de operación del Observatorio de movilidad del AMC, se establece el siguiente modelo de estructura organizacional.

Figura 5-99. Organigrama propuesto para el Observatorio de Movilidad del AMC



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el Informe de Observatorios Territoriales de la Agencia Nacional de Seguridad Vial

El Observatorio Metropolitano de Movilidad para el AMC, estará liderado desde la Dirección Técnica por un profesional asignado por el AMC, desde la cual se velará por cumplir con los objetivos y las funciones establecidas para el observatorio, ya que se busca que todos los reportes y análisis oficiales sean realizados de una manera coordinada desde el observatorio, verificando que cada área cumpla con sus respectivas funciones.

El área de Apoyo transversal es la encargada del apoyo administrativo, financiero y legal para el Observatorio Metropolitano de Movilidad, la cual estará liderada por 1 servidor público o privado.

El área de Sistemas de información contará con el apoyo de un profesional quien tendrá una dedicación total en la coordinación del área, adicionalmente se contará con un apoyo parcial por parte del equipo del AMC y/o municipios así mismo con la alianza con las universidades se contará con el apoyo de pasantes, los cuales se encargarán de la generación de la investigación desde los

componentes de sistema de información geográfica y el componente de toma de información y procesamiento de información la cual va a ser analizada por el área de operación estadística.

El área de operación estadística cuenta con un equipo de 3 profesionales, de los cuales una persona tendrá una participación total y dos de ellos estarán activos parcialmente en esta dependencia puesto que serán personal de apoyo del equipo de AMC, los cuales apoyaran el área correspondiente a la mesa técnica de Datos, la cual se encargará de ser un eje de conexión con otras entidades con el fin de recolectar las diferentes fuentes de información que son útiles para el Observatorio Metropolitano de Movilidad, y el área de Resultados la cual se encargara de procesar y analizar toda la información recolectada y que posteriormente va a ser cargada en la base de datos general y mostrada a través de la página web para toda la comunidad.

El área de Gestión del conocimiento estará compuesta por 4 profesionales, un coordinador de área el cual contará con una participación total en el observatorio y 3 personas de apoyo que hacen parte del equipo del AMC, los cuales cada uno apoyara las respectivas subáreas con el fin de fortalecer tanto la realización de las investigaciones y estudios con las alianzas realizadas con las universidades, dado que con dicha alianza se propone impulsar la generación de conocimiento de una manera articulada con los diferentes sectores y niveles territoriales, apoyándose en los diferentes actores involucrados en el Observatorio Metropolitano de Movilidad.

En esta área se especifican las líneas de investigación y temáticas a abordar por el observatorio, los mecanismos de participación, se identifican las sinergias y complementariedades y los recursos requeridos en cuanto a información y capital humano, de igual manera se incluyen las líneas de evaluación y seguimiento a los respectivos indicadores y las líneas de documentación y socializaciones.

El área de Comunicaciones estará compuesta por 4 profesionales, de los cuales uno contara con una participación total y tres de ellos se encargaran de las subáreas correspondientes a la dirección y manejo del sitio Web, el área de publicaciones como boletines, reportes técnicos, entre otros, y finalmente el área de Eventos y jornadas de socializaciones entre las cuales se encuentran congresos en los cuales se podrá contar con la participación de ponentes nacionales e internacionales según los alcances y presupuesto con el que cuente el observatorio , Workshops que serán talleres de diseño de máximo un día en el que se muestren las distintas metodologías enmarcadas en la consecución de los objetivos del Observatorio Metropolitano de Movilidad en donde se integra la participación de las universidades y lo que han desarrollado durante la alianza con el observatorio y finalmente encuentros de redes sociales de las actividades que se desarrollan en el observatorio.

Tabla 5-118 Cuadro Resumen Personal requerido para el Observatorio de Movilidad Para el AMC

Dependencia	Subdependencias	Personal Con dedicación completa	Personal con dedicación Parcial
Dirección Técnica		1	N/A
Sistemas de información	Sistemas de Información Geográfico	1	1 persona de apoyo del AMC y/o Municipios
	Toma de Información y procesamiento		1 pasante
	Mesa Técnica de Datos	1	

Operación Estadística	Resultados	2 personas de apoyo del AMC	
Gestión del conocimiento	Líneas de Investigación y temáticas	1	3 pasantes
	Lineamientos de Evaluación y seguimiento		
	Lineamientos para la Documentación y socialización		
Comunicaciones	Sitio Web	1	3 personas de apoyo del AMC
	Publicaciones		
	Eventos Socializaciones		
Apoyo Transversal para el Observatorio		N/A	1 persona de apoyo Administrativo
Personal del observatorio		5	11
Total personal observatorio			16

Fuente: Elaboración propia

5.7.4 Información temáticas e indicadores para el observatorio

En principio, el observatorio debe manejar una serie de indicadores a fin de evaluar de manera cuantitativa el estado real de la movilidad y el cumplimiento de las metas del PMSS; sin embargo, existen muchos indicadores aplicados alrededor del mundo, y para algunos no es sencilla su obtención o no es fácil definir cuáles son los óptimos, y por tanto debe realizarse un análisis detallado considerando la disponibilidad de la recolección de información y la utilidad de contar con cada indicador en el AMC. De hecho, una práctica recomendada es estructurarse la implementación por fases del banco de indicadores, de tal forma que en un comienzo se pueda organizar y aprovechar la información existente, y de manera gradual ir incorporando aquellos indicadores que se identifiquen más relevantes frente al panorama de movilidad en el AMC.

Los indicadores más utilizados pueden ser agrupados en cuatro categorías, según los datos del Banco mundial.¹⁸

¹⁸ Disponible en: <https://databank.bancomundial.org/databases>

Figura 5-100. Categorización de Indicadores



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Banco de Datos del Banco Mundial

Como se observa, las fuentes de esta información, adicional a los reportes de los siniestros viales, debe involucrar diversos actores (la red de intercambio de información), que suministran información de fuentes como las encuestas de origen-destino, los sistemas de aforo vehicular, mediciones ambientales, el registro de vehículos, el registro de licencias otorgadas, el registro de identificación de malla vial, el registro de la población, registro de lesiones, estrategias educativas ejecutadas, entre muchos otros. Los indicadores que se seleccionen deben cumplir con los criterios que se enuncian a continuación.

- Disponibilidad de la información
- Uso de la información
- Compatibilidad de la información

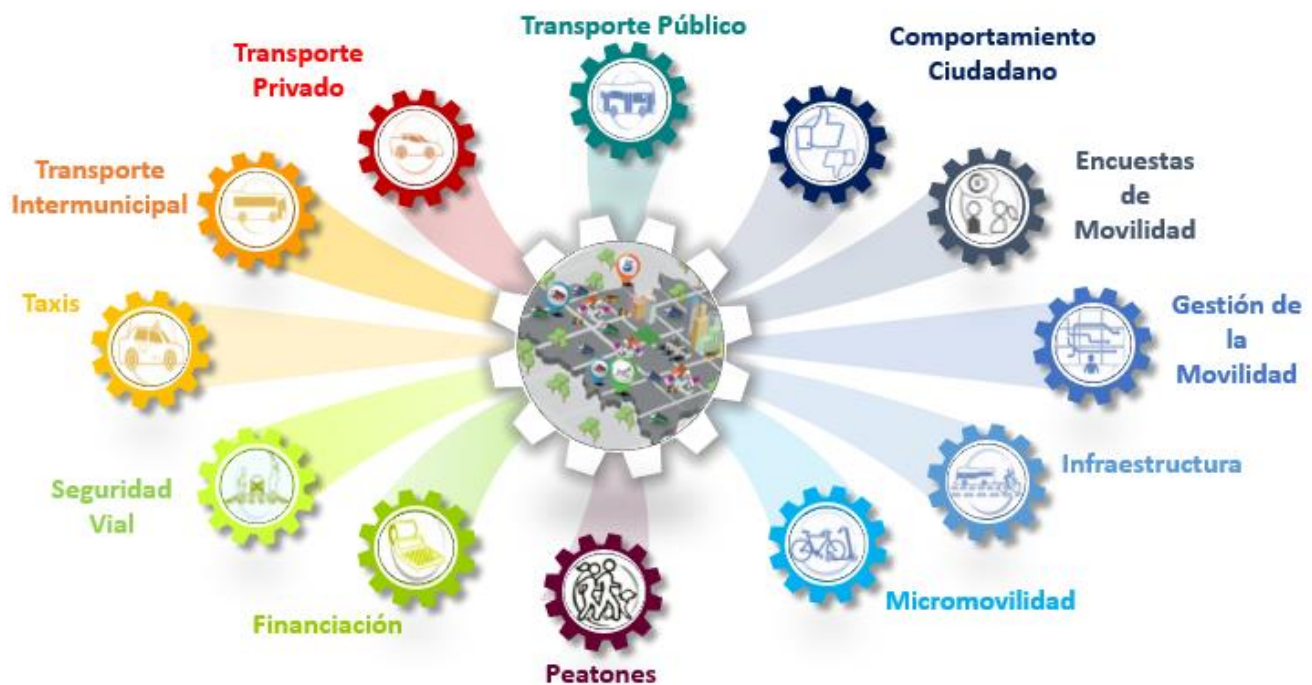
Por lo anterior, parte de las actividades estratégicas que desarrolla el Observatorio es la coordinación de los esfuerzos de los diferentes integrantes de la red para que la información de cada sector sea consolidada y tenga un alineamiento con el objetivo común y formatos de presentación o entrega, que viabilice calcular los indicadores y promover la investigación y el desarrollo o ajuste de políticas públicas.

Todos los observatorios deben contar con un eje central de temas que agrupan a todos los indicadores. Es importante identificar cada eje temático no solo para facilitar la búsqueda de la

información por parte de todos los usuarios, sino para evitar la creación de indicadores sin contexto alguno, por ello el Observatorio Metropolitano de Movilidad para el AMC contara con indicadores para cada una de las temáticas que contarán con una revisión y actualización constante.

Las principales temáticas a tratar por el Observatorio Metropolitano de Movilidad para el AMC se presentan a continuación

Figura 5-101 Ejes temáticos del Observatorio Metropolitano de Movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información encontrada en los diferentes observatorios a nivel nacional.

A partir de los anteriores ejes temáticos se pueden determinar los siguientes indicadores:

- Indicadores de Siniestralidad vial
- Indicadores de Movilidad peatonal
- Indicadores de Micro movilidad: Bicicletas, patinetas, entre otros
- Indicadores de Transporte publico individual: Taxis, entre otros
- Indicadores de Transporte público: SEPT
- Indicadores del estado de la malla vial
- Indicadores de Transporte intermunicipal
- Indicadores de Transporte de Carga
- Indicadores de demanda de viajes a través de las encuestas origen destino o encuestas de movilidad
- Indicadores de velocidad

- Indicadores de comportamiento ciudadano (temas relacionados a infracciones y comparendos)
- Indicadores de los sistemas de recaudo e información tarifaria
- Indicadores de Externalidades ambientales

Una vez definidos los anteriores indicadores, las fuentes de información y su periodicidad se crearan a través de los respectivos protocolos de intercambio de información entre el observatorio y las distintas secretarías del municipio ya que muchos de los anteriores indicadores vienen de fuentes como las diferentes dependencias del AMC, por ello algunas de las fuentes de información que serán utilizadas para la generación y actualización de los indicadores del Observatorio Metropolitano de Movilidad se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5-119 Fuentes de información identificadas para el Observatorio Metropolitano de Movilidad

Fuentes de información	Entidades
Encuesta de Movilidad del AMC	AMC
Registros del parque automotor municipales y nacionales	Secretarías de tránsito municipales/departamental
Sistema de información Geográfica de siniestros viales	ANSV / secretarías tránsito
Matrices Origen Destino	AMC y entidades
Mediciones ambientales de fuentes móviles	Secretarías de ambiente municipales
Mediciones de Velocidad y Volúmenes	Secretarías tránsito
Sistema de Información (ITS) del SETP	AMC/ transporte
Oferta y demanda de pasajeros de terminales de Transporte	AMC/ transporte
Sistemas de información de seguimiento de la infraestructura vial	AMC y entidades
Proyectos con Intervenciones viales	AMC y entidades
Mediciones de volúmenes realizadas por terceros para estudios de Movilidad	ANSV / secretarías tránsito
Inventario de Estacionamientos y parqueaderos fuera de vía	AMC y entidades

Fuente: Elaboración propia a partir de la información encontrada en los diferentes observatorios a nivel nacional.

Ahora, la estructuración del PMSS para el AMC, considera la incorporación de proyectos, metas e indicadores que abarcan tanto el impulso a la movilidad en medios no motorizados; como la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público; acciones para gestión de la movilidad; Institucionalidad; Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores; y fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal. En concordancia con estos indicadores que permiten hacerle seguimiento a la implementación del PMSS, los indicadores propuestos, junto con las posibles fuentes de información, son las que se describen a continuación.

Tabla 5-120. Propuesta de Indicadores y fuentes de información

Proyecto	Indicador	Información requerida	Entidad Responsable
1 Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	Porcentaje	Porcentaje de integración entre el Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) y el transporte en bicicleta con el fin de promover la intermodalidad	STT , AMC
2 Ampliación de la red de ciclorrutas y dotación de cicloinfraestructura complementaria en Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, considerando su mantenimiento, amenidades y facilidades para su uso.	Km	Kilómetros Construidos	STT , AMC
3 Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta	Unidad	Estaciones Instaladas	STT , AMC
4 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.	Km	Kilómetros Construidos	STT , AMC
5 Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	Porcentaje implementación	de Avance porcentual de la implementación del sistema	Ente Gestor
6 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	Cantidad	Cantidad de Paraderos actuales	Ente Gestor
7 Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales	Cantidad	Cantidad de infraestructura terminada	Ente Gestor
8 Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	Km	Kilómetros Construidos	Ente Gestor/secretaría de infraestructura por municipio/Subdirección de infraestructura AMC.
9 Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente	Cantidad	Cantidad de señales Existentes	Ente Gestor
11 Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado	Porcentaje	Número de buses con tecnología de recaudo a bordo	Ente Gestor y el Área Metropolitana de Cúcuta (Subdirección de transporte público)

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

	Proyecto	Indicador	Información requerida	Entidad Responsable
12	Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota	Unidad	Número de buses con tecnología de gestión y control de flota a bordo	Ente Gestor y el Área Metropolitana de Cúcuta (Subdirección de transporte público)
13	Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	Porcentaje	indicador de calidad para definir cuantitativamente la prestación del servicio	Ente Gestor
14	Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF	Cantidad	Número de Paradas Especiales Fronterizas en Funcionamiento	Ente Gestor
15	Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano	Porcentaje de líneas de acción implementadas	Avance de implementación	La Secretaría de Movilidad/Tránsito de cada municipio
16	Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta	Cantidad	Número de zonas implementadas	La Secretaría de Movilidad/Tránsito de cada municipio
17	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.	Porcentaje	Porcentaje de reducción de viajes en la zona de restricción y/o gestión frente al flujo actual	Secretaría de Tránsito/ Movilidad
18	Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos	Porcentaje	Registro del parque automotor	Secretaria de movilidad/tránsito
19	Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	Porcentaje	Identificar y disminuir en 100% el uso y prestación del servicio de transporte informal en el AMC	La Secretaría de Movilidad/Tránsito de cada municipio
20	Elaboración del diagnóstico detallado e identificación y ejecución de medidas para fortalecer el Plan Maestro de Transporte Público Individual incorporando apoyo tecnológico	Porcentaje de viajes en TPI del total en el AMC	Demanda de viajes en TPI	Área Metropolitana de Cúcuta
21	Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	Unidad	Número de intersecciones semafóricas interconectadas al centro de control y número de cámaras de detección electrónica instaladas	Área Metropolitana de Cúcuta (Secretaría de Planeación)
22	Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	Porcentaje	Porcentaje de implementación y mantenimiento	Área Metropolitana de Cúcuta (Secretaría de Planeación)
23	Formulación, implementación y seguimiento de los Planes	Porcentaje	Porcentaje de implementación y seguimiento	Secretaría de Tránsito/ Movilidad

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

	Proyecto	Indicador	Información requerida	Entidad Responsable
	Estratégicos de Seguridad Vial de los municipios del AMC.			
24	Diseñar e implementar la estrategia de Visión cero	Fallecidos/año	fallecidos por siniestros viales al año en el AMC ¹⁹	Secretaría de Tránsito/ Movilidad
25	Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	Porcentaje	Resultados de la Encuesta de movilidad con enfoque de género	Área Metropolitana de Cúcuta
26	Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte	Porcentaje	Informe de seguimiento AMC	Área Metropolitana de Cúcuta
27	Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	Zonas de (C/D)	Zonas de (C/D)	Secretaría de Tránsito y Transporte de los municipios del AMC.
28	Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular con enfoque de género	Porcentaje	Informe de seguimiento alcaldía de Cúcuta - AMC	Secretaría de Tránsito y Transporte de los municipios del AMC.
29	Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga	Zonas de restricción vehicular	Zonas de restricción vehicular	Secretaría de Tránsito y Transporte de los municipios del AMC.
30	Implementación de una plataforma logística	Matriz de viajes de carga	Numero de viajes mensuales de carga nacional e internacional entre pares (O-D) discriminado por segmento de carga	Área Metropolitana de Cúcuta
31	Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	Matriz de viajes de carga	Numero de viajes mensuales nacional e internacional entre pares (O-D) discriminado por segmento de carga	Departamento de Norte de Santander
32	Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	Matriz de viajes de pasajeros y carga	Numero de viajes mensuales nacional entre pares (O-D) discriminado por horarios, nacionalidad, genero, entre otros.	Área Metropolitana de Cúcuta
33	Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza	Matriz de viajes de pasajeros y carga	Numero de viajes mensuales de carga y pasajeros a nivel nacional e internacional entre pares (O-D) discriminado por segmento de carga, horarios, genero, etc.	Alcaldía de San José de Cúcuta

Fuente: Elaboración Propia

¹⁹ Elaborar matriz, indicadores y estadísticas de siniestros viales en el AMC, tomando como línea base como se presentan en la ANSV. ansv.gov.co/observatorio/estadisticas

A partir de los indicadores presentados en las tablas anteriores se realiza la siguiente priorización de los principales indicadores que se obtendrán a raíz de la información recolectada por el Observatorio de Movilidad para el AMC

- **Partición Modal:** Es uno de los indicadores a partir de los cuales se puede analizar si se mantienen o aumentan la cantidad de viajes que se realiza en modos sostenibles.
- **Accesibilidad:** Indica las mejoras con respecto a la accesibilidad reportada en la Encuesta de Movilidad para el AMC.
- **Tiempo de Viaje promedio:** Con el cual se analiza si se mantiene o disminuye el tiempo de viaje promedio de viaje en modos sostenibles.
- **Porcentaje de Mujeres en Modos sostenibles:** a partir del cual se determina el aumento del número de viajes realizados por mujeres en bicicleta y SETP.

5.7.5 Alianzas

Actualmente en Cúcuta se aprecian las distintas alianzas con las que actualmente cuenta el Observatorio existente y que estas pueden integrarse a la base de datos general para el Observatorio de Movilidad para el AMC, estas alianzas se constituyen por:

- Agencia Nacional de Seguridad Vial
- Empresas sociales del estado
- Medicina legal
- Universidades
- Organismos de tránsito

Adicionalmente, la estructura implementada informa permanentemente a los interesados sobre los eventos y las noticias relacionadas con la movilidad, así mismo permite intercambiar información, opiniones e ideas con los actores de las redes conformadas, de igual manera el observatorio de movilidad puede crear alianzas adicionales a las existentes como las Comunidades, asociaciones y gremios, Entidades Privadas y Organizaciones Internacionales, con las cuales se puede anuar esfuerzos y fortalecer el observatorio de movilidad

5.7.6 Estrategia de implementación

Dentro de las metas planteadas para el Corto plazo para el AMC está la implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con su respectiva Página Web, por ello a continuación se presenta en la siguiente imagen un proceso estratégico que servirá de apoyo para llevar a cabo el proyecto del Observatorio Metropolitano de Movilidad.

Figura 5-102 Proceso estratégico para la implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información encontrada en los diferentes observatorios a nivel nacional.

Teniendo en cuenta el proceso estratégico presentado anteriormente para del Observatorio Metropolitano de Movilidad y para que este obtenga un buen funcionamiento se requiere cumplir una metodología de desarrollo a través de las siguientes fases las cuales permitirán al observatorio tener un control eficiente

5.7.6.1 Fase I: Recolección de Información

Esta primera Fase es clave, porque para que el Observatorio Metropolitano de Movilidad del AMC pueda funcionar requiere de la información necesaria para poder manejar los indicadores elegidos.

Esta recolección de información no solo puede proveerse exclusivamente de los reportes de los siniestros viales, sino que involucra un mayor número de fuentes, como las Encuestas de movilidad realizadas en el año 2022, los aforos vehiculares realizados por el PMSS, información sociodemográfica del AMC incluida en el PMSS y PEMOT, Bases de datos de catastro de cada uno de los municipios, información del DANE, Información de las empresas de servicios públicos, el registro de vehículos, el registro de licencias otorgadas, el registro e identificación de vialidades, el registro de la población, registro de lesiones, entre otros.

Los actores participantes deben coordinar los esfuerzos de los diferentes integrantes para que la información de cada sector sea consolidada y tenga un mínimo de alineamiento con el objetivo común, para que de esta manera sea posible calcular los indicadores y promover la investigación y el desarrollo.

Con lo descrito anteriormente, se puede concluir que la información mínima requerida para que el Observatorio Metropolitano de Movilidad pueda funcionar este debe comprender de:

- Bases de datos de siniestros viales
- Registros médicos de lesiones y muertes sufridas en siniestros viales, así como las incapacidades respectivas
- Bases de datos policiales sobre las medidas de control ejecutadas y los resultados obtenidos
- Registros consolidados sobre el tamaño del parque vehicular, la antigüedad del mismo y el uso de vialidades.
- Bases de datos con respecto al estado de la malla vial existente en el AMC
- Integración de información con observatorios previamente existentes con el fin de consolidar los datos obtenidos en una base de datos robusta.
- Registros consolidados sobre proyectos de infraestructura que se desarrollen en todo el AMC con el fin de tener un control de cada uno de los proyectos y medición de indicadores desde el Observatorio Metropolitano de Movilidad.

La información requerida mencionada anteriormente, es información que se obtuvo durante la etapa de diagnóstico del PMSS y que puede ser integrada fácilmente a la base de datos general para el Observatorio Metropolitano de Movilidad del AMC

Lo que permite al Observatorio Metropolitano de Movilidad generar la integración de una base con otra de una manera clara y sencilla.

Por esta razón en la fase uno debe establecerse un Sistema de Información Geográfica que consista principalmente en la recolección y toma de información de la malla vial y movilidad del Área Metropolitana de Cúcuta, generando un inventario, el cual podrá ser utilizado posteriormente para realizar seguimiento a todos los proyectos de planificación, distribución territorial y en general todo lo relacionado con intervenciones en la movilidad del AMC.

Inicialmente para el observatorio se contara con la información geográfica obtenida durante el desarrollo de la consultoría permitiendo una integración de las Geodatabases con la base general de información para el Observatorio Metropolitano de Movilidad, adicionalmente la información referente al SIG deberá ser de carácter público, de tal manera que sea la herramienta mediante la cual el AMC realice seguimiento a las obras de infraestructura vial, pero adicionalmente sea abierta y de fácil acceso para los ciudadanos. Para dar cumplimiento a todo lo mencionado anteriormente, se recomienda consolidar toda la información en servidores en la nube, los cuales deberán proporcionar información a una página web donde por medio de mapas geográficos interactivos donde se pueda capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar la información de manera lógica, ordenada y coordinada. Las claves de acceso de los servidores solo estarán disponibles para el AMC o quien esta delegue, ya que es la encargada de suministrar la información que garantice el correcto funcionamiento de la página web.

5.7.6.2 Fase II: Procesamiento de la Información

En esta fase a través del uso de diferentes Softwares estadísticos como Power Bi que es una solución de análisis basado en una nube, que permite unir diferentes fuentes de datos, analizarlos y presentar un análisis de estos a través de informes y paneles. Con Power BI se tiene de manera fácil acceso a datos dentro y fuera de la organización casi en cualquier dispositivo. Estos análisis pueden ser compartidos por diferentes usuarios de la misma organización; por lo que directivos, financieros, comerciales, etc., pueden disponer de la información del negocio en tiempo real, esta herramienta permitirá el procesamiento de la información de una manera óptima y precisa ayudando a gestionar

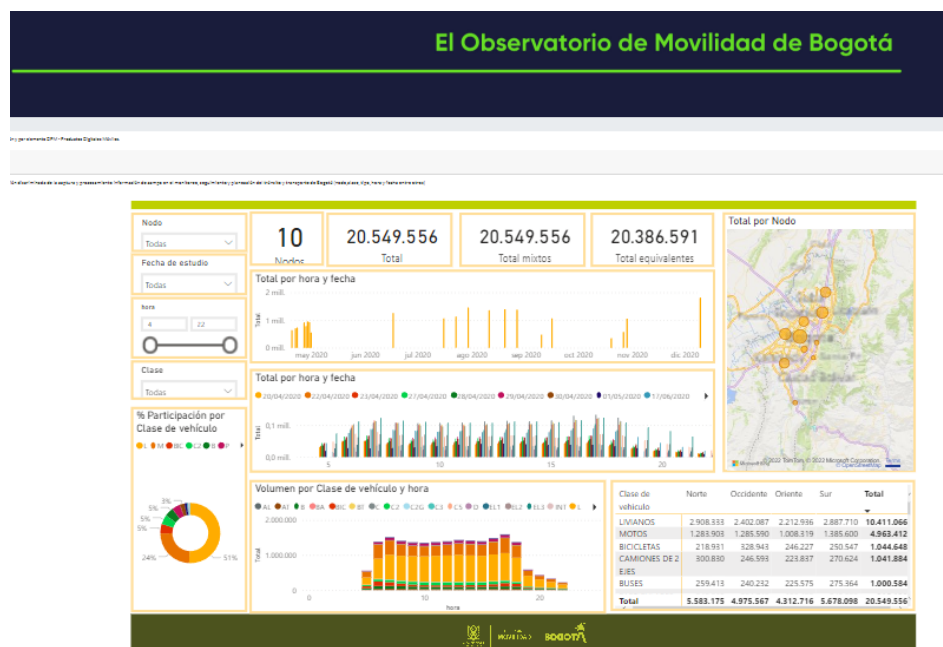
los diferentes datos recolectados para los respectivos análisis puesto que una vez que la información es controlada y corregida se utiliza para publicar informes estadísticos en la página web del Observatorio como se presenta en la Figura 5-103.

Una vez se cuente con la recepción de la información en la Fase I, se deberá crear, actualizar y analizar los indicadores del Observatorio, el cual estará bajo el cargo del área de Operación estadística, junto con sus respectivos enlaces técnicos, Por ello es necesario crear y actualizar una ficha técnica para cada indicador, en el cual se tendrá un respectivo análisis y se elaborara una tabla de datos la cual permita generar las gráficas pertinentes para cada indicador, y así generar los respectivos reportes, análisis especializados, infografías, videos, mapas y cualquier otro producto que sea de utilidad para la toma de decisiones y de conocimiento para la ciudadanía.

Dado que dichos indicadores están organizados por las temáticas a tratar por el observatorio esto permitirá que los usuarios puedan identificarlos fácilmente a través de la página Web, así mismo el observatorio debe diseñar su respectivo logo e imagen la cual deberá ser incorporada en todos los formatos utilizados para el observatorio. Adicionalmente el diseño de la página web deberá presentar en primer lugar cada una de las temáticas previamente establecidas en las cuales se agruparan los indicadores, que al ingresar en cada categoría se desplieguen los nombres de los indicadores que la componen, así mismo se pueda visualizar una representación gráfica del indicador ya sea un gráfico, mapa, ilustración, etc, en segundo lugar se debe visualizar el análisis de cada indicador, un link con la ficha técnica, un link de descarga de datos en formatos de fácil acceso como .CSV o TXT.

De igual forma la página web deberá contar también con un espacio para la consulta de reportes, análisis, infografías, videos u otros formatos que el observatorio de movilidad realice, además debe contarse con un espacio que describa y permita acceder a los sistemas de información, ya sean tableros de datos o páginas de estadísticas. A continuación, se puede evidenciar un ejemplo de diseño de página web para un observatorio de movilidad.

Figura 5-103. Ejemplo de Procesamiento de Información en la Página Web



Fuente: imagen tomada de la página web del observatorio de Movilidad de Bogotá disponible en Línea:
[https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/gestion_de_la_movilidad]

El mejoramiento de la calidad de los datos sobre la movilidad urbana mediante la intensificación de la compilación de datos adecuados, fiables y comparables garantizan un trabajo eficiente y eficaz puesto que estas herramientas permiten una optimización de tiempo y recursos.

5.7.6.3 Fase III: Análisis de la Información

Para el análisis de la información, hay mucho campo para la creatividad dependiendo de los objetivos y los indicadores planteados, pero siempre se debe procurar usar las herramientas estadísticas avanzadas apropiadas. Por lo anterior se recomienda que el observatorio cuente con profesionales expertos en estadística, medición de exposición, seguridad vial y movilidad.

Las herramientas utilizadas para el análisis de la información, permite hacer seguimiento a los indicadores del sistema de movilidad urbana (de resultados, de costos, de seguridad y de desempeño del sistema). De igual manera, permite medir el impacto de las políticas y programas implementados en el PMSS, lo cual incide en el uso eficiente de los recursos.

El análisis de la información podrá hacerse en dos tipos de análisis, los análisis tipo macro y los análisis detallados.

Los análisis tipo macro se dividen en tres tipos:

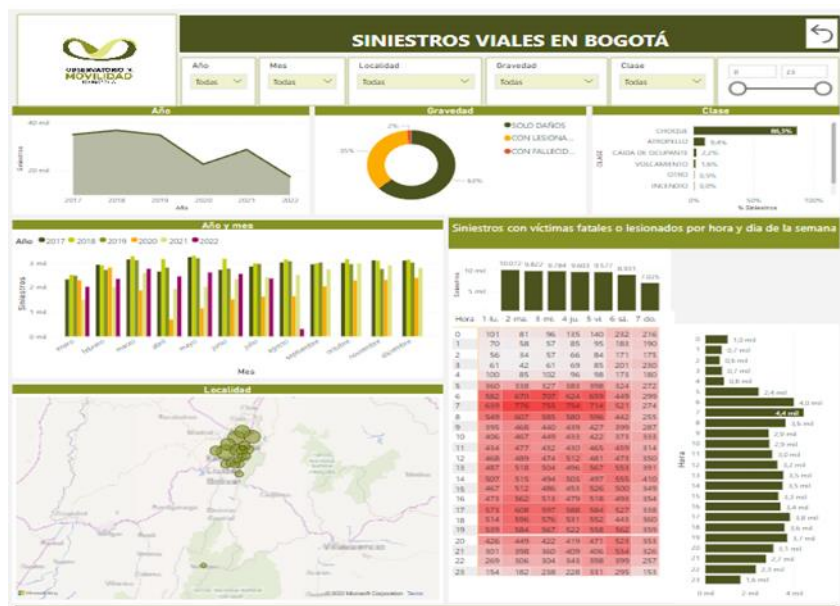
- Análisis de series de tiempo: En este tipo de análisis las variables de riesgo y de siniestros se tratan de asociar a variables de movilidad a través de diferentes modos de transporte y otros grupos de indicadores de seguridad y del clima.
- Modelos multinivel para estimar ocurrencia de siniestros viales, muertes y lesionados a nivel nacional y por regiones geográficas: Se considera necesario llevar a cabo análisis jerárquicos debido a estructuras geográficas en la ocurrencia de estos eventos.
- Modelos multinivel para estimar muertes y lesionados: Se considera necesario realizar análisis jerárquicos debido a que un siniestro puede involucrar varios vehículos, y estos a su vez varias víctimas.

En el caso de los análisis detallados el objetivo principal es entender las razones por las que ocurrió el evento, de tal manera que se puedan aprender las lecciones de manera sistemática y así mejorar la calidad del sistema para reducir el riesgo de un futuro evento. Este tipo de análisis es independiente de los análisis llevados a cabo con motivo de procesos judiciales que tienen por objeto determinar responsabilidad y culpabilidad de los siniestros, muertes y lesiones.

Para el análisis detallado de la movilidad urbana dentro del AMC se afirma que la independencia de la institución a la hora de realizar las investigaciones es un factor clave, además de la calidad del proceso y la calificación y experiencia de quien lleva a cabo la investigación. Sin embargo, más allá de la independencia, es indispensable un proceso transparente, que contribuya a que toda la información relevante para la investigación esté disponible. De igual manera se debe aclarar que la independencia para investigaciones en general no necesariamente implica que no pueda existir colaboración entre diferentes partes poseedoras de información sobre algún siniestro vial, sino precisamente que esté toda disponible para que una parte independiente pueda hacer su trabajo con la mejor evidencia posible disponible.

Una vez determinados los tipos de análisis a realizar con la información recolectada el observatorio de movilidad para el AMC contribuirá con la creación de conocimiento, los cuales darán un paso a la solución de las diferentes problemáticas tanto de seguridad como de movilidad en las diferentes áreas de estudio.

Figura 5-104. Ejemplo del análisis de información de Datos en el Observatorio de Movilidad de Bogotá



Fuente: imagen tomada de la página web del observatorio de Movilidad de Bogotá disponible en Línea:
[https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/gestion_de_la_movilidad]

5.7.6.4 Fase IV: Difusión de la información

En relación a la difusión de la información, por ejemplo en el uso de la página web es importante que el Observatorio de Movilidad para el AMC considere las necesidades de los diversos usuarios y hacer pruebas de rutina que garanticen el uso adecuado de la información, también se debe definir la temática, el contenido y la temporalidad de los reportes más frecuentes como por ejemplo las estadísticas generales anuales, información orientada a diferentes tipos de usuarios de la red vial, entre otros y los medios y estrategias de divulgación de acuerdo con la audiencia de los reportes.

Esta información puede difundirse de diversas formas ya sea como publicaciones, boletines informativos, estudios de casos, artículos científicos en revistas con afinidad a la seguridad vial y Movilidad Segura y Sostenible.

Finalmente para la implementación de observatorio de movilidad es necesario definir y adoptar un marco legal específico, el cual puede realizarse siguiendo ejemplo de las recomendaciones de las diferentes red de observatorios nacionales implementados, teniendo en cuenta que el observatorio de movilidad debe ser creado por el AMC a través de un acuerdo metropolitano como el presentado en 11 de agosto 2021, por el cual se constituye como hecho metropolitano la creación y funcionamiento del Observatorio Metropolitano.

5.7.7 Fuentes de Financiamiento

Teniendo en cuenta que la creación del observatorio de Movilidad para el AMC este debe contar con alguna fuente de financiamiento, cuyo uso depende en gran medida de la situación particular y la legislación específica dentro del Área Metropolitana de Cúcuta. Sin embargo, el listado es bastante

amplio y genérico como para considerarlo siempre en el diseño de un observatorio de Movilidad. Estas son algunas fuentes de financiamiento que pueden ser utilizadas:

- Créditos: Pueden provenir de instituciones Bancarias nacionales.
- Presupuesto General de la Nación (PGN): para acceder a estos recursos se debe estructurar un proyecto de inversión pública.
- Sistema General de Regalías (SGR): los recursos del SGR “se distribuyen en los departamentos y municipios del país por medio de asignaciones directas, en función de su nivel de producción de recursos naturales no renovables - RNNR y a través del Fondo de Desarrollo Regional - FDR, el Fondo de Compensación Regional - FCR y el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación - FCTel. Adicionalmente se ahorra a través del Fondo de Ahorro y Estabilización - FAE y del Fondo de Ahorro Pensional Territorial - FONPET”
- Impuestos al sector automotriz: Se puede encontrar el SOAT y la sobretasa a la gasolina.
- Multas de tránsito: El uso de las multas como fuente de financiamiento depende de la legislación que rija la destinación de estos recursos.
- Tarifas por uso de vías: Los más conocidos son los peajes.
- Tarifas por uso de infraestructura: Puede incluir una tasa de uso de los terminales de transporte terrestre.
- Aportes de aseguradoras.
- Donaciones del sector privado, entre las cuales se pueda solicitar cooperaciones internacionales con el fin de Aunar esfuerzos técnicos, administrativos e institucionales para adelantar acciones conjuntas con relación a líneas de investigación y sostenibilidad del Observatorio.

Es importante señalar que, sean cuales sean las fuentes de financiamiento escogidas, éstas deben ser acordes con la legislación vigente para que las condiciones de inversión y la asignación de los recursos estén fijadas de antemano y no dependan de situaciones coyunturales.

Finalmente, hay que tener en cuenta para la planificación que algunas de estas fuentes pueden tener un grado alto de certeza en cuanto a los ingresos, pero otras pueden ser cíclicas o depender de una tasa de uso que no siempre es constante por ejemplo sobretasas, impuestos, tarifas de uso, donaciones, entre otros, la naturaleza de la fuente de los recursos puede determinar la seguridad en la confiabilidad de estos.

Teniendo en cuenta lo establecido en el Acuerdo Metropolitano N° 006 de 2021 del 11 de agosto la normatividad requerida para la creación y funcionamiento del Observatorio Metropolitano la financiación del funcionamiento del Observatorio se realizará con el aporte anual de los municipios integrantes del AMC según la proporción con el porcentaje poblacional de cada uno de ellos de la siguiente manera:

Figura 5-105. Financiación del Observatorio de Movilidad para el AMC

Municipio	Porcentaje poblacional Año 2020	Monto de los Aportes en SMLMV
San José de Cúcuta	75.4%	598
Municipio de Villa del Rosario	10.8%	85
Municipio de los Patios	9.43%	74
Municipio de El Zulia	2.85%	22
Municipio de Puerto Santander	0.89%	7
Municipio de San Cayetano	0.75%	6

Fuente: imagen tomada de Acuerdo Metropolitano N° 006 de 2021 del 11 de agosto

6 PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se presentan inicialmente los criterios que se tuvieron en cuenta para la priorización de proyectos, que son el punto de partida para determinar su plan de implementación en el corto, mediano y largo plazo.

6.1 CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

A partir de un trabajo interdisciplinar del equipo de expertos de la consultoría, que tuvo en cuenta tanto la información recopilada, como las recomendaciones y necesidades en proyectos estratégicos para el AMC indicadas en las mesas de trabajo desarrolladas con funcionarios, y los planteamientos descritos en el PMSS para el desarrollo de la movilidad en el AMC, se identificaron los siguientes criterios para priorizar los proyectos.

Tabla 6-1. Criterios de priorización de los proyectos del PMSS

Criterio	Descripción	Impacto en la priorización
Generación de ingresos	Capacidad de generar ingresos adicionales para la sostenibilidad del transporte público en el corto, medio y largo plazo.	Un proyecto tendrá mejores resultados frente a este criterio si genera mayores recursos para la ejecución de los proyectos de movilidad.
Mejoras en la movilidad	Capacidad de desincentivar el uso de vehículos automotores particulares, modos informales y promoción del uso de transporte público y modos no motorizados.	Un proyecto que genere mayores impactos positivos frente a la movilidad de todos los actores deberá ser priorizado.
Beneficio Ambiental	Mejoras en la sostenibilidad de los modos de transporte y promoción del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Tendrá mayor prioridad un proyecto que represente una disminución en la contaminación ambiental.
Facilidad de implementación	Un proyecto de fácil implementación es aquel que requerirá menos tiempo para su ejecución y menores consideraciones para su implementación o contratación.	Un proyecto de fácil implementación requerirá menos tiempo y condiciones necesarias para la implementación y contratación. Bajo estas condiciones de facilidad de implementación, la puntuación del proyecto debería ser mayor
Carga institucional	Este criterio hace referencia al esfuerzo en la operación y funcionamiento de los proyectos. Esta	Una puntuación menor en este criterio implica que el proyecto genera un aumento en

Criterio	Descripción	Impacto en la priorización
	carga institucional es entendida desde el tiempo, recursos humanos y procesos que deben invertir las entidades del sector público.	tiempo y recursos humanos necesarios para su implementación.
Desarrollo binacional	Este criterio considera el beneficio y preparación del AMC como centro logístico y de conexión con el resto del país ante la reapertura del paso fronterizo y relaciones con Venezuela.	Aquellos proyectos que mejoren los aspectos logísticos tendrán mayor puntuación.
Recursos públicos	Corresponde a la cantidad de recursos públicos destinados a inversión, operación, administración, para la implementación y mantenimiento de los proyectos.	Los proyectos que requieran mayores recursos públicos destinados a su desarrollo tendrán una puntuación baja .
Prioridad para el AMC	Los proyectos a los cuales las entidades del AMC les ha otorgado mayor prioridad o importancia y encuentran dentro de los lineamientos del actual Plan de Desarrollo Actual a fin de continuar con la visión Cúcuta 2050.	Los proyectos existentes en los actuales Planes de Desarrollo Territoriales tendrán mayor puntuación.
Predecesores de otros proyectos	Evalúa aquellos proyectos que crean una dependencia en el inicio de otros o son primordiales para la estructuración y ejecución de nuevos proyectos.	Los proyectos de los cuales dependa la implementación de otros tendrán mejor puntuación.
Social, cultural y educación	Son aquellos proyectos que incentivan transformaciones comportamentales y cambios sociales desde estrategias de cultura ciudadana y pedagogía, y con la posibilidad de trabajar con grupos poblacionales específicos (diferenciales o de género) que promuevan a disminuir las brechas en la movilidad del AMC.	Los proyectos que tengan alcance para lograr cambios permanentes en el mayor número de personas en relación con su movilidad serán priorizados.
Contribución al logro de los objetivos del PMSS	Se trata de proyectos que por su amplio espectro inciden en el cumplimiento de un número significativo de proyectos de movilidad del PMSS.	Los proyectos que apunten a cumplir con el mayor número de objetivos planteados en el PMSS, repercuten en una puntuación Alta.

Fuente: Elaboración propia

Para la calificación de los criterios antes señalados, se empleó el método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), más conocido como SAATY, que consiste en un método cuantitativo para la toma de decisiones multicriterio permitiendo generar escalas de prioridades basándose en juicios expertos manifestados a través de comparaciones por pares mediante una escala de preferencia.²⁰ En concordancia con lo anterior, se busca identificar la importancia de los criterios establecidos y que responda a las necesidades, problemáticas, visión y objetivos del AMC y del PMSS en torno de la movilidad. La metodología busca, mediante la priorización de los criterios de evaluación, identificar el impacto de cada uno de estos en cada uno de los proyectos formulados para el PMSS del AMC.

Mediante el análisis del equipo de expertos de la consultoría, se priorizaron los criterios de evaluación de las alternativas con el fin de identificar su peso en el análisis, medido en una escala de 0 a 100 puntos. Una vez evaluados los criterios se obtiene el promedio ponderado, que determina un factor multiplicador que refleja el peso relativo de cada criterio. Obtenidos así los resultados, se estima para cada criterio un porcentaje de ponderación y la jerarquía de cada uno de los criterios de priorización, que se muestran a continuación.

²⁰ Nantes, E. 2019. EL MÉTODO ANALYTIC HIERARCHY PROCESS PARA LA TOMA DE DECISIONES. REPASO DE LA METODOLOGÍA Y APLICACIONES, Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur.

Tabla 6-2. Ponderación establecida para cada criterio

Criterio	Orden
Mejoras en la movilidad	17,00%
Contribución al logro de los objetivos del PMSS	14,9%
Beneficio Ambiental	9,4%
Fácil implementación	8,5%
Predecesoras de otros proyectos	8,2%
Prioridad para el AMC	8,0%
Social y educación	7,7%
Generación de ingresos	8,5%
Carga institucional	6,6%
Recursos públicos	6,15%
Desarrollo binacional	5,3%

Fuente: Elaboración propia

Una vez aplicada la metodología de la calificación y ponderación de los criterios para cada uno de los proyectos, se evalúa la capacidad financiera del AMC y fuentes de financiación alternas como análisis complementario. Se presenta en el capítulo 7.2 los resultados obtenidos que permite tener una priorización sistémica del proceso.

6.2 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Una de las etapas cruciales en la definición de la estrategia de definición del plan de implementación es la definición de la temporalidad o plazo de implementación de los proyectos, la cual consiste en determinar en qué período de tiempo deberá implementarse un determinado proyecto según su relevancia y prioridad en la consecución de la visión del PMSS para el AMC, la factibilidad técnica, legal y financiera para su ejecución en el corto plazo y la dependencia de otras acciones o proyectos.

Con base en estas consideraciones, se evaluaron cada uno de los proyectos formulados en el Plan de Movilidad Segura y Sostenible para el AMC para definir su temporalidad en tres posibles períodos de tiempo: un corto plazo comprendido desde el 2023 (Línea Base) hasta el año 2027 y que coincide mayoritariamente con el alcance de los siguientes Planes de Desarrollos Municipal y Metropolitano para incorporar dentro ellos los proyectos del PMSS, un mediano plazo comprendido desde el 2028 hasta el año 2031 y un largo plazo que se extiende hasta la vigencia total del plan en el año 2035.

Hitos de planeación. Es fundamental tener en cuenta, las siguientes recomendaciones para contribuir al cumplimiento y adecuada implementación de las medidas planteadas en el desarrollo del plan.

- Análisis del contexto:** Las líneas estratégicas y actuaciones contempladas en la ejecución de este plan, deben estar enmarcadas en un análisis del contexto que involucra no solo al territorio, sino también las características de tipo social y cultural del municipio. Si bien se puede tomar como referencia información sobre otras ciudades, es necesario que las propuestas se adapten al contexto local.

- b) **Líneas de tiempo:** Todas las actuaciones contienen etapas de planificación a corto, mediano y largo plazo en las cuales se establezca una estrategia metodológica de ejecución de trabajo por quien vaya a ejecutar cada proyecto, que permita el desarrollo y alcance de las medidas en un tiempo determinado.
- c) **Medición:** En todo proceso de construcción de los proyectos del PMSS, es indispensable realizar mediciones cualitativas y/o cuantitativas que permitan realizar un seguimiento y establecer acciones de mejora. Por lo anterior, las personas que interfieren en la toma de decisiones deben analizar las metas y medición de los indicadores, tal como se muestran en el capítulo 6, para determinar si la ejecución del plan está cumpliendo con los objetivos y líneas estratégicas propuestos. Este proceso debe ser flexible para implementar medidas que permitan mejorar los indicadores o incorporar otros.
- d) **Responsabilidad:** Para lograr que este PMSS sea efectivo, es necesario el compromiso de quienes lo ejecutan. Así pues, es imperativo que los involucrados en su elaboración, las autoridades y personas que inciden en la toma de decisiones asuman la responsabilidad de la implementación de las propuestas, para generar una serie de mejoras sociales, económicas y medioambientales que permitirán una operación óptima del plan.
- e) **Integración:** Promover una correcta armonización de los lineamientos, programas y proyectos del PMSS en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y establecer políticas integradas que involucren a la institucionalidad y a la sociedad civil con enfoque de género y diferencial para mejorar la gobernanza, en relación con la planificación del sistema de movilidad en el AMC.
- f) **Sostenibilidad:** Se refiere a la capacidad que tiene un plan para que las actuaciones perduren en el tiempo, de tal forma que las líneas estratégicas, programas y proyectos tienen la intencionalidad de incentivar apropiación y empoderamiento por parte de la ciudadanía. En este orden de ideas, es de vital importancia que, este tipo de planes perduren en el tiempo, como una política integral que se ejecute en el AMC, independientemente de los periodos de la administración municipal.
- g) **Gradualidad:** La gradualidad conlleva al éxito y correcto desarrollo de cada una de las propuestas y estrategias contenidas en el plan. Así, es importante que se vayan desarrollando todas las propuestas que se plantean sistemáticamente en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad que se transformen gradualmente y en su totalidad en el AMC durante el tiempo establecido, evitando la aparición o aumento en brechas de informalidad, conurbación en zonas no previstas como zonas de expansión según los IOT, exclusión social, impacto ambiental, entre otras.
- h) **Actores claves:** Para la adecuada implementación de las propuestas y lograr un impacto positivo en el sistema de movilidad y fortalecimiento de la logística binacional y el transporte intermodal, se deben identificar los actores claves entre los que se encuentran los diversos grupos etarios que conforman la sociedad, incluyendo análisis con perspectiva de género, inclusión y diferencial, para llegar acuerdos de concertación con la ciudadanía que propendan por un sistema de movilidad más sostenible.

Se presentan los proyectos asignados a cada periodo de tiempo en corto, mediano y largo plazo, tal como se detalla en el capítulo 7.2, evaluados mediante una matriz multicriterio y considerada la capacidad financiera del AMC y fuentes de financiación alternas, complementariamente se expresan las inversiones de proyectos detonantes para los cuatro (4) primeros años (corto plazo), así como las inversiones previstas para cada una de las líneas estratégicas, programas y proyectos que integran el Plan.

7 ESTRATEGIAS DE FINANCIACIÓN

El propósito principal de este capítulo es dimensionar las fuentes de financiación que pueden ser potencialmente utilizadas para el desarrollo de los programas y proyectos de las seis (6) líneas estratégicas del Plan de Movilidad del AMC.

Para esto, se llevará a cabo un ejercicio compuesto por tres momentos de análisis. En primer lugar, se realizará la proyección para las vigencias 2023-2034 de las potenciales fuentes de financiación que pueden fungir como fuentes de pago para la estructuración del Plan de Movilidad del AMC. En segunda instancia, se totalizará el valor de los costos de proyectos de cada línea estratégica del PMSS en el horizonte de planeación de 12 años (2023-2034) y se analizará la distribución de dichos valores costos desde diferentes perspectivas. Finalmente, en el tercer momento de análisis, se planteará una estrategia de distribución de la inversión para la financiación para los diferentes de los proyectos, de acuerdo con la clasificación temporal (corto, mediano y largo plazo) y de prioridad (alta, media y baja) de los mismos. Lo anterior, dará como resultado la distribución de la inversión en tres cortes temporales de cuatro años. La siguiente imagen describe el proceso metodológico que se abordará en este capítulo.

Ahora bien, la estrategia de financiación del PMSS contemplará dos tipos de fuentes de pago. En primer lugar, las fuentes de carácter presupuestal que han sido utilizadas tradicionalmente por los Municipios y la Nación para apalancar proyectos de movilidad. Para efectos de este entregable, las fuentes de pago disponible hacen alusión a los recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN), el Sistema General de Regalías (SGR), el presupuesto de los municipios del AMC (Sistema General de Participaciones y Recursos Propios), y la sobretasa a la gasolina. Por otra parte, la estrategia de financiación del PMSS también contemplará fuentes de financiación alternativas, es decir, aquellos recursos que requieren de una estructuración técnica, legal y financiera para ser implementados en el AMC y fungir como fuentes de pago adicionales. Dentro de las fuentes de financiación alternativas se contempla la valorización, la sobretasa a estacionamientos, el cargo por contaminación y congestión, la plusvalía, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior, la siguiente tabla describe los instrumentos financieros de planeación que fueron utilizados para el desarrollo de la estrategia financiera de este capítulo. Estos instrumentos son las fuentes más confiables y precisas en materia de recursos públicos, teniendo en cuenta que son trabajados en conjunto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y/o las Secretarías de Planeación de cada municipio en concordancia con el marco normativo²¹ dispuesto para la programación, ejecución y seguimiento de las finanzas públicas nacionales y territoriales. Los instrumentos financieros revisados y analizados para el desarrollo de este capítulo se describen en la siguiente tabla:

Tabla 7-1. Fuentes de información componente financiero

Documento	Capítulo
Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022	Plan Plurianual de Inversiones

²¹ Marco normativo que da cumplimiento a la Ley 819 de 2003 de responsabilidad fiscal, la Ley 358 de 1997 (normas vigentes de endeudamiento), Ley 617 de 2000 (límites de gasto), Ley 1473 de 2011 que establece el MGMP, la Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, por la cual se establece un Marco Fiscal de Mediano Plazo para el manejo de las finanzas públicas nacionales, el Decreto 1068 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Hacienda y Crédito Público) y el Acto Legislativo 03 de 2011 que establece el principio de sostenibilidad fiscal.

Documento	Capítulo
Marco Fiscal de Mediano Plazo 2022-2033	Plan Financiero 2023 y Estrategia Fiscal de Mediano Plazo
Marco de Gasto de Mediano Plazo 2022-2025	Marco de Gasto de Mediano Plazo 2022-2025
Plan Operativo Anual de Inversiones 2022	Composición general del POAI 2022
Plataforma mapa de inversiones-DNP	General
Plan Bienal de caja 2021-2022	General
SICODIS - Reportes SGR	Reporte Norte de Santander, Cúcuta, El Zulia, Los Patios, San Cayetano, Villa del Rosario, Puerto Santander
Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020-2030 San José de Cúcuta	Metas Indicativas de Superávit Primario, Nivel de Deuda y Análisis de Sostenibilidad.
Marco de Gasto de Mediano Plazo 2020-2023	Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión.
Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020-2030 Los Patios	Plan Financiero Municipio Los Patios N.S.
Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020-2030 Puerto Santander	Anexo 1. Plan Financiero
Plan de Desarrollo Municipal Cúcuta 2050, estrategia de todos.	III Parte: Plan de Inversiones (Diagnóstico financiero 2016-2019 y Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).
Plan de Desarrollo Municipal de Cúcuta 2016-2019	Capítulo: Plan Plurianual de Inversión (proyectos de inversión para el sector de transporte 2016-2019)
Plan de Desarrollo 2020-2023 El Zulia: Nos une el compromiso.	Capítulo IV: Componente financiero (Diagnóstico financiero 2016-2019).
	Capítulo V: Plan Plurianual de Inversión (Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).
Plan de Desarrollo Municipal: Los Patios Corazón de Todos. 2020-2023	Capítulo 4: Componente financiero/ Plan Plurianual de Inversiones (Diagnóstico financiero 2016-2019 y Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).
Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “San Cayetano un Compromiso de Todos”	Capítulo 9. Proyectos Estratégicos (Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).
	Capítulo 10. Contexto Financiero (Diagnóstico financiero 2016-2019).
Plan de Desarrollo Municipal de Villa del Rosario 2020-2023 “Es Momento de Crecer Dejando Huella”	Capítulo 9. Estructuración de la financiación de la inversión pública sectorial (Diagnóstico financiero 2016-2019 y Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).

Documento	Capítulo
Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Con paso de firme al cambio”	Capítulo IV. Plan Financiero (Diagnóstico financiero 2016-2019 y Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte).

Fuente: Elaboración propia

Los insumos derivados de la revisión exhaustiva de estos instrumentos financieros fueron fundamentales para la adecuada formulación de la estrategia financiera del Plan de Movilidad desde una perspectiva realista y correspondiente a las necesidades y situación actual del territorio.

7.1 ANÁLISIS DE LAS POTENCIALES FUENTES DE FINANCIACIÓN

El objetivo de esta sección es identificar y proyectar para las vigencias 2023-2024, las potenciales fuentes de financiación²² que pueden fungir como fuentes de pago para el desarrollo de los proyectos y programas de las seis (6) líneas estratégicas del Plan de Movilidad del AMC. En línea con lo anterior, se realizará una identificación de los potenciales recursos públicos, nacionales y/o territoriales, que puedan fungir como fuentes de pago para el desarrollo de temas relacionados con la movilidad y transporte público, teniendo en cuenta las particularidades y dinámicas propias del sector de Transporte en el AMC.

7.1.1 Fuentes de financiación disponibles

Como se explicó anteriormente, las fuentes de financiación disponibles hacen referencia a aquellos recursos de carácter presupuestal que han sido utilizadas tradicionalmente por los Municipios y la Nación para apalancar proyectos de movilidad y transporte. Para efectos de este entregable, las fuentes de pago disponible se constituyen por los recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN), el Sistema General de Regalías (SGR), el presupuesto de los municipios del AMC (Sistema General de Participaciones y Recursos Propios), y la sobretasa a la gasolina.

7.1.1.1 Presupuesto General de la Nación

El Presupuesto General de la Nación (PGN) es el instrumento que le permite al Gobierno Nacional programar y ejecutar los recursos públicos de tal forma que se cumplan los diferentes objetivos de la política fiscal, tales como, el desarrollo económico y social del país. El Gobierno Nacional cuenta con un conjunto de instrumentos de planeación que permiten programar los recursos del PGN de manera periódica en diferentes vigencias. Uno de ellos es el Plan Operativo Anual de Inversiones (POAI), el cual contiene los proyectos de inversión a los cuales se les han asignado recursos del PGN, de acuerdo con los techos sectoriales de inversión dispuestos en el MGMP²³.

Con el fin de que el Área Metropolitana de Cúcuta conozca las inversiones que históricamente ha hecho el Gobierno Nacional en materia de transporte y analice si es pertinente hacer gestión a nivel

²² Para el desarrollo de esta sección, se tomó como referencia el diagnóstico de la inversión y capacidad financiera del AMC realizada en la etapa 2 de la presente consultoría.

²³ El Marco de Gasto de Mediano Plazo (MGMP) es un instrumento que proyecta las principales prioridades sectoriales y, así mismo, determina los niveles máximos de gasto, distribuidos por los componentes de gasto del Presupuesto General de la Nación (Funcionamiento, Servicio de la Deuda Pública e Inversión) para un periodo de 4 años.

central para financiar algún proyecto del PMSS, a continuación, se analizará la asignación de recursos con los que cuenta actualmente el Gobierno Nacional para las políticas y/o proyectos relacionados con transporte y movilidad. En este sentido, a partir de la identificación de los proyectos de inversión de la vigencia 2022 que tienen destinación de recursos para dichas políticas, el AMC podrá evaluar si existe presupuesto destinado para la estructuración de un proyecto nacional con envergadura territorial que pueda financiar algún proyecto del PMSS y que, igualmente, contribuya con los esfuerzos del Gobierno Nacional de cara al fortalecimiento de las ciudades fronterizas. La siguiente tabla describe el ejercicio mencionado anteriormente:

Con el fin de analizar la asignación de recursos con los que cuenta actualmente el Gobierno Nacional para las políticas y/o proyectos relacionados con transporte y movilidad, se identificaron los proyectos de inversión de la vigencia 2022 que tienen destinación de recursos para dichas políticas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7-2. Plan Operativo Anual de Inversiones 2022 - Proyectos Transporte (cifras en pesos colombianos)

BPIN	Proyecto	Inversión	Vigencia
2018011000689	Construcción Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de la Red Vial - Fondo Subsidio a la Sobretasa a la Gasolina. Ley 488 de 1998 Amazonas, Norte de Santander, Chocó, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada, San Andrés y Providencia	\$24,281,065,190	2019-2026
2018011000652	Asistencia Técnica a las Entidades Territoriales por Parte del Ministerio de Transporte para la Gestión de la Infraestructura Regional Intermodal de Transporte Nacional	\$6,400,000,000	2019-2026
2018011000894	Ampliación de la Estrategia Ambiental para el Sector Transporte Nacional	\$1,149,702,882	2019-2026
2018011000889	Investigación y Estudio para la Determinación de Estructuras Tarifarias en los Modos de Transporte y Servicios Conexos Nacional	\$800,000,000	2019-2026
2018011000797	Implementación de un Sistema de Recolección de Datos para el Transporte Terrestre Automotor Nacional	\$3,082,500,000	2019-2026
2018011000880	Asistencia Técnica para el Apoyo en el Fortalecimiento de Política, la Implementación de Estrategias para su Desarrollo y el Seguimiento y Apoyo a las Estrategias y Proyectos, en el Marco de la Política Nacional de Transporte Urbano Nacional	\$8,502,084,000	2019-2026
2018011000904	Apoyo Al Sector Transporte en la Definición e Implementación de Políticas Públicas en Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) para la Infraestructura, Tránsito y Transporte Nacional	\$6,500,000,000	2019-2026
2021011000141	Fortalecimiento de la Regulación en Materia de Tránsito en el Territorio Nacional	\$1,215,416,000	2019-2025
2019011000152	Fortalecimiento de la Accesibilidad e Interacción de los Usuarios y Partes Interesadas en la Gestión del Sector Transporte Nacional	\$2,910,000,000	2019-2026
2018011001034	Construcción de Obras y Señalización para la Seguridad Vial en la Infraestructura de Transporte. Nacional	\$5,000,000,000	2019-2027
2018011001003	Análisis Estudios Y/o Diseños en Infraestructura de Transporte. Nacional	\$26,681,225,407	2019-2026

BPIN	Proyecto	Inversión	Vigencia
2020011000213	Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de la Infraestructura de Transporte. Nacional	\$2,600,000,000	2019-2027
2020011000145	Fortalecimiento de la Gestión de Planeación de la Infraestructura de Transporte de Manera Integral Nacional	\$1,173,000,000	2019-2026
2018011000772	Mejoramiento de los Componentes de Seguridad Vial que Constituyen la Infraestructura Vial, Vehículos y el Servicio de Transporte. Nacional	\$30,256,157,637	2019-2026
Total		\$120,551,151,116	

Fuente: Plan Operativo Anual de Inversiones 2022 (MHCP) -Elaboración propia

De acuerdo con el POAI 2022, el Gobierno Nacional cuenta con una asignación presupuestal para proyectos de inversión que conceptualmente ejecutan los programas y/o políticas públicas nacionales del sector transporte de **COP \$120,551,151,116** para la vigencia 2022.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la mayoría de los proyectos identificados en el POAI 2022 tienen una vigencia hasta 2026, se consultaron los montos del presupuesto aprobado para cada una de las vigencias de dichos proyectos en el portal del Departamento Nacional de Planeación “Mapa de Inversiones”²⁴, con el fin de poder estimar la asignación presupuestal para el sector transporte en los próximos años. Es relevante mencionar que, en caso de que no se identificara dicho valor, se utilizó el valor del monto solicitado para cada vigencia. Posteriormente, se totalizó el total de asignaciones de los proyectos en cada año, lo cual permitió obtener la asignación presupuestal para proyectos de inversión del sector transporte para las vigencias 2023-2026. La siguiente tabla describe los resultados obtenidos del ejercicio descrito:

Tabla 7-3. Plan Operativo Anual de Inversiones 2022-2026 (cifras en pesos colombianos)

BPIN	2022	2023	2024	2025	2026
Construcción Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de la Red Vial - Fondo Subsidio a la Sobretasa a la Gasolina. Ley 488 de 1998 Amazonas, Norte de Santander, Chocó, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada, San Andres y Providencia	\$24,281,065,190	\$25,000,000,000	\$ 30,987,703,826	\$31,917,334,941	\$32,874,854,989
Asistencia Técnica a las Entidades Territoriales por Parte del Ministerio de Transporte para la Gestión de la	\$6,400,000,000	\$8,000,000,000	\$12,137,089,000	\$10,457,201,670	\$10,786,917,720

²⁴ Para más información, por favor referirse al portal: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/>

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

BPIN	2022	2023	2024	2025	2026
Infraestructura Regional Intermodal de Transporte Nacional					
Ampliación de la Estrategia Ambiental para el Sector Transporte Nacional	\$1,149,702,882	\$1,184,193,968	\$1,219,719,787	\$1,256,311,381	\$1,294,000,722
Investigación y Estudio para la Determinación de Estructuras Tarifarias en los Modos de Transporte y Servicios Conexos Nacional	\$800,000,000	\$1,150,000,000	\$1,200,000,000	\$1,300,000,000	\$1,500,000,000
Implementación de un Sistema de Recolección de Datos para el Transporte Terrestre Automotor Nacional	\$3,082,500,000	\$3,500,000,000	\$4,469,000,000	\$3,338,000,000	\$3,588,000,000
Asistencia Técnica para el Apoyo en el Fortalecimiento de Política, la Implementación de Estrategias para su Desarrollo y el Seguimiento y Apoyo a las Estrategias y Proyectos, en el Marco de la Política Nacional de Transporte Urbano Nacional	\$8,502,084,000	\$9,500,000,000	\$10,000,000,000	\$10,000,000,000	\$10,000,000,000
Apoyo Al Sector Transporte en la Definición e Implementación de Políticas Públicas en Sistemas Inteligentes de Transporte (its) para la Infraestructura, Tránsito y Transporte Nacional	\$6,500,000,000	\$6,500,000,000	\$4,723,440,000	\$4,723,440,000	\$4,723,440,000
Fortalecimiento de la Regulación en Materia de Tránsito	\$1,215,416,000	\$1,500,000,000	\$1,769,015,730	\$1,822,086,202	N/A

BPIN	2022	2023	2024	2025	2026
en el Territorio Nacional					
Fortalecimiento de la Accesibilidad e Interacción de los Usuarios y Partes Interesadas en la Gestión del Sector Transporte Nacional	\$2,910,000,000	\$3,000,000,000	\$3,626,373,182	\$3,840,011,186	\$4,066,270,250
Construcción de Obras y Señalización para la Seguridad Vial en la Infraestructura de Transporte. Nacional	\$5,000,000,000	\$181,881,074,181	\$172,167,998,990	\$176,964,226,301	\$184,695,970,871
Análisis Estudios Y/o Diseños en Infraestructura de Transporte. Nacional	\$26,681,225,407	\$18,000,000,000	\$7,000,000,000	\$10,000,000,000	\$7,000,000,000
Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de la Infraestructura de Transporte. Nacional	\$2,600,000,000	\$4,420,000,000	\$2,500,000,000	\$3,380,000,000	\$2,600,000,000
Fortalecimiento de la Gestión de Planeación de la Infraestructura de Transporte de Manera Integral Nacional	\$1,173,000,000	\$53,181,080,074	\$55,411,176,000	\$56,945,509,184	\$58,852,756,496
Mejoramiento de los Componentes de Seguridad Vial que Constituyen la Infraestructura Vial, Vehículos y el Servicio de Transporte. Nacional	\$30,256,157,637	\$34,433,926,430	\$34,433,926,430	\$34,433,926,430	\$34,433,926,430
Total	\$120,551,151,116	\$351,250,274,653	\$341,645,442,945	\$350,378,047,295	\$356,416,137,478

Fuente: Mapa de Inversiones (DNP) – Elaboración propia.

Las cifras totales presentadas anteriormente para las vigencias 2022-2026 representan la asignación presupuestal para proyectos de inversión que conceptualmente ejecutan los programas y/o políticas públicas nacionales del sector transporte. Esto quiere decir que dichas cifras delimitan el marco presupuestal de los recursos dispuestos por el Gobierno Nacional que potencialmente podrían cofinanciar proyectos cobijados bajo dicho marco de inversión.

Con el fin de proyectar la asignación presupuestal para el sector transporte para las vigencias 2027-2034, el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio: En primer lugar, se calculó el promedio de las asignaciones presupuestales de las vigencias 2022-2026, el cual dio como resultado COP \$304,048,210,697.40. Ahora bien, tomando como supuesto que la inversión se va a mantener constante en los próximos años, el valor promedio se proyecta tomando como base la variación del IPC²⁵. De esta forma, se obtiene la asignación presupuestal para el sector transporte de los años faltantes. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-4. Proyección POAI 2027-2034 (cifras en millones de pesos colombianos)

Promedio inversión 2022-2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
\$304,048	\$313,169	\$322,564	\$332,241	\$342,208	\$352,475	\$363,049	\$373,940	\$385,159

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior presenta una proyección de la asignación presupuestal del PGN para el sector transporte en las vigencias 2027-2034. Estas cifras no representan la totalidad de recursos con la que podría contar el AMC para la financiación del PMSS, por el contrario, dichas cifras sirven de referencia para que las autoridades del Área Metropolitana de Cúcuta conozcan las inversiones que históricamente ha hecho el Gobierno Nacional en materia de transporte y, así, puedan analizar si es pertinente hacer gestión a nivel central para financiar algún proyecto del PMSS.

7.1.1.2 Sistema General de Regalías

De acuerdo con la Ley 2056 de 2020, el Sistema General de Regalías es el conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones que garantizan la distribución eficiente de los ingresos provenientes de las regalías; es decir, aquellos recursos derivados de las contraprestaciones económicas que pagan las compañías al Estado colombiano por la explotación de recursos naturales no renovables tales como, minas y yacimientos de petróleo.

Las regalías tienen un presupuesto bienal y su distribución está dividida en tres componentes: inversión (92,5%), Ahorro (4,5%) y Administración (3%). Dentro del rubro de inversión, las regalías son empleadas para financiar las necesidades básicas insatisfechas de los departamentos y municipios en términos de educación, salud, agua potable y alcantarillado. De igual forma, estos recursos son destinados a la inversión y estructuración de proyectos que promuevan el desarrollo económico y social del país. La siguiente tabla describe los rubros del componente de inversión para la vigencia bienal 2021-2022.

Tabla 7-5. Sistema General de Regalías 2021-2022 (cifras en pesos colombianos)

Concepto	2021	2022
Asignaciones directas	\$1,769,351,925,646	\$2,087,547,466,903
Asignaciones directas (20% SGR)	\$1,415,481,540,516	\$1,670,037,973,522
Asignaciones directas anticipadas (5% SGR)	\$353,870,385,129	\$417,509,493,381
Asignación para la inversión local	\$1,061,611,155,387	\$1,252,528,480,142

²⁵ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

Concepto	2021	2022
Asignación para la inversión local según NBI y cuarta, quinta y sexta categoría	\$777,759,923,796	\$917,630,198,518
Asignación para la inversión local-ambiente y desarrollo sostenible	\$119,655,372,892	\$141,173,876,695
Asignación para la inversión local grupos étnicos	\$164,195,858,700	\$193,724,404,929
Asignación para la inversión regional	\$2,406,318,618,878	\$2,839,064,554,988
Asignación para la inversión regional-departamentos	\$1,443,791,171,327	\$1,703,438,732,993
Asignación para la inversión regional-regiones	\$962,527,447,551	\$1,135,625,821,995
Asignación Ambiental	\$70,774,077,026	\$83,501,898,676
Asignación Ciencia, Tecnología e Innovación	\$707,740,770,258	\$835,018,986,761
Asignación Paz	\$495,418,539,181	\$584,513,290,733
CORMAGDALENA	\$35,387,038,513	\$41,750,949,338
Presupuesto destinado a la inversión SGR	\$6,546,602,124,889	\$7,723,925,627,540

Fuente: DNP Plan bienal de caja 2021 -2022 - Elaboración propia.

Con el fin de determinar la asignación presupuestal que reciben los municipios del AMC y el departamento del Norte de Santander en materia de regalías, se analizó el Plan Bienal de cada entidad territorial para las vigencias 2021-2022, tal como se muestra a continuación:

Tabla 7-6. Plan Bienal 2021-2022 AMC (cifras en millones de pesos)

Concepto	Norte Santander		Cúcuta		El Zulia		Los Patios		San Cayetano		Villa del Rosario		Puerto Santander	
Año	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Asignaciones directas	\$4,255	\$4,729	\$2,296	\$2,650	\$71	\$86	\$17	\$17	\$74	\$91	\$3	\$3	-	-
Asignaciones directas (20% SGR)	\$4,255	\$4,729	\$1,061	\$1,227	\$49	\$59	\$13	\$14	\$50	\$61	\$2	\$2	-	-
Asignaciones directas anticipadas (5% SGR)	-	-	\$1,234	\$1,422	\$22	\$27	\$3	\$3	\$24	\$29	\$0,6	\$0,7	-	-
Asignación para la inversión local	-	-	\$-	\$-	\$957	\$1,129	\$1,131	\$1,334	\$560	\$661	\$1,376	\$1,624	\$522	\$617
Asignación para la inversión local según NBI y cuarta, quinta y sexta categoría	-	-	\$-	\$-	\$830	\$979	\$980	\$1,156	\$485	\$573	\$1,193	\$1,407	\$453	\$534
Asignación para la inversión regional	\$55,972	\$65,887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asignación para la inversión regional-departamentos	\$55,972	\$65,887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asignación Ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asignación Ciencia, Tecnología e Innovación	\$27,437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asignación Paz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CORMAGDALENA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	\$87,665	\$70,616	\$2,296	\$2,650	\$1,029	\$1,216	\$1,148	\$1,352	\$635	\$752	\$1,380	\$1,627	\$522	\$617

Fuente: SICODIS - Reportes SGR

Tabla 7-7. Plan Bienal 2021-2022 AMC (cifras en millones de pesos)

Concepto	Norte de Santander	Cúcuta	El Zulia	Los Patios	San Cayetano	Villa del Rosario	Puerto Santander
Asignaciones directas	\$4,255	\$2,296	\$71	\$17	\$74	\$3	\$-
Asignaciones directas (20% SGR)	\$4,255	\$1,061	\$49	\$13	\$50	\$2	\$-
Asignaciones directas anticipadas (5% SGR)	\$-	\$1,234	\$22	\$3	\$24	\$0,5	\$-
Asignación para la inversión local	\$-	\$-	\$957	\$1,131	\$560	\$1,376	\$522
Asignación para la inversión local según NBI y cuarta, quinta y sexta categoría	\$-	\$-	\$830	\$980	\$485	\$1,193	\$453
Asignación para la inversión regional	\$55,972	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación para la inversión regional-departamentos	\$55,972	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación Ambiental	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación Ciencia, Tecnología e Innovación	\$27,437	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación Paz	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
CORMAGDALENA	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
TOTAL 2022	\$87,665	\$2,296	\$1,029	\$1,148	\$635	\$1,380	\$522

Fuente: SICODIS - Reportes SGR

Tabla 7-8. Plan Bienal 2022 AMC (cifras en millones de pesos)

Concepto	Norte de Santander	Cúcuta	El Zulia	Los Patios	San Cayetano	Villa del Rosario	Puerto Santander
Asignaciones directas	\$4,729	\$2,650	\$86	\$17	\$91	\$3	\$-
Asignaciones directas (20% SGR)	\$4,729	\$1,227	\$59	\$14	\$61	\$2	\$-
Asignaciones directas anticipadas (5% SGR)	\$-	\$1,422	\$27	\$3	\$29	\$0,5	\$-
Asignación para la inversión local	\$-	\$-	\$1,129	\$1,334	\$661	\$1,624	\$617
Asignación para la inversión local según NBI y cuarta, quinta y sexta categoría	\$-	\$-	\$979	\$1,156	\$573	\$1,407	\$534
Asignación para la inversión regional	\$65,887	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación para la inversión regional-departamentos	\$65,887	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación Ambiental	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-

Concepto	Norte de Santander	Cúcuta	El Zulia	Los Patios	San Cayetano	Villa del Rosario	Puerto Santander
Asignación Ciencia, Tecnología e Innovación	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Asignación Paz	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
CORMAGDALENA	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
TOTAL 2022	\$70,616	\$2,650	\$1,216	\$1,352	\$752	\$1,627	\$617

Fuente: SICODIS - Reportes SGR

Ahora bien, con el fin de identificar el porcentaje de las asignaciones del SGR dirigidas al AMC y a Norte de Santander que son destinadas al sector de transporte, se realizó una revisión exhaustiva del listado de proyectos de inversión del Plan Bienal 2021-2022 correspondientes a este sector, los cuales se describen a continuación:

Tabla 7-9. Proyectos de inversión en transporte del Plan Bienal 2021-2022 (cifras en pesos colombianos)

BPIN	Proyecto	Valor SGR	Fecha aprobación
2019000050012	Mejoramiento de vías terciarias priorizadas para el desarrollo regional de los municipios de Chitagá y Pamplona departamento norte de Santander	\$2,071,008,482	12/20/2021
2021004540083	Construcción de placa huella en la vía que conduce a la vereda la colorada parte alta municipio de Chinacota departamento norte de Santander	\$4,339,611,791	10/21/2021
2021004540241	Mejoramiento de vías terciarias en los municipios de Cúcuta puerto Santander y villa del rosario departamento norte de Santander	\$4,199,929,107	12/21/2021
2018000050006	Mejoramiento en Tramos de Vías terciarias Priorizadas en los Municipios de los Patios, San Cayetano, Norte de Santander	\$2,835,540,696	2019-2021
2019000050057	Pavimentación de la vía de Acceso Al Casco Urbano, Municipio de San Cayetano, Norte de Santander	\$3,385,302,835	2019-2022
2021004540241	Mejoramiento de Vías terciarias en los Municipios de Cúcuta Puerto Santander y Villa del Rosario Departamento Norte de Santander	\$4,199,929,107	2021-2022

Fuente: Reportes SGR – Elaboración Propia

En términos generales, la suma del valor de los proyectos cuya fecha de terminación es en 2021 es de COP \$10,885,921,585, lo cual representa un 11.5% sobre el total de asignaciones de SGR en los municipios del AMC y la gobernación para el periodo 2021. De igual forma, la suma del valor de los proyectos cuya fecha de terminación es en 2022 es de COP \$7,585,231,942, lo cual representa un 9.62% sobre el total de asignaciones de SGR en los municipios del AMC y el departamento para el periodo 2022. Al promediar los porcentajes de inversión en transporte del periodo bienal, se obtiene una cifra de 10.56%, la cual será utilizada como supuesto para calcular el porcentaje de recursos de las asignaciones de SGR que son destinadas al sector de transporte durante el horizonte de tiempo 2023-2034.

Con base en los supuestos expuestos anteriormente, se realizaron las proyecciones de asignaciones SGR destinadas al sector transporte para las vigencias comprendidas entre el periodo 2023 y 2034 de la siguiente forma:

En primer lugar, se calculó el producto entre el crecimiento de las exportaciones de petróleo crudo y el precio promedio de petróleo de Canasta Colombiana²⁶ para las vigencias 2023-2033. Dichas cifras representan la actividad petrolera nacional desde la perspectiva del precio y el volumen de exportación, por lo cual se calculó la tasa de crecimiento de las cifras obtenidas para todos los años del horizonte de evaluación. Posteriormente, se calculó el promedio de dichas tasas de crecimiento, el cual fue utilizado como supuesto de variación para la proyección del total de asignaciones de SGR recibidas por cada municipio del AMC. Una vez se obtuvo la proyección de recursos en cada territorio, se procedió a multiplicar el valor resultante por el porcentaje promedio de inversión sectorial en la vigencia 2021-2022. La siguiente tabla refleja el ejercicio de proyección descrito anteriormente:

Tabla 7-10. Proyección asignaciones SGR-AMC (cifras en pesos colombianos)

Municipio	2023	2024	2025	2026	2027	2028
(Var %)	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%
Norte de Santander	\$69,990,535,477.9 2	\$69,369,750,560.7 0	\$68,754,471,729.5 7	\$68,144,650,147.9 9	\$67,540,237,412.5 8	\$66,941,185,549.2 9
Cúcuta	\$2,627,076,883.68	\$2,603,775,880.28	\$2,580,681,546.40	\$2,557,792,049.00	\$2,535,105,571.25	\$2,512,620,312.48
El Zulia	\$1,205,362,644.82	\$1,194,671,614.32	\$1,184,075,408.50	\$1,173,573,186.31	\$1,163,164,114.17	\$1,152,847,365.86
Los Patios	\$1,340,832,069.41	\$1,328,939,485.37	\$1,317,152,383.26	\$1,305,469,827.50	\$1,293,890,890.82	\$1,282,414,654.15
San Cayetano	\$745,717,969.40	\$739,103,782.71	\$732,548,260.92	\$726,050,883.69	\$719,611,135.31	\$713,228,504.63
Villa del Rosario	\$1,613,357,627.10	\$1,599,047,862.59	\$1,584,865,019.32	\$1,570,807,971.56	\$1,556,875,603.57	\$1,543,066,809.48
Puerto Santander	\$611,558,376.15	\$606,134,125.38	\$600,757,985.30	\$595,429,529.20	\$590,148,334.13	\$584,913,980.91
TOTAL	\$78,134,441,048.4 9	\$77,441,423,311.3 5	\$76,754,552,333.2 8	\$76,073,773,595.2 6	\$75,399,033,061.8 3	\$74,730,277,176.7 9
% Transporte	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%
Total Inversión transporte	\$8,250,856,287.71	\$8,177,674,862.50	\$8,105,142,523.98	\$8,033,253,515.04	\$7,962,002,129.63	\$7,891,382,712.32

Municipio	2029	2030	2031	2032	2033	2034
(Var%)	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.9%
NortedeSantander	\$66,347,447,009.5 6	\$65,758,974,666.5 8	\$65,175,721,811.5 2	\$64,597,642,149.8 5	\$64,024,689,797.6 4	\$63,456,819,277.9 4
Cúcuta	\$2,490,334,487.94	\$2,468,246,328.76	\$2,446,354,081.72	\$2,424,656,009.18	\$2,403,150,388.89	\$2,381,835,513.89
ElZulia	\$1,142,622,122.52	\$1,132,487,572.55	\$1,122,442,911.52	\$1,112,487,342.17	\$1,102,620,074.29	\$1,092,840,324.69

²⁶ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Supuestos Macroeconómicos.

Municipio	2029	2030	2031	2032	2033	2034
LosPatios	\$1,271,040,206.60	\$1,259,766,645.34	\$1,248,593,075.55	\$1,237,518,610.36	\$1,226,542,370.74	\$1,215,663,485.49
SanCayetano	\$706,902,485.04	\$700,632,574.44	\$694,418,275.15	\$688,259,093.93	\$682,154,541.92	\$676,104,134.56
VilladelRosario	\$1,529,380,493.25	\$1,515,815,568.55	\$1,502,370,958.71	\$1,489,045,596.58	\$1,475,838,424.48	\$1,462,748,394.12
PuertoSantander	\$579,726,054.07	\$574,584,141.84	\$569,487,836.08	\$564,436,732.29	\$559,430,429.54	\$554,468,530.47
TOTAL	\$74,067,452,858.99	\$73,410,507,498.06	\$72,759,388,950.26	\$72,114,045,534.36	\$71,474,426,027.50	\$70,840,479,661.16
%Transporte	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%	10.56%
TotalInversióntransporte	\$7,821,389,657.82	\$7,752,017,410.59	\$7,683,260,464.33	\$7,615,113,361.60	\$7,547,570,693.36	\$7,480,627,098.54

Fuente: SICODIS- Reportes SGR

7.1.1.3 Recursos Territoriales

Los recursos territoriales son los presupuestos que tienen las Entidades Territoriales para solucionar las necesidades insatisfechas en sus propios territorios. Para efectos de esta sección, se analizarán dos rubros principales que componen el presupuesto territorial. En primer lugar, las asignaciones provenientes del Sistema General de Participaciones, las cuales son recursos provenientes de la Nación que son destinados principalmente a sectores de educación, salud y agua potable y saneamiento básico. Por otra parte, los recursos propios de libre destinación que son aquellos ingresos provenientes de fiscos locales que se utilizan para financiar diferentes proyectos de inversión.

Al igual que el PGN, los recursos propios de las Entidades Territoriales están orientados por un conjunto de instrumentos de planeación que permiten programar los recursos de manera periódica en diferentes vigencias. Uno de dichos instrumentos es el Plan Operativo Anual de Inversiones (POAI), el cual contiene los proyectos de inversión a los cuales se les han asignado recursos territoriales.

Ahora bien, con el fin de identificar la cantidad de recursos territoriales potenciales que podrían llegar a fungir como fuentes de pago e ingreso para el desarrollo de los proyectos del Plan de Movilidad, se desarrolló un análisis de los proyectos de inversión correspondientes al sector de transporte en cada uno de los municipios del AMC. Dichas proyecciones de inversión están soportadas por instrumentos de planeación como, por ejemplo, el Marco Fiscal de Mediano Plazo y el Plan Operativo Anual de Inversiones. Por lo tanto, las cifras expuestas a continuación se enmarcan absolutamente en decisiones fiscales y presupuestales de los municipios del AMC.

San José de Cúcuta

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de San José de Cúcuta plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) de los recursos destinados a programas y proyectos de inversión en el sector de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

Tabla 7-11. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte en Cúcuta (Cifras en pesos colombianos)

Componente	Programa	2020	2021	2022	2023
17. Ordenamiento, Planeación y Gestión del Territorio	17.1. Territorio Futuro	\$3,650,000,000	\$4,875,000,000	\$3,852,250,000	\$3,931,817,500
	17.2. Espacio Público para todos	\$500,000,000	\$9,760,000,000	\$9,760,000,000	\$1,000,000,000
	17.3. Equipamientos y demás bienes de uso público accesibles para todos	\$2,107,472,744	\$30,225,000,000	\$31,027,412,032	\$35,830,000,000
	17.4. Cúcuta 2050 Ciudad Región	\$200,000,000	\$1,000,000,000	\$1,000,000,000	\$1,000,000,000
19. Medio ambiente y cambio climático	19.1. Gestión ambiental urbana	\$1,912,978,948	\$2,950,000,000	\$2,968,000,000	\$2,986,540,000
20. Infraestructura vial, transporte y movilidad sostenible e inteligente	20.1. Infraestructura vial	\$3,047,701,047	\$35,824,387,098	\$28,224,387,098	\$30,224,387,098
	20.2. Cúcuta se mueve inteligente, segura, sostenible y eficientemente	\$1,973,932,536	\$3,848,650,512	\$3,874,110,027	\$3,900,333,328
Total anual		\$13,392,085,275	\$88,483,037,610	\$80,706,159,157	\$78,873,077,926
Total cuatrienio		\$ 261,454,259,968			

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Cúcuta 2020-2023-Elaboración propia

La tabla anterior describe el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para las vigencias 2020-2023 en el municipio de Cúcuta. Esto quiere decir que el municipio cuenta potencialmente con un total de COP \$ 261.454 millones de recursos territoriales durante dicho horizonte de 4 años. Lo anterior, teniendo en cuenta que los siete (7) proyectos identificados en esta sección son aquellos que conceptualmente en el Plan Operativo Anual de Inversiones Territorial están destinados a cubrir los programas y proyectos asociados con programas de transporte y movilidad urbana.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos 12 años (2023-2034), el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio: En primer lugar, se tomó la proyección del MFMP correspondiente al rubro de inversión del municipio para los años 2021-2030 y se calculó la variación promedio de dicho rubro, la cual se tomó como supuesto para proyectar el rubro de inversión del municipio de los años restantes 2031-2034. Posteriormente, se calculó el peso que representa la inversión en transporte sobre los gastos totales de inversión del municipio para los años comprendidos entre 2021 y 2023 y dicho resultado se

promedió. Finalmente, se tomó la cifra promedio descrita anteriormente como base²⁷ para poder proyectar el monto de inversión de transporte en el periodo 2023-2034.

Como resultado, se obtuvo una proyección anual del rubro de inversión destinado al sector de transporte del Municipio de San José de Cúcuta en el horizonte 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-12. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión	903,556	1,095,187	1,137,505	1,155,860	1,157,060	1,260,138	1,265,987	1,303,683
(Var. %)		21.21%	3.86%	1.61%	0.10%	8.91%	0.46%	2.98%
Inversión en transporte	13,392	88,483	80,706	78,873	84,844	92,402	92,831	95,595
% del total de inversión	1.48%	8.08%	7.10%	6.82%	7.33%	7.33%	7.33%	7.33%

Rubro	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión	\$1,349,917	\$1,396,134	\$1,421,949	\$1,490,144	\$1,561,611	\$1,636,505	\$1,714,991
(Var. %)	3.55%	3.42%	1.85%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%
Inversión en transporte	\$98,985	\$102,373	\$104,266	\$109,267	\$114,507	\$119,999	\$125,754
% del total de inversión	7.33%	7.33%	7.33%	7.33%	7.33%	7.33%	7.33%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Cúcuta 2020-2023-Elaboración propia.

El Zulia

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de El Zulia plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) de los recursos destinados a programas y proyectos de inversión en el sector de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

Tabla 7-13. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte El Zulia (Cifras en pesos colombianos)

Componente	Programa	2020	2021	2022	2023
Transporte	Nos une el compromiso por el transporte	\$334,367,306	\$334,367,306	\$334,367,306	\$334,367,306
Promoción del Desarrollo²⁸	Nos une el compromiso por el desarrollo económico	\$1,456,011,122	\$1,456,011,122	\$1,456,011,122	\$1,456,011,122
Ambiente	Nos une el compromiso por el ambiente y el desarrollo sostenible	\$16,730,836	\$16,730,836	\$16,730,836	\$16,730,836
Total		\$1,807,109,264	\$1,807,109,264	\$1,807,109,264	\$1,807,109,264

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial El Zulia 2020-2023-Elaboración propia.

²⁷ El promedio se calculó utilizando el porcentaje total de inversión de los años 2021-2023 (8,08%, 7,10%, 6,82%) y el cual dio como resultado 7,33%.

²⁸ Este componente se incorpora dentro del análisis, teniendo en cuenta que contempla inversiones en infraestructura que aumenten la calidad de vida de los habitantes y que fomenten el crecimiento económico del municipio.

La tabla anterior describe el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para las vigencias 2020-2023 en el municipio del Zulia. Esto quiere decir que el municipio cuenta potencialmente con un total de COP \$7.228 millones de recursos territoriales en dicha vigencia. Lo anterior, teniendo en cuenta que los tres (3) programas identificados en la tabla 7-11 son aquellos que conceptualmente en el Plan Operativo Anual de Inversiones Territorial están destinados a cubrir los programas y proyectos asociados con programas de transporte y movilidad urbana.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos 12 años (2023-2034), el equipo consultor analizó la tendencia y la posible tasa de crecimiento de los recursos destinados a transporte por El Zulia en los años 2020-2023. Teniendo en cuenta que el rubro de inversión en el sector de transporte para los cuatro años es el mismo, es decir, 1.807 millones de pesos, se utiliza como supuesto que la misma inversión se va a mantener en los próximos años. En este sentido, los recursos con los que potencialmente contará El Zulia se proyectan con la variación del IPC²⁹ en la vigencia 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-14. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en El Zulia (cifras en miles de pesos colombianos)³⁰

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inversión transporte	\$1,807,109	\$1,807,109	\$1,807,109	\$1,807,109	\$1,861,322	\$1,917,162	\$1,974,677	\$2,033,917	\$2,094,934
Var. % (IPC)	0%	0%	0%	0%	3%	3%	3%	3%	3%

Rubro	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión transporte	\$2,157,782	\$2,222,516	\$2,289,191	\$2,357,867	\$2,428,603	\$2,501,461
Var. % (IPC)	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial El Zulia 2020-2023-Elaboración propia

A partir de la tabla anterior, se puede concluir que, bajo el supuesto utilizado, habría una destinación de recursos constantes destinados al sector de transporte en el municipio del Zulia.

Los Patios

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de Los Patios plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) del del techo sectorial de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

²⁹ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

³⁰ Es importante mencionar que las proyecciones presentadas en esta sección se construyeron con base en unos supuestos que no representan de forma exacta y precisa los recursos con los cuales contará el municipio de El Zulia para la inversión en temáticas asociadas con el sector de transporte y movilidad urbana en los próximos años. Es decir, es importante recalcar que los instrumentos de planeación financiera (MFMP, MGMP) son las herramientas vinculantes de finanzas públicas con las que cuentan las Entidades Territoriales. En tal sentido, al no contar con dichas fuentes de información certeras que proveen la proyección en materia de los ingresos y egresos territoriales durante las vigencias 2024-2030, el ejercicio de proyección presentado anteriormente propone una solución ante dicha ausencia de información y funge como guía para estimar de manera general los potenciales recursos territoriales con los que se puede llegar contar durante las vigencias 2020-2030.

Tabla 7-15. Proyecciones 2020-2023 del Techo Sectorial de Transporte Los Patios (Cifras en pesos)

Componente	Línea estratégica	2020	2021	2022	2023
Techos de inversión sectorial	A.9. Transporte	\$746,424,456	\$1,050,000,000	\$1,414,746,526	\$1,400,000,000
	Total	\$746,424,456	\$1,050,000,000	\$1,414,746,526	\$1,400,000,000

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Los Patios 2020-2023-Elaboración propia

La tabla anterior pone en evidencia que el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para la vigencia 2020-2023, en el municipio de Los Patios, es de **COP \$4.611 millones**.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos 12 años (2023-2034), el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se calculó el promedio de los rubros de inversión destinados al sector de transporte durante las vigencias 2020-2023, el cual es de 1.152 millones de pesos respectivamente. Posteriormente, se utiliza como supuesto que dicha cifra promediada se va a mantener en los próximos años. En este sentido, los recursos con los que potencialmente contará Los Patios se proyectan con la variación del IPC³¹ en la vigencia 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-16. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Los Patios (cifras en miles de pesos)³²

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión en transporte	746.424	1.050.000	1,414,747	1,400,000	1,187,377	1,222,998	1,259,688	1,297,478
Var. % (IPC)		0%	0%	0%	3%	3%	3%	3%

Rubro	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión en transporte	\$1,336,402	\$1,376,495	\$1,417,789	\$1,460,323	\$1,504,133	\$1,549,257	\$1,595,734
Var. % (IPC)	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Los Patios 2020-2023-Elaboración propia

San Cayetano

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de San Cayetano plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) de los recursos destinados a programas y proyectos de

³¹ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

³² Es importante mencionar que las proyecciones presentadas en esta sección se construyeron con base en unos supuestos que no representan de forma exacta y precisa los recursos con los cuales contará el municipio de Los Patios para la inversión en temáticas asociadas con el sector de transporte y movilidad urbana en los próximos años. Es decir, es importante recalcar que los instrumentos de planeación financiera (MFMP, MGMP) son las herramientas vinculantes de finanzas públicas con las que cuentan las Entidades Territoriales. En tal sentido, al no contar con dichas fuentes de información certeras que proveen la proyección en materia de los ingresos y egresos territoriales durante las vigencias 2024-2030, el ejercicio de proyección presentado anteriormente propone una solución ante dicha ausencia de información y funge como guía para estimar de manera general los potenciales recursos territoriales con los que se puede llegar contar durante las vigencias 2020-2030.

inversión en el sector de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

Tabla 7-17. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte San Cayetano (Cifras en pesos)

Componente	Línea estratégica	2020	2021	2022	2023
Transporte	Un compromiso en el transporte	\$712,000,000	\$712,000,000	\$712,000,000	\$712,000,000
Ambiente	Un compromiso ambiental	\$26,000,000	\$26,000,000	\$26,000,000	\$26,000,000
Total		\$738,000,000	\$738,000,000	\$738,000,000	\$738,000,000

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial San Cayetano 2020-2023-Elaboración propia

La tabla anterior pone en evidencia el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para las vigencias 2020-2023 en el municipio de San Cayetano. Esto quiere decir que el municipio cuenta potencialmente con un total de **COP \$2.952 millones** de recursos territoriales. Lo anterior, teniendo en cuenta que las dos (2) líneas estratégicas identificadas en esta sección son aquellas que conceptualmente en el Plan Operativo Anual de Inversiones Territorial están destinados a cubrir los programas, proyectos y políticos asociados con programas de transporte y movilidad urbana.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos años, el equipo consultor analizó la tendencia y la posible tasa de crecimiento de los recursos destinados a transporte por San Cayetano en los años 2020-2023. Teniendo en cuenta que el rubro de inversión en el sector de transporte para los cuatro años es el mismo, es decir, 738 millones de pesos, se utiliza como supuesto que la misma inversión se va a mantener en los próximos años. En este sentido, los recursos con los que potencialmente contará San Cayetano se proyectan con la variación del IPC³³ en la vigencia 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-18. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en San Cayetano (cifras en pesos)³⁴

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión en transporte	738,000,000	738,000,000	738,000,000	738,000,000	760,140,000	782,944,000	806,433,000	830,626,000

³³ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

³⁴ Es importante mencionar que las proyecciones presentadas en esta sección se construyeron con base en unos supuestos que no representan de forma exacta y precisa los recursos con los cuales contará el municipio de San Cayetano para la inversión en temáticas asociadas con el sector de transporte y movilidad urbana en los próximos años. Es decir, es importante recalcar que los instrumentos de planeación financiera (MFMP, MGMP) son las herramientas vinculantes de finanzas públicas con las que cuentan las Entidades Territoriales. En tal sentido, al no contar con dichas fuentes de información certeras que proveen la proyección en materia de los ingresos y egresos territoriales durante las vigencias 2024-2030, el ejercicio de proyección presentado anteriormente propone una solución ante dicha ausencia de información y funge como guía para estimar de manera general los potenciales recursos territoriales con los que se puede llegar contar durante las vigencias 2020-2030.

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Var. % (IPC)		0%	0%	0%	3%	3%	3%	3%

Rubro	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión en transporte	\$855,544	\$881,211	\$907,647	\$934,876	\$962,923	\$991,810	\$1,021,564
Var. % (IPC)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial San Cayetano 2020-2023-Elaboración propia

A partir de la tabla anterior, se puede concluir que, bajo el supuesto utilizado, habría una destinación de recursos constantes destinados al sector de transporte en el municipio de San Cayetano.

Villa del Rosario

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de Villa del Rosario plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) de los recursos destinados a programas y proyectos de inversión en el sector de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

Tabla 7-19. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte Villa del Rosario (Cifras en pesos)

Componente	Línea estratégica	2020	2021	2022	2023
Villa del Rosario crece en armonía con el medio ambiente y su base ecológica	Crece con sostenibilidad ambiental	\$280,000,000	\$350,000,000	\$349,409,258	\$388,687,323
Villa del Rosario crece con una economía propia, formal e incluyente	Conectividad vial para el desarrollo productivo	\$360,244,000	\$1,699,200,000	\$1,855,363,158	\$3,158,805,202
Villa del Rosario crece con una economía propia, formal e incluyente	Seguridad vial	\$90,061,000	\$424,800,000	\$463,840,790	\$350,978,356
Total		\$730,305,000	\$2,474,000,000	\$2,668,613,206	\$3,898,470,881

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Villa del Rosario 2020-2023-Elaboración propia

La tabla anterior pone en evidencia el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para las vigencias 2020-2023 en el municipio de Villa del Rosario. Esto quiere decir que el municipio cuenta potencialmente con un total de **COP \$9.771 millones** de recursos territoriales departamentales. Lo anterior, teniendo en cuenta que los tres (3) proyectos identificados en esta sección son aquellos que conceptualmente en el Plan Operativo Anual de Inversiones Territorial están destinados a cubrir los programas y proyectos asociados con programas de transporte y movilidad urbana.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos 12 años (2023-2034), el equipo consultor realizó el siguiente

ejercicio. En primer lugar, se calculó el promedio de los rubros de inversión destinados al sector de transporte durante las vigencias 2020-2023, el cual es de 2.442 millones de pesos respectivamente. Posteriormente, se utiliza como supuesto que dicha cifra promediada se va a mantener en los próximos años. En este sentido, los recursos con los que potencialmente contará Villa del Rosario se proyectan con la variación del IPC³⁵ en la vigencia 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-20. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Villa del Rosario (cifras en miles de pesos)³⁶

Rubro	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inversión en transporte	730,305	2,474,000	2,668,613	3,898,471	2,516,133	2,591,617	2,669,365	2,749,446	2,831,930
Var. (IPC)	%	0%	0%	0%	3%	3%	3%	3%	3%

Rubro	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión en transporte	\$2,916,887	\$3,004,394	\$3,094,525	\$3,187,361	\$3,282,982	\$3,381,472
Var. % (IPC)	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Villa del Rosario 2020-2023-Elaboración propia

A partir de la tabla anterior, se puede concluir que, bajo el supuesto utilizado, habría una destinación de recursos constantes destinados al sector de transporte en el municipio de Villa del Rosario.

Puerto Santander

El Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 de Puerto Santander plantea un capítulo donde se plasman las proyecciones a cuatro años (2020-2023) de los recursos destinados a programas y proyectos de inversión en el sector de transporte. La siguiente tabla expone los recursos territoriales asignados al sector de transporte y movilidad en este municipio:

Tabla 7-21. Proyecciones 2020-2023 de programas y proyectos de inversión para el sector de transporte Puerto Santander (Cifras en pesos)

Componente	Línea estratégica	2020	2021	2022	2023
Mejoramiento y/o adecuación de espacios públicos que incluyen: parques, plazas,	Fondo de inversión local, municipios de cuarta, quinta y sexta categoría	\$-	\$-	\$-	\$1,000,000,000

³⁵ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

³⁶ Es importante mencionar que las proyecciones presentadas en esta sección se construyeron con base en unos supuestos que no representan de forma exacta y precisa los recursos con los cuales contará el municipio de Villa del Rosario para la inversión en temáticas asociadas con el sector de transporte y movilidad urbana en los próximos años. Es decir, es importante recalcar que los instrumentos de planeación financiera (MFMP, MGMP) son las herramientas vinculantes de finanzas públicas con las que cuentan las Entidades Territoriales. En tal sentido, al no contar con dichas fuentes de información certeras que proveen la proyección en materia de los ingresos y egresos territoriales durante las vigencias 2024-2030, el ejercicio de proyección presentado anteriormente propone una solución ante dicha ausencia de información y funge como guía para estimar de manera general los potenciales recursos territoriales con los que se puede llegar contar durante las vigencias 2020-2030.

Componente	Línea estratégica	2020	2021	2022	2023
zonas verdes y zonas de desplazamiento peatonal					
Vías para la competitividad y el desarrollo	Vía urbana mejorada	\$-	\$651,018,699	\$-	\$-
Total		\$-	\$651,018,699	\$-	\$1,000,000,000

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Puerto Santander 2020-2023-Elaboración propia

La tabla anterior pone en evidencia el monto total destinado para proyectos de inversión en el sector de Transporte para las vigencias 2020-2023 en el municipio de Puerto Santander. Esto quiere decir que el municipio cuenta potencialmente con un total de **COP \$1.651 millones** de recursos territoriales. Lo anterior, teniendo en cuenta que las dos (2) líneas estratégicas identificadas en esta sección son aquellas que conceptualmente en el Plan Operativo Anual de Inversiones Territorial están destinadas a cubrir los programas y proyectos asociados con programas de transporte y movilidad urbana.

Ahora bien, con el fin de proyectar los rubros de inversión que el municipio podría llegar a destinar al sector de transporte durante los próximos 12 años (2023-2034), el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se calculó el promedio de los rubros de inversión destinados al sector de transporte durante la vigencia 2021-2023, el cual es de 825 millones de pesos respectivamente. Posteriormente, se utiliza como supuesto que dicha cifra promediada se va a mantener en los próximos años. En este sentido, los recursos con los que potencialmente contará Puerto Santander se proyectan con la variación del IPC³⁷ en la vigencia 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-22. Proyecciones 2020-2034 de inversión destinada al sector de transporte en Puerto Santander (cifras en pesos colombianos)³⁸

Rubro	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inversión en transporte	1.000,000	850,274	875,782	902,056	929,118	956,991
Var. % (IPC)	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Rubro	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inversión en transporte	\$985,701	\$1.015,272	\$1.045,730	\$1.077,102	\$1.109,415	\$1.142,698
Var. % (IPC)	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial Puerto Santander 2020-2023-Elaboración propia

³⁷ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

³⁸ Es importante mencionar que las proyecciones presentadas en esta sección se construyeron con base en unos supuestos que no representan de forma exacta y precisa los recursos con los cuales contará el municipio de Puerto Santander para la inversión en temáticas asociadas con el sector de transporte y movilidad urbana en los próximos años. Es decir, es importante recalcar que los instrumentos de planeación financiera (MFMP, MGMP) son las herramientas vinculantes de finanzas públicas con las que cuentan las Entidades Territoriales. En tal sentido, al no contar con dichas fuentes de información certeras que proveen la proyección en materia de los ingresos y egresos territoriales durante las vigencias 2024-2030, el ejercicio de proyección presentado anteriormente propone una solución ante dicha ausencia de información y funge como guía para estimar de manera general los potenciales recursos territoriales con los que se puede llegar contar durante las vigencias 2020-2030.

A partir de la tabla anterior, se puede concluir que, bajo el supuesto utilizado, habría una destinación de recursos constantes destinados al sector de transporte en el municipio de Puerto Santander.

7.1.1.4 Sobretasa a la gasolina

La sobretasa a la gasolina es un tributo que se recoge por el consumo de gasolina motor (extra o corriente) y/o ACPM, cuyos responsables son los distribuidores mayoristas, los productores e importadores de gasolina. Este impuesto constituye una fuente de pago que tradicionalmente ha sido utilizada en las diferentes ciudades de Colombia para la implementación de los Sistemas Públicos de Transporte, especialmente en temas asociados a la construcción de infraestructura. Además, se caracteriza por su fácil gestión de recaudo y porque no requiere la aprobación de los Concejos Municipales para hacerse efectiva. En términos generales, esta fuente respalda los compromisos de recursos de contrapartida local en el marco de los Convenios de Cofinanciación suscritos con el Gobierno Nacional.

Ahora bien, con el fin de identificar la cantidad de recursos provenientes de la sobretasa a la gasolina que podrían llegar a fungir como fuentes de pago e ingreso para el desarrollo de los proyectos del Plan de Movilidad, se desarrolló un ejercicio de proyección de este impuesto en cada uno de los municipios del AMC.

San José de Cúcuta

Con el fin de proyectar los recursos con los cuales podría contar San José de Cúcuta por concepto de sobretasa a la gasolina en el horizonte 2022-2034, el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se identificó la proyección de la sobretasa a la gasolina que plantea el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) para las vigencias 2023-2030, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 7-23. Proyección sobretasa a la gasolina 2023-2030, San José de Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Proyección sobretasa gasolina	\$6,956	\$7,234	\$7,523	\$7,824	\$8,137	\$8,463	\$8,801	\$8,537

Fuente: MFMP San José de Cúcuta. , página 79.

Posteriormente, se utilizó como supuesto que el recaudo de la sobretasa a la gasolina se va a mantener constante en los próximos años, por lo cual se proyecta la cifra del 2030 con base en la variación del IPC³⁹ para los años 2031-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-24. Proyección sobretasa a la gasolina 2031-2036, San José de Cúcuta (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2031	2032	2033	2034
Proyección sobretasa gasolina	\$8,793	\$9,057	\$9,328	\$9,608
Var % (IPC)	3%	3%	3%	3%

Fuente: Elaboración Propia

El Zulia

³⁹ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

Con el fin de proyectar los recursos con los cuales podría contar El Zulia por concepto de sobretasa a la gasolina en el horizonte 2023-2034, el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se identificaron las cifras históricas de la sobretasa a la gasolina que plantea el Plan de Desarrollo Municipal para las vigencias 2016-2019, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 7-25. Histórico de sobretasa a la gasolina 2016-2019, El Zulia (cifras en pesos colombianos)

Concepto	2016	2017	2018	2019
Proyección sobretasa gasolina	\$108,581,000	\$38,715,000	\$80,250,000	\$311,584,000

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal-El Zulia- Pg.186

Ahora bien, se utiliza como supuesto que el recaudo de la sobretasa a la gasolina se va a mantener en los próximos años, por lo cual se proyecta la cifra del 2019 con base en la variación del IPC⁴⁰ para los años 2020-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-26. Proyección sobretasa a la gasolina 2023-2034, El Zulia (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Proyección sobretasa gasolina	\$167,968	\$173,007	\$178,197	\$183,543	\$189,050
Var (IPC%)	5,6%	3%	3%	3%	3%

Concepto	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Proyección sobretasa gasolina	\$194,721	\$200,563	\$206,580	\$212,777	\$219,161	\$225,735	\$232,507
Var (IPC%)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Elaboración propia

Los Patios

Con el fin de proyectar los recursos con los cuales podría contar Los Patios por concepto de sobretasa a la gasolina en el horizonte 2023-2034, el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se identificó la proyección de la sobretasa a la gasolina que plantea el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) para las vigencias 2020-2030, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 7-27. Proyección sobretasa a la gasolina 2020-2030, Los Patios (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Proyección sobretasa gasolina	\$3,014	\$3,104	\$3,198	\$3,293	\$3,392	\$3,494	\$3,599	\$3,707	\$3,818	\$3,933	\$4,051

Fuente: MFMP Los Patios

⁴⁰ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

Posteriormente, se utilizó como supuesto que el recaudo de la sobretasa a la gasolina se va a mantener en los próximos años, por lo cual se proyecta la cifra del 2030 con base en la variación del IPC⁴¹ para los años 2031-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-28. Proyección sobretasa a la gasolina 2031-2036, Los Patios (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2031	2032	2033	2034
Proyección sobretasa gasolina	\$4,172	\$4,297	\$4,426	\$4,559
Var % (IPC)	3%	3%	3%	3%

Fuente: Elaboración Propia

San Cayetano

Con el fin de proyectar los recursos con los cuales podría contar San Cayetano por concepto de sobretasa a la gasolina en el horizonte 2023-2034, el equipo consultor realizó el siguiente ejercicio. En primer lugar, se identificaron las cifras históricas de la sobretasa a la gasolina que plantea el Plan de Desarrollo Municipal para las vigencias 2016-2019, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 7-29. Histórico de sobretasa a la gasolina 2016-2019, San Cayetano (cifras en pesos colombianos)

Concepto	2016	2017	2018	2019
Proyección sobretasa gasolina	\$2.472,233	\$1.676,431	\$1.167,907	\$1.220,559

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal-San Cayetano

Ahora bien, se utiliza como supuesto que el recaudo de la sobretasa a la gasolina se va a mantener en los próximos años, por lo cual se proyecta la cifra del 2019 con base en la variación del IPC⁴² para los años 2023-2034. La siguiente tabla presenta los resultados de la proyección:

Tabla 7-30. Proyección sobretasa a la gasolina 2020-2036, San Cayetano (cifras en millones de pesos colombianos)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Proyección sobretasa gasolina	\$2.036,676	\$2.097,776	\$2.160,709	\$2.225,531	\$2.292,297
Var (IPC%)	5.6%	3%	3%	3%	3%

Concepto	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Proyección sobretasa gasolina	\$2.361,066	\$2.431,898	\$2.504,855	\$2.580,000	\$2.657,400	\$2.737,122	\$2.819,236
Var (IPC%)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Elaboración propia

⁴¹ Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

⁴² Fuente: Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno Nacional 2022; Tabla 1.1: Seguimiento a las principales variables macroeconómicas.

Villa del Rosario

Para el caso de Villa del Rosario, no fue posible identificar instrumentos que provean información con respecto al recaudo de la sobretasa de la gasolina en este municipio. Por este motivo, el equipo consultor optó por no realizar ningún tipo de proyección, con el fin de plantear una estrategia financiera del Plan de Movilidad desde una perspectiva realista y correspondiente a las necesidades y situación actual del territorio.

Puerto Santander

A partir de la revisión del Marco Fiscal de Puerto Santander, se evidenció que este municipio actualmente no hace uso del tributo de sobretasa a la gasolina como fuente de pago para la financiación de proyectos y programas asociados a la movilidad y transporte. Por este motivo, no se realizó ningún tipo de proyección, con el fin de plantear una estrategia financiera del Plan de Movilidad desde una perspectiva realista y correspondiente a las necesidades y situación actual del territorio.

7.1.1.5 Conclusión de los potenciales recursos del AMC para la financiación del PMSS

A partir de los ejercicios de proyección realizados anteriormente, la presente sección tiene como propósito principal totalizar los **potenciales recursos territoriales** con los que podría contar el AMC para el desarrollo de los proyectos del PMSS durante la vigencia 2023-2034. Es importante considerar que dichos recursos corresponden a la asignación presupuestal para proyectos de inversión que, conceptualmente, ejecutan los programas y/o políticas públicas del sector transporte. En este sentido, las fuentes que se tendrán en cuenta en esta sección hacen referencia a los recursos propios territoriales, los cuales a su vez están compuesto por los recursos del Sistema General de Participaciones y Recursos Propios de Libre Destinación, así como los recaudos percibidos por medio de la sobretasa de la gasolina⁴³.

Es importante resaltar que los recursos descritos a continuación representan la capacidad presupuestal con la que potencialmente contarían las entidades territoriales del AMC para financiar los proyectos asociados a las seis (6) líneas del PMSS. En otras palabras, los recursos proyectados en este documento reflejan el monto de inversión que, conceptualmente, ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades de sus propios territorios en materia de transporte.

En línea con lo anterior, la siguiente tabla refleja la capacidad presupuestal con la que, potencialmente, contarían las entidades territoriales del AMC en el corto, mediano y largo plazo durante la vigencia 2023-2034:

Tabla 7-31. Potenciales recursos AMC corto plazo (cifras en pesos colombianos)

Plazo	Corto plazo				
	Fuente/año	2023	2024	2025	2026
	Presupuesto San José de Cúcuta	\$78,873,000,000	\$84,843,000,000	\$92,401,000,001	\$92,830,000,001

⁴³ Adicional a los potenciales recursos territoriales analizados para los municipios de AMC es importante mencionar que, dado el alcance departamental que tienen los proyectos del PMSS, las autoridades del AMC podrán contemplar la posibilidad de contar con los recursos por parte de la Gobernación, como una alternativa de financiamiento.

Plazo Fuente/año	Corto plazo			
	2023	2024	2025	2026
Presupuesto El Zulia	\$1,807,109,000	\$1,861,322,001	\$1,917,162,000	\$1,974,677,000
Presupuesto Los Patios	\$1,400,000,000	\$1,187,376,000	\$1,222,997,001	\$1,259,687,000
Presupuesto San Cayetano	\$738,000,000	\$760,140,000	\$782,944,000	\$806,432,001
Presupuesto Villa del Rosario	\$3,898,470,000	\$2,516,132,000	\$2,591,616,000	\$2,669,364,001
Presupuesto Puerto Santander	\$1,000,000,000	\$850,274,630	\$875,782,869	\$902,056,355
Sobretasa a la gasolina Cúcuta	\$6,956,000,000	\$7,234,000,000	\$7,523,000,000	\$7,824,000,000
Sobretasa a la gasolina El Zulia	\$167,968,679	\$173,007,739	\$178,197,972	\$183,543,911
Sobretasa a la gasolina Los Patios	\$3,293,000,000	\$3,392,000,000	\$3,494,000,000	\$3,599,000,000
Sobretasa a la gasolina San Cayetano	\$2,036,676,396	\$2,097,776,688	\$2,160,709,989	\$2,225,531,289
Total (AMC)	\$100,170,224,076	\$104,915,029,059	\$113,147,409,832	\$114,274,291,557

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-32. Potenciales recursos AMC mediano plazo (cifras en pesos colombianos)

Plazo	Mediano plazo			
Fuente/año	2027	2028	2029	2030
Presupuesto San José de Cúcuta	\$95,594,000,001	\$98,985,000,000	\$102,373,000,001	\$104,266,000,001
Presupuesto El Zulia	\$2,033,917,000	\$2,094,934,001	\$2,157,782,001	\$2,222,516,000
Presupuesto Los Patios	\$1,297,478,000	\$1,336,402,000	\$1,376,494,001	\$1,417,789,000
Presupuesto San Cayetano	\$830,625,001	\$855,544,000	\$881,210,001	\$907,646,001
Presupuesto Villa del Rosario	\$2,749,445,001	\$2,831,929,000	\$2,916,887,000	\$3,004,393,001
Presupuesto Puerto Santander	\$929,118,046	\$956,991,587	\$985,701,335	\$1,015,272,375
Sobretasa a la gasolina Cúcuta	\$8,137,000,000	\$8,463,000,000	\$8,801,000,000	\$8,537,000,000
Sobretasa a la gasolina El Zulia	\$189,050,228	\$194,721,735	\$200,563,387	\$206,580,289
Sobretasa a la gasolina Los Patios	\$3,707,000,000	\$3,818,000,000	\$3,933,000,000	\$4,051,000,000
Sobretasa a la gasolina San Cayetano	\$2,292,297,227	\$2,361,066,144	\$2,431,898,128	\$2,504,855,072
Total (AMC)	\$117,759,930,504	\$121,897,588,468	\$126,057,535,853	\$128,133,051,739

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-33. Potenciales recursos AMC Largo plazo (cifras en pesos colombianos)

Plazo	Largo plazo			
Fuente/año	2031	2032	2033	2034
Presupuesto San José de Cúcuta	\$109,267,000,000	\$114,507,000,001	\$119,999,000,001	\$125,754,000,001
Presupuesto El Zulia	\$2,289,191,001	\$2,357,867,001	\$2,428,603,001	\$2,501,461,001
Presupuesto Los Patios	\$1,460,323,000	\$1,504,132,001	\$1,549,256,001	\$1,595,734,000
Presupuesto San Cayetano	\$934,876,000	\$962,922,001	\$991,810,000	\$1,021,564,001
Presupuesto Villa del Rosario	\$3,094,525,000	\$3,187,361,000	\$3,282,982,000	\$3,381,471,001
Presupuesto Puerto Santander	\$1,045,730,546	\$1,077,102,462	\$1,109,415,536	\$1,142,698,002

Plazo	Largo plazo			
Fuente/año	2031	2032	2033	2034
Sobretasa a la gasolina Cúcuta	\$8,793,000,000	\$9,056,000,001	\$9,328,000,001	\$9,608,000,000
Sobretasa a la gasolina El Zulia	\$212,777,697	\$219,161,028	\$225,735,859	\$232,507,935
Sobretasa a la gasolina Los Patios	\$4,172,000,001	\$4,297,000,001	\$4,426,000,001	\$4,559,000,000
Sobretasa a la gasolina San Cayetano	\$2,580,000,725	\$2,657,400,746	\$2,737,122,769	\$2,819,236,452
Total (AMC)	\$133,849,423,971	\$139,825,946,241	\$146,077,925,167	\$152,615,672,393

Fuente: Elaboración propia

En términos generales, se puede concluir que la capacidad presupuestal con la que potencialmente contarían las entidades territoriales del AMC en el corto, mediano y largo plazo se mantiene constante a lo largo del tiempo.

7.1.2 Fuentes Alternativas

Para el desarrollo de la estrategia de financiación de las seis (6) líneas del PMSS, también se contemplará el análisis de fuentes de financiación alternativas. Si bien es cierto que estos mecanismos no han sido implementados aún en algunos municipios del AMC y, por lo tanto, no se puede realizar una proyección de los recursos durante el horizonte de tiempo 2023-2034, se considera relevante traerlos a colación en este análisis, ya que pueden fungir como guía para el desarrollo de potenciales fuentes de pago para el PMSS en el mediano o largo plazo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentará una descripción general de ocho fuentes de financiación alternativas, haciendo énfasis en los usos que generalmente se les da a estos mecanismos y a los procesos técnicos, legales y financieros que se requieren llevar a cabo para que puedan ser implementados en el AMC y fungir como fuentes de pago adicionales.

Valorización

De acuerdo con la FDN, la valorización es una herramienta que pueden utilizar los gobiernos locales para la captación de recursos adicionales. Este mecanismo es regulado por la Ley 388 de 1997 y se deriva del pago que recae sobre los propietarios o poseedores de aquellos bienes inmuebles donde se realiza una actuación, obra, o inversión pública que ocasiona unos beneficios específicos (FDN, 2019). Generalmente, los recursos que se recaudan a través de la valorización se destinan a la financiación total o parcial de la construcción de obras públicas, o infraestructura específica que originan la valorización. Cabe resaltar que, en Colombia, este mecanismo se ha utilizado en varias ciudades tales como, Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Sincelejo.

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Bogotá recoge actualmente USD 1.000 millones por concepto de valorización, los cuales son destinados a la inversión de obras públicas. De

igual forma, otras 8 ciudades relevantes del país recogen en conjunto, otros USD 1.000 millones (MinVivienda, 2022).

De hecho, actualmente, esta fuente alternativa de financiación es empleada en la ciudad de San José de Cúcuta bajo el esquema de impuesto municipal, cuya destinación está regulada por el Acuerdo Municipal 003 de 2017. De acuerdo con la Alcaldía, el valor del monto distribuible de este tributo fue de COP \$235.000.000.000 en febrero de 2017, el cual corresponde al costo estimado por el plan de obras (Alcaldía de San José de Cúcuta, 2022).

Ahora bien, teniendo en cuenta que la valorización es una herramienta de las administraciones municipales, su aprobación, uso y destinación específica es potestad de los Concejos Municipales. Con el fin de fomentar la implementación este mecanismo en el resto de los municipios del AMC, se recomienda llevar a cabo una evaluación económica de las características socioeconómicas de la población objetivo, con el fin de determinar la capacidad de pago del propietario, y los beneficios y costos que tendría el inmueble por la construcción de una obra específica.

Sobretasa o contribución a los estacionamientos

La sobretasa a los estacionamientos⁴⁴ es una herramienta para la captación de recursos adicionales que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32 de la Ley del Plan Nacional de Desarrollo (2014–2018), pueden utilizar los gobiernos locales que cuenten con Sistemas Estratégicos de Transporte Público. Para efectos prácticos del recaudo de este recurso, los alcaldes municipales pueden incorporar un factor adicional en la tarifa de los usuarios de los estacionamientos y recolectarlo a través de los registros de industria y comercio. (FDN, 2019). Este mecanismo está siendo implementado a nivel internacional en ciudades tales como Ámsterdam, Estocolmo y Barcelona. Finalmente, vale la pena resaltar que la implementación de esta fuente adicional requiere de la autorización de los Concejos Municipales o Distritales, los cuales tendrán la potestad de aprobar la incorporación de tarifas de estacionamientos, como una contribución que incentive el uso del transporte público.

Bogotá es una ciudad pionera en la implementación de este mecanismo. De acuerdo con el Distrito, actualmente el proyecto se encuentra sujeto a la aprobación del Consejo y consiste en cobrar una contribución por el ingreso al servicio de estacionamientos o garajes públicos de la ciudad. A partir de los estudios pertinentes, se estimó que este aporte tendría un máximo valor de 3.800 pesos, el cual resulta ser el doble del pasaje promedio dispuesto en la Ley Nacional 1753 de 2015. Es importante tener en cuenta que el aporte de esta contribución varía dependiendo de las características de la zona de los parqueaderos públicos como, por ejemplo, estrato del predio, servicio del transporte público, nivel de congestión y hora del día. En línea con lo anterior, el Distrito proyecta una recolección entre los 90.000 y 130.000 millones de pesos al año, los cuales serán destinados a fortalecer el sistema de transporte de la ciudad (Distrito Bogotá, s.f.).

Este mecanismo también está siendo implementado a nivel internacional en ciudades tales como Ámsterdam, Estocolmo y Barcelona. La implementación de esta fuente alternativa de financiación está altamente alineada con el proyecto 21 del PMSS, el cual hace referencia al “Fortalecimiento de la estrategia de zonas de estacionamiento regulado en Cúcuta”. Por lo tanto, es fundamental resaltar que la implementación de este mecanismo requiere de la autorización de los Concejos Municipales o Distritales, los cuales tendrán la potestad de aprobar la incorporación de tarifas de estacionamientos, como una contribución que incentive el uso del transporte público.

Cargo por Contaminación

⁴⁴ Este apartado hace referencia tanto a los mecanismos de sobretasa a los estacionamientos en vía como a la sobretasa a los estacionamientos fuera de vía.

El cargo por contaminación es una herramienta que pueden utilizar los gobiernos locales para la captación de recursos adicionales, la cual consiste en el recaudo de un impuesto que grava la contaminación del ambiente producida por vehículos motorizados de transporte terrestre (FDN, 2019). Esta herramienta está regulada por el Plan Nacional de Desarrollo (2014–2018), el cual establece que, para la implementación de este mecanismo, se debe determinar los inventarios de contaminantes de las redes de calidad del aire de la ciudad, diagnosticar el impacto social que podría generar su implementación y plantear mecanismos de recaudo y control. Es importante mencionar que la aprobación de este mecanismo está sujeto a la potestad de los Concejos Municipales.

Plusvalía

La Plusvalía es un mecanismo que pueden utilizar los gobiernos locales para la captación de recursos adicionales, que se deriva del incremento del valor del suelo, como consecuencia del desarrollo de obras públicas y de acciones adelantadas en materia. Esta fuente de financiación alternativa suele destinarse a la expansión de proyectos construidos o implementados en una fase inicial, ya que su recaudo está sujeto a la evolución o al desarrollo urbano de una determinada zona, lo cual dificulta su proyección. Finalmente, cabe resaltar que esta fuente de pago está regulada por la Ley 399 de 1997, la cual autoriza a los alcaldes a gozar de estos recursos a través de la recaudación de una nueva "contribución al desarrollo territorial" (Lincoln Institute).

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en 2018 sólo 49 municipios del país han implementado este instrumento para captar recursos adicionales, entre ellos, Bogotá, Cartagena, Medellín, Villavicencio y Cali. De acuerdo con El Tiempo, el recaudo por concepto de plusvalía en Bogotá fue de COP \$51.434 millones y el de Funza, Cundinamarca fue de COP \$ 35.000 millones. Por su parte, Gachancipá recaudó COP 34.000 millones, Chía, COP \$26.600 millones, Tocancipá COP \$24.000 millones, Cajicá, COP \$15.000 millones y Mosquera COP\$ 12.000 millones (Municipios, sin cobrar \$ 250.000 millones año por desarrollo del suelo, 2018).

De igual forma, la ciudad de San José de Cúcuta tiene implementada esta fuente de financiación en el marco de la Ley 388 de 1997. De acuerdo con la Alcaldía, el recaudo promedio durante las vigencias 2018-2021 fue de COP \$1,728,272,818. Estos recursos se destinan principalmente a la compra de predios o inmuebles para desarrollar planes o proyectos de vivienda de interés social, la construcción o mejoramiento de infraestructuras viales, de servicios públicos domiciliarios y áreas de recreación, así como la ejecución de proyectos y obras de recreación, parques y zonas verdes y expansión y recuperación de los centros y equipamientos que conforman la red del espacio público urbano (Alcaldía de San José de Cúcuta, 2022).

Cargos por Congestión

Los cargos por congestión son una fuente de financiación alternativa que consiste en el establecimiento de tasas para el acceso a áreas de alta congestión y de infraestructura construida, con el fin de evitar la congestión urbana. Este mecanismo está regulado en Colombia por el Decreto Nacional 2883 de 2013, el cual habilita el uso de esta herramienta para municipios o distritos con más de 300.000 habitantes. Es importante tener en cuenta que la implementación de los cargos por congestión requiere de del desarrollo de estudios técnicos que permitan determinar el mecanismo de cobro y control de pago, los tiempos de preparación e implantación de estas estrategias, entre otros, para poder contar, posteriormente, con la aprobación por parte de los Concejos Municipales o Distritales. Este mecanismo ha sido implementado en varias ciudades del mundo como, por ejemplo, Singapur, Riga (Latvia), Znojmo (República Checa), Valletta (Malta), Londres, Milán y Durham.

Recaudo por multas de tránsito

Los recursos recaudados por multas de tránsito constituyen una estrategia de financiamiento alternativo que puede utilizarse en aquellos sistemas de transporte que son cofinanciados por la Nación. Este mecanismo se basa en la destinación de un porcentaje de recursos obtenidos a través de multas de tránsito para la financiación del sistema de transporte público. Dentro de este mecanismo también se considera el cobro a los vehículos que circulan bajo restricción de placa como lo han hecho algunas ciudades como, por ejemplo, Bogotá y Cali. Algunas estrategias que han implementado los distritos para aumentar el recaudo de este mecanismo consisten en la instalación de cámaras de videovigilancia y sensores de placa en lugares estratégicos, de tal forma que sea la tecnología la que identifica a los infractores. La implementación de esta fuente de pago requiere un ejercicio de planeación presupuestal a mediano y largo plazo, así como la aprobación parte del Concejo Municipal.

Actualmente, este mecanismo alternativo de financiación se encuentra implementado en la ciudad de San José de Cúcuta, donde el recaudo promedio para las vigencias 2012-2022 ha sido de aproximadamente COP \$2,079,029,093 (Alcaldía de San José de Cúcuta, 2022). De acuerdo con el artículo 160 de la Ley 769 de 2002, el recaudo por concepto de multas de tránsito debe destinarse a planes de tránsito, educación, dotación de equipos, combustible y seguridad vial. De igual forma, esta Ley establece que las autoridades de tránsito de la jurisdicción donde se imponga la sanción por violación de normas son las encargadas de recaudar las multas.

Cobro por siniestralidad

El cobro por siniestralidad es una fuente de pago alternativa que consiste en la incorporación del valor equivalente al impacto social de las muertes por incidentes de tráfico en el seguro obligatorio. Este es un esquema que se ha implementado en Estados Unidos, en el cual se busca redistribuir el cobro de los siniestros entre la población objetivo, con mayores cobros a los usuarios y vehículos de mayor riesgo. La implementación de cobro por siniestralidad en Colombia tiene un grado de implementación complejo, ya que se requiere de su aprobación mediante una Ley nacional.

Fuentes de ingreso adicionales por concepto de ciudad fronteriza

De acuerdo con la Ley 191 de 1995 (Ley de Fronteras), la Nación a través de la Dirección de Integración y Desarrollo Fronterizo del Ministerio de Relaciones Exteriores, tiene la responsabilidad de asesorar a los entes territoriales para la consecución de los objetivos de las zonas de frontera en materia de desarrollo económico, especialmente en temas asociados al transporte, legislación tributaria, inversión extranjera, laboral y de seguridad social, comercial y aduanera. De igual forma, esta Ley establece el apoyo a las entidades territoriales de zonas fronterizas para la construcción y mejoramiento de la infraestructura que requieran para su desarrollo integral e inserción en la economía nacional e internacional. Si bien es cierto que esta Ley no establece recursos específicos que puedan fungir como fuentes de financiación alternativas para el desarrollo del sistema de transporte, se puede tomar como marco de referencia la propuesta de estrategias que cumplan con dicho fin. En este sentido, es fundamental que las autoridades del AMC acudan a la Nación con el propósito de solicitar apoyo financiero en el marco del desarrollo de las zonas fronterizas.

Recursos provenientes de cooperación internacional

Las entidades multilaterales son organismos internacionales que apoyan el desarrollo y crecimiento económico de los países mediante la consecución y la movilización de recursos en condiciones favorables. Estos bancos cuentan con una amplia experiencia y conocimiento en los diferentes sectores de la economía y, por lo tanto, producen constantemente estudios técnicos y análisis sobre desarrollo (DNP, 2022). Durante varias décadas, las entidades multilaterales han sido grandes aliados

de los gobiernos nacionales y territoriales para el desarrollo de programas y proyectos de diferentes ámbitos, entre ellos, aquellos relacionados con transporte y movilidad urbana. Los recursos de cooperación internacional se pueden materializar a través de dos estrategias: créditos de libre inversión y créditos de destinación específica o inversión. La preferencia por alguna de estas modalidades radica en las especificaciones y requerimientos de cada programa y etapa del proceso, así como del marco legal y los lineamientos de política aplicables.

De igual forma, las entidades multilaterales proveen apoyo a los diferentes niveles de gobierno a través de programas de asistencia técnica para la preparación, ejecución y evaluación de programas y proyectos de inversión específica para operaciones de crédito. Algunas de los organismos que tienen más bagaje en Colombia son el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (WBG), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), el Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW), entre otros. Ahora bien, con el fin de que el AMC pueda acceder a recursos y/o préstamos de este tipo, se recomienda enfocar la solicitud de créditos hacia proyectos con un alto grado de alineación a criterios de sostenibilidad ambiental y social, ya que son estos los factores que este tipo de organismos están priorizando para brindar sus servicios.

Créditos especiales-Bancas de Desarrollo Nacional

Los bancos de desarrollo en Colombia son entidades que diseñan y generan herramientas que permitan ofrecer condiciones más competitivas para el desarrollo de proyectos estratégicos. Teniendo en cuenta los diferentes proyectos del PMSS asociados con la implementación del sistema de transporte, vale la pena destacar algunos mecanismos de financiación alternativos que son ofrecidos por bancos de desarrollo directamente a los operadores y propietarios de flota, con el fin de proveer préstamos con mejores condiciones que el mercado financiero tradicional como, por ejemplo, tasas de interés especiales, plazos de hasta diez años y periodos de gracia extensos. Dichos mecanismos pueden fungir como referencia para la implementación de otras fuentes alternativas de financiación para el SETP del Área Metropolitana de Cúcuta.

En primer lugar, se destaca la línea de crédito compensada ofrecida por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y Findeter a propietarios de vehículos, para la renovación de flota eléctrica vehicular. Dicha línea ofrece créditos con tasas de interés entre 10 y 16 puntos porcentuales por debajo de las tasas comerciales.

La línea de crédito tiene un cupo de COP \$50 mil millones y es financiada directamente por Findeter. Por su parte, el AMVA aporta COP \$4 mil millones para subsidiar la tasa de interés. En términos generales, el propósito de esta alianza es promover y facilitar la renovación y transformación del parque automotor hacia energías limpias (AMVA, 2019).

Para la materialización de esta fuente alternativa de financiación, Findeter es la entidad responsable de la implementación de la línea de crédito y del acompañamiento respectivo a lo largo de todo el proceso con la banca comercial. Por su parte, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene a su cargo la emisión de la viabilidad técnica y financiera de los proyectos, así como del establecimiento de las demás condiciones y requisitos necesarios para su implementación y acceso (AMVA, 2019). De igual forma, la autoridad ambiental competente establecerá los mecanismos que permitan realizar el seguimiento a los recursos asignados a los proyectos o inversiones financiados con la línea de redescuento con tasa compensada.

En segundo lugar, se destaca el caso de la línea de crédito ofrecida por la Alcaldía de Medellín y Bancóldex, hacia transportadores que quieran involucrarse en la movilidad sostenible. Esta línea de crédito tiene por objeto, financiar las necesidades de capital de trabajo y de inversión para la compra de nuevos vehículos eléctricos, así como mejorar las condiciones financieras de los transportadores

a través de tasas de interés con una disminución mínima del 2% respecto a la ofrecida en el mercado financiero (Alcaldía de Medellín, 2020). La línea de crédito tiene un cupo total de COP \$64.000 millones y se podrá otorgar un cupo máximo de COP \$10.000 millones a cada operador y ofrece o, respecto a las condiciones normales del mercado.

Conclusión sobre fuentes alternativas de financiación

A raíz de las fuentes alternativas de financiación descritas en esta sección, se concluye que las que más posibilidad tienen para ser destinadas como recursos alternativos para la financiación del PMSS del AMC son la valorización, la plusvalía y las multas de tránsito. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente existen experiencias a nivel nacional que sirven como referencia para su correspondiente implementación. Por otra parte, las potenciales fuentes de financiación alternativa que se podrían considerar por parte del AMC son la sobretasa a los estacionamientos y los cargos por contaminación, ya que presentan características de viabilidad que se deberán evaluar con los estudios correspondientes. Por último, las fuentes que presentan mayores problemas para ser ejecutadas en el proyecto son los cargos por congestión, debido a la naturaleza específica de las mismas.

En todo caso, es importante que las AMC tengan en cuenta que para la implementación de cualquier fuente alternativa de financiación es necesario llevar a cabo un estudio integral técnico, legal y financiera que corrobore la viabilidad y alcance de implementar las distintas fuentes alternativas de financiación. De igual forma, se debe tener en cuenta que dichos estudios deben ser aprobados por las respectivas autoridades competentes, por lo cual es imperativo establecer un proceso de planeación robusto de cara a las necesidades financieras del Área Metropolitana de Cúcuta.

7.2 METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS

Como se mencionó al inicio de esta sección, el valor de los proyectos del PMSS, así como la estrategia de distribución de la inversión, se desarrollará a la luz de dos categorías principales: i) Horizonte de implementación de los proyectos en el corto, mediano y largo plazo y ii) Prioridad estratégica alta, media y baja. A continuación, se describe, desde una perspectiva metodológica, la forma como los proyectos del PMSS fueron clasificados en dichas categorías.

7.2.1 Clasificación de proyectos según el horizonte de tiempo

La clasificación temporal hace alusión al periodo del tiempo en el cual se van a ejecutar los proyectos del PMSS dentro del horizonte de planeación de 12 años (2023-2034), definido para la implementación del Plan de Movilidad. Para efectos de este entregable, la clasificación temporal se categorizará en el corto mediano y largo plazo, cada uno con un periodo de duración de cuatro años. En este sentido, la distribución temporal de los proyectos será de la siguiente forma:

Tabla 7-34. Clasificación según horizonte de tiempo

Horizonte de evaluación	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Periodo	2023-2026	2027-2030	2031-2034

Fuente: Elaboración propia

Esta clasificación es fundamental ya que permitirá distribuir las inversiones de forma gradual a lo largo del horizonte de planeación de 12 años (2023-2034), teniendo en cuenta que la disponibilidad de los recursos públicos es limitada y varía en los diferentes momentos del tiempo.

7.2.2. Clasificación de proyectos según prioridad estratégica

La clasificación de proyectos según su prioridad estratégica se deriva de la necesidad de optimizar los recursos territoriales disponibles identificados en la sección anterior, de tal forma que su distribución sea lo más eficiente posible. Lo anterior radica en el hecho que, aunque todos los proyectos son relevantes para dar cumplimiento al PMSS, la limitación de recursos disponibles en cada periodo hace necesario priorizar y financiar aquellos que producen mayores beneficios, medidos en términos de costos de oportunidad, para el AMC. Ahora bien, esto no significa que los proyectos categorizados en prioridad media o baja no vayan a implementarse. Por el contrario, dichos proyectos estarán sujetos a la identificación de fuentes alternativas de financiación para poderse llevar a cabo.

Para determinar los beneficios que cada proyecto genera de forma imparcial y razonable, se desarrolló una metodología⁴⁵ que permitiera contrastar el alcance de cada proyecto frente a 11 criterios previamente definidos en materia social, ambiental, económica y técnica. Para efectos de este ejercicio, en la medida que el alcance de un proyecto tuviera un mayor grado de alineación con los 11 criterios propuestos, mayores serían los beneficios que dicho proyecto podría generar y, por lo tanto, mayor sería el costo de oportunidad para el AMC. Por consiguiente, entre mayor prioridad tenga un proyecto, mayor posibilidad tendrá de ser financiado con los recursos territoriales disponibles identificados. La siguiente tabla describe los supuestos globales que se utilizaron para categorizar a cada proyecto en prioridad alta, media o baja según los potenciales beneficios generados:

Tabla 7-35. Priorización de proyectos según los beneficios generados

Horizonte de tiempo	Prioridad estratégica	Justificación
Corto plazo	Alta	Costos de oportunidad con mayor beneficio
	Media	Costos de oportunidad con beneficios intermedios
	Baja	Costos de oportunidad con menor beneficio
Mediano plazo	Alta	Costos de oportunidad con mayor beneficio
	Media	Costos de oportunidad con beneficios intermedios
	Baja	Costos de oportunidad con menor beneficio
Largo plazo	Alta	Costos de oportunidad con mayor beneficio

⁴⁵ La metodología y los 11 criterios de análisis se describen de forma detallada más adelante en el capítulo.

Horizonte de tiempo	Prioridad estratégica	Justificación
	Media	Costos de oportunidad con beneficios intermedios
	Baja	Costos de oportunidad con menor beneficio

Fuente: Elaboración propia

Con base en lo anterior, el objetivo de esta sección es describir la metodología que se llevó a cabo para determinar la prioridad de cada uno de los 54 proyectos del Plan (alta, media o baja), conforme a los beneficios generados por cada uno de ellos. Esta metodología está compuesta por tres momentos de análisis que conforman una cadena de valor, es decir, los resultados obtenidos en cada etapa se convierten en un insumo fundamental para el desarrollo de la siguiente.

i) La primera fase corresponde a la formulación de los criterios de evaluación; ii) mientras la segunda fase consiste en la ponderación y ordenamiento de dichos criterios a través de mesas de trabajo participativas con expertos técnicos especializados en diferentes ámbitos; iii) Por último, la tercera fase consiste en la calificación de los 54 proyectos del PMSS a través de una matriz multicriterio, con el fin de obtener la priorización estratégica de los mismos.

A continuación, se describe de manera detallada, cada uno de los momentos de análisis descritos anteriormente:

Primer momento de análisis: formulación de los criterios de evaluación

A partir de la experiencia y conocimiento de los diferentes actores que lideran la formulación del PMSS, se plantearon 11 criterios de análisis que cobijan de forma integral, los potenciales impactos generados por los proyectos en materia social, ambiental, económica y técnica en el AMC. De igual forma, los criterios también contemplan la forma como algunos proyectos habilitan la materialización de otros programas y la contribución al logro de los objetivos del PMSS.

La siguiente tabla⁴⁶ presenta los 11 criterios de análisis propuestos para la metodología de costo de oportunidad de los proyectos, así como su descripción e impacto en el ejercicio de priorización:

Tabla 7-36. Criterios de evaluación-Costo de Oportunidad⁴⁷

Criterio	Descripción	Impacto en la priorización
Generación de ingresos	Capacidad de generar ingresos adicionales para la sostenibilidad del transporte público en el corto, medio y largo plazo.	Un proyecto tendrá mejores resultados frente a este criterio si genera mayores recursos para la ejecución de los proyectos de movilidad.
Mejoras en la movilidad	Capacidad de desincentivar el uso de vehículos automotores particulares, modos informales y promoción del uso de transporte público y modos no motorizados.	Un proyecto que genere mayores impactos positivos frente a la movilidad de todos los actores deberá ser priorizado.

⁴⁶ Esta tabla también aparece en el capítulo 6.1 Criterios de priorización de los proyectos. Para más información, revisar capítulo.

⁴⁷ La matriz multicriterio representa la ponderación de diferentes criterios que, con el aporte de todas las especialidades y los talleres realizados con funcionarios principalmente del AMC, analiza el peso de cada uno de estos. Si bien, existen criterios que representan un beneficio o aporte directo a la movilidad o visión del PMSS (los cuales representan pesos específicos más altos en la calificación o priorización de los proyectos, ej. Mejoras en la movilidad con 17%), algunos otros criterios representan condiciones adicionales en su implementación. En el caso de la facilidad de implementación, carga institucional y recusus públicos, en general, representan las limitantes comunes de recursos tanto financieros como humanos en las instituciones y municipios, estos criterios tienen las ponderaciones más bajas pero permite desarrollar un análisis más integral de los proyectos y no solo visualizarlos desde la perspectiva técnica.

Criterio	Descripción	Impacto en la priorización
Beneficio Ambiental	Mejoras en la sostenibilidad de los modos de transporte y promoción del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Tendrá mayor prioridad un proyecto que represente una disminución en la contaminación ambiental.
Facilidad de implementación	Un proyecto de fácil implementación es aquel que requerirá menos tiempo para su ejecución y menores consideraciones para su implementación o contratación.	Un proyecto de fácil implementación requerirá menos tiempo y condiciones necesarias para la implementación y contratación. Bajo estas condiciones de facilidad de implementación, la puntuación del proyecto debería ser mayor
Carga institucional	Este criterio hace referencia al esfuerzo en la operación y funcionamiento de los proyectos. Esta carga institucional es entendida desde el tiempo, recursos humanos y procesos que deben invertir las entidades del sector público.	Una puntuación menor en este criterio implica que el proyecto genera un aumento en tiempo y recursos humanos necesarios para su implementación.
Desarrollo binacional	Este criterio considera el beneficio y preparación del AMC como centro logístico y de conexión con el resto del país ante la reapertura del paso fronterizo y relaciones con Venezuela.	Aquellos proyectos que mejoren los aspectos logísticos tendrán mayor puntuación.
Recursos públicos	Corresponde a la cantidad de recursos públicos destinados a inversión, operación, administración, para la implementación y mantenimiento de los proyectos.	Los proyectos que requieran mayores recursos públicos destinados a su desarrollo tendrán una puntuación baja .
Prioridad para el AMC	Los proyectos a los cuales las entidades del AMC les ha otorgado mayor prioridad o importancia y encuentran dentro de los lineamientos del actual Plan de Desarrollo Actual a fin de continuar con la visión Cúcuta 2050.	Los proyectos existentes en los actuales Planes de Desarrollo Territoriales tendrán mayor puntuación.
Predecesores de otros proyectos	Evalúa aquellos proyectos que crean una dependencia en el inicio de otros o son primordiales para la estructuración y ejecución de nuevos proyectos.	Los proyectos de los cuales dependa la implementación de otros, tendrán mejor puntuación.
Social, cultural y educación	Son aquellos proyectos que incentivan transformaciones comportamentales y cambios sociales desde estrategias de cultura ciudadana y pedagogía, y con la posibilidad de trabajar con grupos poblacionales específicos (diferenciales o de género) que promuevan a disminuir las brechas en la movilidad del AMC.	Los proyectos que tengan alcance para lograr cambios permanentes en el mayor número de personas en relación con su movilidad serán priorizados.
Contribución al logro de los objetivos del PMSS	Se trata de proyectos que por su amplio espectro inciden en el cumplimiento de un número significativo de proyectos de movilidad del PMSS.	Los proyectos que apunten a cumplir con el mayor número de objetivos planteados en el PMSS, repercuten en una puntuación Alta.

Fuente: Elaboración propia

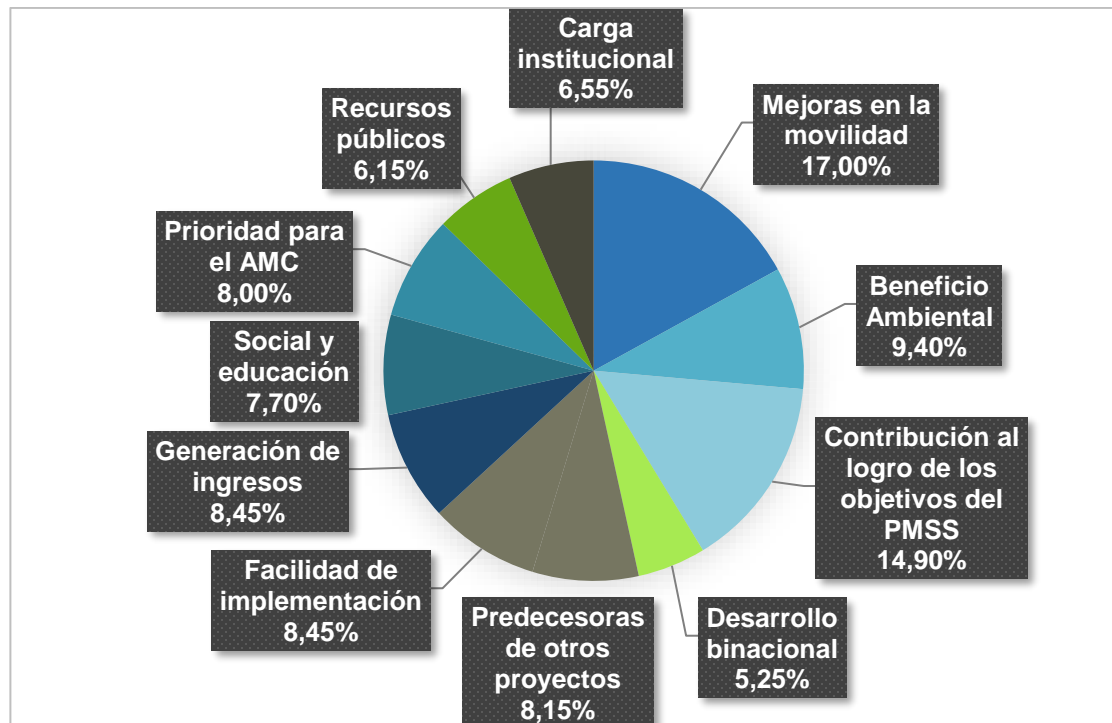
• Segundo momento de análisis: ponderación de los criterios de análisis

El segundo momento de análisis consiste en la ponderación de los criterios definidos en la sección anterior. Para esto, se asignó un valor relativo a cada criterio, conforme a la relevancia y rol que cada uno cumple de cara a la implementación del PMSS. Lo anterior es fundamental ya que permitirá construir una matriz multicriterio para el análisis de los proyectos. Para cumplir con este objetivo, cada uno de los expertos responsables de la formulación del Plan otorgó una puntuación a los criterios,

según su nivel de importancia. Posteriormente, se calculó el promedio de dichos puntajes y se obtuvo como resultado, la ponderación correspondiente a cada criterio.

Los resultados obtenidos a raíz de este ejercicio se muestran a continuación:

Figura 7-1. Ponderación de criterios de evaluación



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica anterior, los criterios más relevantes para la evaluación de los proyectos del PMSS son aquellos alineados con “Mejoras en la movilidad”, “Contribución al logro de los objetivos del PMSS” y “Beneficio Ambiental” con una ponderación de 17%, 14.9% y 9.4% respectivamente. Esto quiere decir que, aquellos proyectos que tengan una mayor alineación con estos aspectos, tendrán más posibilidades de ser categorizados en prioridad alta.

• Tercer momento de análisis: Clasificación de los proyectos

Finalmente, el tercer momento de análisis consiste en la evaluación de los proyectos a la luz de los criterios y ponderaciones definidas anteriormente. Para desarrollar este ejercicio, se construyó una matriz de evaluación multicriterio que permitió calificar el alcance de los proyectos con respecto a cada uno de los once (11) criterios.

La estructura de la matriz multicriterio se describe a continuación:

Tabla 7-37. Estructura matriz multicriterio

Proyecto	Criterio 1	Criterio 2	...	Criterio n
Proyecto 1				
Proyecto 2				
...				
Proyecto 54				

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para cada proyecto se llevó a cabo un ejercicio en el cual se asignó una puntuación de 1-10 a cada criterio, dependiendo de la alineación del alcance del proyecto con el mismo. Para efectos de este ejercicio, entre mayor fuera la puntuación otorgada a un criterio, mayores beneficios se generarían en dicho ámbito. Así pues, todos los proyectos fueron debidamente calificados a la luz de los once (11) criterios planteados.

Posteriormente, se calculó el producto entre los puntajes de cada proyecto y la ponderación específica de cada criterio y se sumaron dichos resultados. Lo anterior arrojó un puntaje final para cada proyecto, lo cual permitió ordenarlos numéricamente en un ranking. A partir de esto, se formularon 3 categorías, a partir de los percentiles 0.75 y 0.25 de la muestra de puntajes obtenidos que permitieron categorizar los proyectos en prioridad alta, media o baja. La siguiente tabla describe los rangos para cada tipo de categoría según prioridad:

Tabla 7-38. Rangos de prioridad

Prioridad	Puntaje
Alta	(4.73-6.01)
Media	(4.10-4.73)
Baja	(2.86-4.10)

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, aquellos proyectos cuya calificación final fuese mayor a 4.73 y menor a 6.01, fueron calificados como categoría alta. Por su parte, aquellos proyectos cuya puntuación final estuvo entre 4.10 y 4.73, fueron catalogados como prioridad media. Finalmente, los proyectos cuyo puntaje fue inferior a 4.10, fueron catalogados como prioridad baja. Los resultados obtenidos para cada proyecto se muestran a continuación:

Tabla 7-39. Clasificación de proyectos según su prioridad

Proyecto	ID	Puntaje final	Priorización
Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC	1	5.0225	Alta
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.	2a	5.599	Alta
Diagnosticar, rehabilitar y conservar la ciclo-infraestructura existente e instalada (mantenimiento)	2b	5.599	Alta
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	3	4.276	Media
Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta	4	4.9955	Alta
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	5	4.6845	Media
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	6a	4.8745	Alta

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

Proyecto	ID	Puntaje final	Priorización
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 (arborización)	6b	4.8745	Alta
Transformación de intersecciones viales de alta demanda peatonal en cruces seguros	6c	4.8745	Alta
Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial	7	6.0115	Alta
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 (infraestructura, paraderos, estaciones y puntos de despacho)	8a	4.8901	Alta
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 (Paneles solares)	8b	4.8901	Baja
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 (Techos verdes)	8c	4.8901	Baja
Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales	9	4.655	Media
Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP	10	4.787	Alta
Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente	11	4.3635	Media
Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC	12	4.4215	Media
Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado	13	4.870	Alta
Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota	14	4.935	Alta
Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial	15	4.7735	Alta
Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial	16	3.2145	Baja
Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP	17	4.604	Media
Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial	18	5.616	Alta
Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF	19	5.2755	Alta
Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitano	20	4.8055	Alta
Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta	21	4.9125	Alta
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.	22	5.2765	Alta
Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolineras, incentivos, incorporación de otros modos	23	3.1235	Baja
Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC	24	5.295	Alta

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

Proyecto	ID	Puntaje final	Priorización
Elaboración del diagnóstico detallado e identificación y ejecución de medidas para fortalecer el Plan Maestro de Transporte Público Individual incorporando apoyo tecnológico	25	3.4525	Baja
Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitano considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros	26	3.915	Baja
Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial	27	4.331	Media
Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas	28	5.8545	Alta
Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Locales de Seguridad Vial de los municipios del AMC.	29	4.64	Media
Diseño e implementación de la estrategia de Visión cero	30	4.39	Media
Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial	31	4.3915	Media
Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC	32	3.729	Baja
Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales	33	2.994	Baja
Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral	34	4.9335	Alta
Creación de la gerencia de la movilidad activa	35	4.1	Baja
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	36	3.818	Baja
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.	37	4.3805	Media
Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial	38	3.182	Baja
Creación del ente gestor del SETP	39	4.934	Alta
Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo	40	4.227	Media
Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes	41	4.1565	Media
Diseño e implementación de estrategias para capacitar constantemente en temáticas relevantes del PMSS, que brinden herramientas a funcionarios de las diferentes instituciones a ser primeros colaboradores en el cambio cultural con enfoque de género y diferencial	42	3.2995	Baja
Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"	43	4.0765	Baja
Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"	44	5.302	Alta
Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte	45	3.33	Baja
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	46	4.3455	Media
Diseño e implementación de estrategias de cultura ciudadana de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.	47	4.279	Media
Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue	48	4.628	Media

Proyecto	ID	Puntaje final	Priorización
Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular con enfoque de género	49	3.8455	Baja
Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga	50	5.305	Alta
Implementación de una plataforma logística	51	3.6215	Baja
Análisis de la incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región	52	4.595	Media
Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano	53	4.4005	Media
Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza	54	2.8665	Baja

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla anterior, se puede inferir que 20 proyectos fueron catalogados con prioridad alta, 18 con prioridad media y 16 con prioridad baja. Esto quiere decir que aquellos proyectos de prioridad alta tendrán mayores posibilidades de recibir financiación a través de los recursos territoriales disponibles, con el fin de cumplir de manera eficiente con los objetivos estratégicos del PMSS.

Es importante recordar que los proyectos catalogados con prioridad alta son aquellos que más beneficios generan para el AMC, en el marco de los once criterios de análisis debidamente definidos. En este sentido, aquellos proyectos de prioridad media o baja que no alcancen a recibir fuentes de financiamiento en una primera instancia, constituyen un **costo de oportunidad para el AMC**, ya que los beneficios derivados de su implementación tendrían que ser postergados hasta identificar fuentes alternativas de financiación. Adicionalmente, es importante resaltar que dicho costo de oportunidad podría aumentar eventualmente, ya que el desarrollo de proyectos a través de fuentes alternativas de financiamiento por lo general representa costos más elevados. Lo anterior, teniendo en cuenta que los proveedores de deuda pública y/o privada exigen mayores condiciones conforme a su adversidad al riesgo. No obstante, dicho análisis no hará parte del presente estudio ya que estas opciones no serán estrategias particulares de financiación de cada proyecto según las condiciones particulares del momento.

En conclusión, se puede decir que la metodología presentada en esta sección para la clasificación de proyectos según su costo de oportunidad constituye un elemento relevante, ya que supone una de las mejores formas de ordenar la distribución de las inversiones y de los recursos disponibles del AMC, teniendo en cuenta el impacto que cada proyecto genera en el marco del PMSS.

7.3 CLASIFICACIÓN DE LOS VALORES DEL PMSS

El objetivo de esta sección es totalizar los valores de cada línea estratégica del PMSS y analizar su distribución desde una perspectiva temporal, de priorización técnica y de tipología. Lo anterior, con el fin de que las autoridades del Área Metropolitana de Cúcuta tengan un mejor entendimiento sobre cómo se reparte el valor de los proyectos del PMSS desde diferentes perspectivas y, así, puedan tomar mejores decisiones en esta materia.

En primer lugar, se clasificarán los valores de los proyectos desde una perspectiva temporal de ejecución en el corto, mediano y largo plazo⁴⁸. Lo anterior, permitirá distribuir las inversiones de forma

⁴⁸ Cada una de las temporalidades de plazo está enmarcada en un periodo de cuatro años.

gradual a lo largo del horizonte de planeación de 12 años (2023-2034), teniendo en cuenta que la disponibilidad de los recursos públicos es limitada y varía en los diferentes momentos del tiempo.

En segundo lugar, se clasificarán los valores de los proyectos de cada línea del PMSS de acuerdo con su prioridad técnica alta, media o baja. Si bien es cierto que todos los proyectos son fundamentales para dar cumplimiento al plan formulado, la limitación de recursos disponibles en cada periodo hace necesario priorizar aquellos que, desde un punto de vista técnico y estratégico, se pueden ejecutar primero para cumplir con las expectativas planteadas en el PMSS. En este sentido, los recursos identificados en el capítulo 7.1.1. de este capítulo serán analizados con el fin de identificar la posible financiación de los proyectos clasificados con prioridad alta y/o media, y el resto de los proyectos podrían ser susceptibles de financiación con las fuentes de pago alternativas en el AMC descritos en el capítulo 7.1.2.

Finalmente, los proyectos de cada línea estratégica del PMSS serán clasificados de acuerdo con su tipología en materia de construcción, planeación, renovación, diseño, entre otros.

Al final de esta sección, el lector podrá identificar cuál es la línea estratégica del PMSS de mayor costo/valor y en qué años las autoridades deberán hacer un mayor esfuerzo financiero teniendo en cuenta que los valores de los proyectos se concentran mayormente en algunos años de acuerdo a los cronogramas de implementación. De igual forma, esta sección permitirá analizar qué tipología de proyectos es la que genera mayores costos y qué grupo de proyectos, entre prioridad alta, media o baja, son los que requieren un mayor monto de inversión.

7.3.1 Valores asociados a los proyectos de PMSS y clasificación por conceptos de priorización

La siguiente tabla describe los valores asociados⁴⁹ de los proyectos del PMSS, los cuales están agrupados en cuatrienios que definen la temporalidad del proyecto (corto, mediano y largo plazo).

Igualmente, la tabla clasifica los proyectos de acuerdo con la prioridad y tipología⁵⁰:

Tabla 7-40. Valores de proyectos del PMSS y priorización (Cifras en millones de pesos colombianos)

ID	Priorización estratégica	Tipología	Costo Total	Costo corto plazo	Costo mediano plazo	Costo largo plazo
1	Alta	Implementación	\$82,965,179	\$-	\$82,965,179	\$-
2a	Alta	Construcción	\$28,488,389,594	\$10,614,340,328	\$7,457,378,133	\$10,416,671,132
2b	Alta	Rehabilitación	\$8,427,693,194	\$3,016,304,991	\$2,387,268,231	\$3,024,119,972
3	Media	Campaña e implementación	\$1,019,135,265	\$-	\$558,867,867	\$460,267,398
4	Alta	Diseño e implementación	\$8,315,173,014	\$550,000,000	\$3,046,315,784	\$4,718,857,230
5	Media	Campaña e implementación	\$4,518,350,835	\$1,157,448,520	\$1,482,683,376	\$1,878,218,940

⁴⁹ Los costos de los proyectos fueron proyectados tomando como base el IPC.

⁵⁰ Ver Anexo C para desglose anual de los costos durante la vigencia 2023-2034

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

ID	Priorización estratégica	Tipología	Costo Total	Costo corto plazo	Costo mediano plazo	Costo largo plazo
6a	Alta	Construcción	\$3,926,440,969	\$1,386,980,233	\$2,539,460,735	\$-
6b	Alta	Renovación	\$12,258,384,802	\$11,282,174,072	\$976,210,730	\$-
7	Alta	Implementación	\$435,748,421	\$435,748,421	\$-	\$-
8a	Alta	Construcción	\$41,073,175,862	\$17,383,111,687	\$10,879,689,891	\$12,810,374,285
8b	Baja	Construcción	\$63,001,509	\$20,024,547	\$18,878,791	\$24,098,172
8c	Baja	Construcción	\$13,083,348,286	\$5,162,640,997	\$3,583,764,158	\$4,336,943,131
9	Media	Construcción	\$148,738,476,947	\$26,110,095,119	\$57,693,659,632	\$64,934,722,196
10	Alta	Construcción	\$106,240,218,432	\$5,553,523,270	\$45,415,714,609	\$55,270,980,553
11	Media	Implementación	\$318,780,198	\$179,869,390	\$138,910,807	\$-
12	Media	Renovación	\$946,418,946,316	\$48,313,754,833	\$387,499,392,845	\$510,605,798,637
13	Baja	Implementación	\$41,068,261,127	\$-	\$17,684,021,981	\$23,384,239,146
14	Alta	Implementación	\$23,732,908,210	\$3,669,951,722	\$8,447,897,362	\$11,615,059,126
15	Alta	Implementación	\$2,858,495,956	\$547,645,956	\$1,019,446,136	\$1,291,403,864
16	Baja	Diseño e implementación	\$6,869,181,929	\$2,504,173,656	\$2,383,250,453	\$1,981,757,820
17	Media	Diseño e implementación	\$2,000,595,205	\$-	\$767,421,328	\$1,233,173,876
18	Alta	Implementación	\$152,970,028	\$-	\$51,096,639	\$101,873,389
19	Alta	Construcción	\$5,388,900,172	\$-	\$-	\$5,388,900,172
20	Alta	Estudio e implementación	\$7,789,655,611	\$1,576,454,739	\$3,880,601,075	\$2,332,599,797
21	Alta	Estudio e implementación	\$8,866,389,695	\$2,732,536,191	\$4,069,563,455	\$2,064,290,049
22	Alta	Actualización y reformulación	\$22,188,771,646	\$14,351,215,494	\$7,837,556,152	\$-
23	Baja	Implementación	\$2,560,538,971	\$-	\$1,567,627,294	\$992,911,677
24	Alta	Estudio e implementación	\$10,696,473,678	\$2,664,105,180	\$3,549,758,238	\$4,482,610,260

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

ID	Priorización estratégica	Tipología	Costo Total	Costo corto plazo	Costo mediano plazo	Costo largo plazo
25	Baja	Formulación y acompañamiento	\$2,497,061,323	\$1,718,831,328	\$343,321,099	\$434,908,896
26	Baja	Implementación	\$16,064,315,937	\$-	\$16,064,315,937	\$-
27	Media	Construcción	\$2,191,815,097,585	\$623,171,095,634	\$396,249,728,676	\$1,172,394,273,274
28	Alta	Estudio	\$2,365,206,280	\$588,612,500	\$783,755,615	\$992,838,164
29	Media	Formulación, implementación y seguimiento (acompañamiento técnico)	\$5,477,662,897	\$1,862,343,483	\$2,745,501,621	\$869,817,793
30	Media	Instrumento Planeación y acompañamiento técnico	\$2,916,540,898	\$1,360,080,908	\$686,642,198	\$869,817,793
31	Media	Diseño e Implementación	\$1,072,046,815	\$1,072,046,815	\$-	\$-
32	Baja	Aplicación lineamientos	\$139,427,225	\$139,427,225	\$-	\$-
33	Baja	Implementación	\$5,218,130,475	\$1,336,708,373	\$1,712,313,981	\$2,169,108,121
34	Alta	Implementación	\$15,497,747,829	\$3,882,878,175	\$3,375,059,526	\$8,239,810,127
35	Baja	Instrumento Planeación	\$5,781,285,259	\$1,370,503,954	\$1,945,844,151	\$2,464,937,153
36	Baja	Diseño e implementación	\$24,963,326,943	\$6,394,759,253	\$8,191,641,421	\$10,376,926,269
37	Media	Diseño e implementación	\$14,616,791,115	\$4,966,739,173	\$4,257,181,627	\$5,392,870,316
38	Baja	Estudio	\$466,426,560	\$-	\$-	\$466,426,560
39	Alta	Implementación	\$27,935,521,512	\$7,300,962,889	\$9,103,066,426	\$11,531,492,197
40	Media	Acompañamiento técnico	\$206,644,224	\$189,348,860	\$6,599,986	\$10,695,378
41	Media	Implementación	\$2,292,871,902	\$-	\$1,078,740,249	\$1,214,131,653
42	Baja	Diseño e implementación	\$3,230,880,028	\$1,876,081,927	\$617,486,695	\$737,311,406

ID	Priorización estratégica	Tipología	Costo Total	Costo corto plazo	Costo mediano plazo	Costo largo plazo
43	Baja	Diseño e implementación	\$1,209,857,022	\$1,209,857,022	\$-	\$-
44	Alta	Campaña e implementación	\$1,956,264,969	\$857,637,452	\$1,098,627,517	\$-
45	Baja	Implementación	\$1,417,028,112	\$-	\$112,301,423	\$1,304,726,689
46	Media	Estudio, diseño, e implementación	\$45,734,502,848	\$9,839,151,768	\$15,836,876,743	\$20,058,474,336
47	Media	Diseño e implementación	\$11,713,136,501	\$5,135,104,245	\$6,578,032,256	\$-
48	Media	Estudio e implementación	\$2,998,700,170	\$1,816,309,144	\$1,182,391,026	\$-
49	Baja	Estudio	\$590,744,690	\$590,744,690	\$-	\$-
50	Alta	Estudio e implementación	\$772,730,872	\$772,730,872	\$-	\$-
51	Baja	Estudio y Construcción	\$211,430,264,083	\$66,669,050,280	\$144,761,213,803	\$-
52	Media	Estudio	\$10,657,025,669	\$4,857,234,117	\$5,799,791,552	\$-
53	Media	Estudio y Construcción	\$35,650,335,842	\$26,449,044,920	\$9,201,290,922	\$-
54	Baja	Estudio	\$3,376,767,774	\$3,376,767,774	\$-	\$-

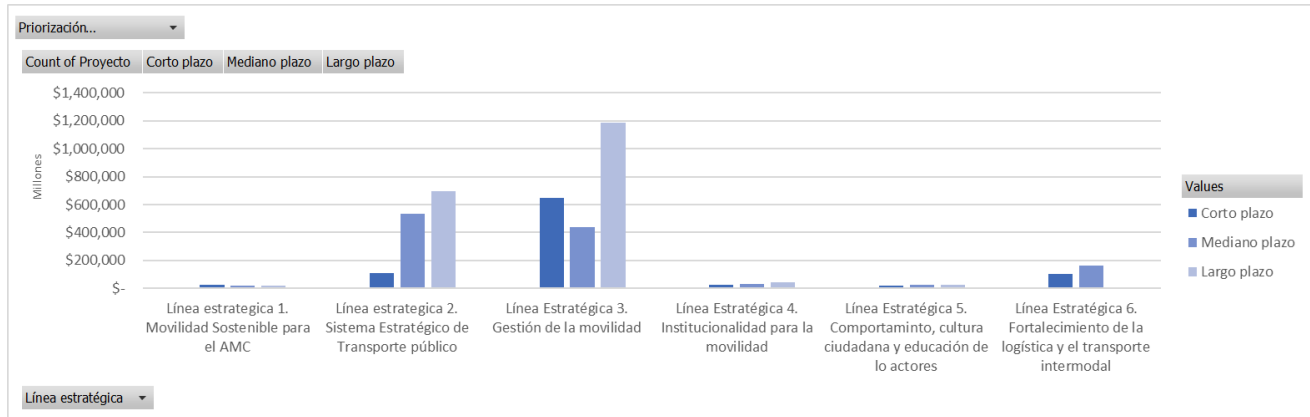
Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, a partir de la tabla anterior es evidente que el valor total de los 54 proyectos del PMSS durante la vigencia 2023-2034 corresponde a **\$4.107.645.714,407**. Esto quiere decir que, durante este período, las entidades territoriales del AMC deberán destinar dicha cantidad de recursos para dar cumplimiento al Plan de Movilidad, ya sea a partir de recursos contemplados en el presupuesto territorial o mediante la incorporación de fuentes alternativas de financiación.

En términos generales, se puede concluir que la mayoría de los valores se concentran en dos líneas estratégicas del Plan: (i) Línea estratégica 2: Sistema Estratégico de Transporte Público⁵¹; y (ii) Línea estratégica 3: Gestión de la movilidad. La siguiente gráfica ilustra esta afirmación:

⁵¹ Los proyectos que conforman la línea estratégica 2 son aquellos asociados a i) implementación de la operación del SETP; ii) diseño, construcción y mantenimiento de estaciones y paraderos; iii) diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación; iv) construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP; v) diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética; vi) renovación de flota para el Sistema; vii) implementación del Sistema de Recaudo Centralizado; viii) implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota; ix) implementación del Sistema de Información al Usuario; x) diseño e implementación del Manual de Marca del SETP; xi) campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el

Figura 7-2. Valor de proyectos del PMSS según Línea Estratégica del PMSS



Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Totalización de valores de los proyectos por prioridad estratégica

El objetivo de esta sección es presentar la totalización de los valores de los proyectos del PMSS de acuerdo con la clasificación de prioridad alta, media o baja. Es importante tener en cuenta que, aunque todos los proyectos son fundamentales para dar cumplimiento al plan formulado, la limitación de recursos disponibles en cada periodo hace necesario priorizar aquellos que, desde un punto de vista técnico y estratégico, son relevantes para implementar el PMMS de manera eficiente. En tal sentido, la siguiente tabla muestra el costo del PMSS de acuerdo con la prioridad asignada a los 54 proyectos:

Tabla 7-41. Totalización de valores de proyectos del PMSS por prioridad (Cifras en Millones de pesos colombianos)

Prioridad	Alta	Media	Baja	Total
Costos	\$339,450,225,921	\$3,428,165,641,233	\$340,029,847,253	\$ 4,107,645,714,407
Porcentaje	8%	83%	9%	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, el valor de los proyectos cuya prioridad es alta tiene un valor total de **\$339,450,225,921** pesos colombianos, lo cual representa el 8% frente a la totalización de costos del PMSS. Esto significa que los recursos propios del AMC⁵² a lo largo del horizonte de 12 años (2023-2034) se deben destinar para cubrir estos proyectos, los cuales representan requerimientos presupuestales de \$339,450,225,921. Por su parte, el valor de los proyectos cuya prioridad es media de **\$3,428,165,641,233** pesos colombianos, lo cual representa el 83% frente a la totalización de costos

SETP; xii) seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio y xiii) diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas. La estrategia específica para la financiación de esta línea estratégica, teniendo en cuenta que contiene a los proyectos más emblemáticos del PMSS, se detalla en el informe de estructuración técnico, legal y financiera del SETP, teniendo en cuenta que la financiación de este tipo de proyectos está sujeta a condiciones diferentes que el resto de líneas del plan como, por ejemplo, la cofinanciación con la Nación.

⁵² Asignación presupuestal para proyectos de inversión que conceptualmente ejecutan los programas y/o políticas públicas del sector transporte

del PMSS. Esto significa que los recursos propios del AMC⁵³ a lo largo del horizonte de 12 años (2023-2034) se deben destinar para cubrir estos proyectos, los cuales representan requerimientos presupuestales de \$3,428,165,641,233. Finalmente, el valor de los proyectos cuya prioridad es baja es **\$340,029,847,253** pesos colombianos, lo cual representa el 9% frente a la totalización de costos del PMSS. Esto significa que los recursos propios del AMC⁵⁴ a lo largo del horizonte de 12 años (2023-2034) se deben destinar para cubrir estos proyectos, los cuales representan requerimientos presupuestales de \$340,029,847,253.

Es evidente que la gran mayoría de los valores de los proyectos del PMSS se concentran en los proyectos de prioridad media. Frente a esto, es importante que las entidades del AMC concentren sus esfuerzos en la consecución de recursos para el SETP desde la nación y de esta manera liberar los recursos del AMC a los demás proyectos y a través de los ejercicios anuales de planeación presupuestal se tengan en cuenta los resultados de esta y de la anterior sección. De igual forma, se recomienda iniciar estudios que faciliten la implementación de fuentes de financiación alternativas en el AMC que permitan apalancar la inversión de los proyectos prioritarios.

7.3.3 Totalización de valores de los proyectos por periodo temporal

El objetivo de esta sección es presentar la totalización de los valores de los proyectos del PMSS de acuerdo con la clasificación temporal en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 7-42. Totalización de valores de proyectos del PMSS por periodo temporal (Cifras en millones de pesos colombianos)

Plazo	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Total
Costos	\$ 938,016,152,129.96	\$ 1,206,751,125,327.30	\$ 1,962,878,436,950.23	\$ 4,107,645,714,407.49
Porcentaje	23%	29%	48%	100%

Fuente: Elaboración

De acuerdo con la tabla anterior, el valor de los proyectos cuyo periodo de ejecución es en el corto plazo (2023-2026) es **\$938,016,152,129.96** pesos colombianos, lo cual representa el 23% frente a la totalización de costos del PMSS. Esto significa que se necesitan \$938,016,152,129.96 pesos colombianos entre los periodos 2024-2027 para cubrir las necesidades presupuestales de estos rubros. Por su parte, el valor de los proyectos cuyo periodo de ejecución es en el mediano plazo (2027-2030) es **\$1,206,751,125,327.30** pesos colombianos, lo cual representa el 29% frente a la totalización de costos del PMSS. Esto significa que se necesitan \$1,206,751,125,327.30 pesos colombianos entre los periodos 2027-2030 para cubrir las necesidades presupuestales de estos rubros. Finalmente, el valor de los proyectos cuyo periodo de ejecución es en el largo plazo (2031-2034), es **\$1,962,878,436,950.23** pesos colombianos, lo cual representa el 48% frente a la totalización de costos del PMSS. Esto significa que se necesitan \$1,962,878,436,950.23 pesos colombianos entre los periodos 2032-2035 para cubrir las necesidades presupuestales de estos rubros.

En términos generales se puede concluir que la mayoría de los costos del PMSS se concentran en el largo plazo. Frente a esto, se recomienda analizar nuevas fuentes de financiación alternativas que requieren de un tiempo considerable para ser aprobadas por instancias territoriales y/o nacionales, con el fin de poder apalancar la inversión en este periodo del tiempo.

⁵³ Ideam

⁵⁴ Ideam

7.3.4 Totalización de valores de proyectos por tipología

El objetivo de esta sección es presentar la totalización los valores de los proyectos del PMSS de acuerdo con la tipología de cada proyecto. Esto es de gran relevancia teniendo en cuenta que la tipología define el tipo de recurso que se le puede asignar a cada proyecto, de acuerdo con la vocación de los recursos dispuesta en el marco normativo nacional y territorial. En este sentido, esta clasificación será fundamental y fungirá como guía para la toma de decisiones de las entidades territoriales. La siguiente tabla presenta la totalización de valores de los proyectos por tipología:

Tabla 7-43. Totalización de valores de proyectos por tipología (Cifras en millones de pesos colombianos)

Tipología	Costo
Construcción	\$2,538,817,049,356
Renovación	\$958,677,331,118
Estudio y Construcción	\$247,080,599,926
Implementación	\$139,636,283,857
Diseño e Implementación	\$73,990,988,571
Estudio, diseño, e implementación	\$45,734,502,848
Estudio e Implementación	\$31,123,950,024
Actualización y reformulación	\$22,188,771,646
Estudio	\$17,456,170,973
Campana e implementación	\$8,427,693,194
Instrumento Planeación	\$7,493,751,069
Formulación, implementación y seguimiento (acompañamiento técnico)	\$5,781,285,259
Instrumento Planeación y acompañamiento técnico	\$5,477,662,897
Formulación y acompañamiento	\$2,916,540,898
Otros	\$2,497,061,323
Acompañamiento técnico	\$206,644,224
Aplicación lineamientos	\$139,427,225
Total	\$ 4,107,645,714,407.49

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, el valor de los proyectos cuya tipología es la “construcción”, corresponde a \$2,538,817,049,356 pesos colombianos, lo cual representa el 62% frente a la totalización de costos del PMSS. Por su parte, los proyectos cuya tipología es la “renovación”, tiene un valor total de \$958,677,331,118 pesos colombianos, lo cual representa el 23% frente a la totalización de costos del PMSS. Finalmente, los proyectos cuya tipología es “estudio y construcción”, tienen un valor total de \$247,080,599,926 pesos colombianos, lo cual representa el 6% frente a la totalización de costos del PMSS. El resto de los proyectos catalogados bajo otras tipologías representan porcentajes muy bajos en términos de valor. En línea con lo anterior, es evidente que la gran mayoría de los valores de los proyectos del PMSS se concentran en los proyectos de construcción.

7.4 DISTRIBUCIÓN INVERSIONES EN EL HORIZONTE DE TIEMPO DEL PMSS

El objetivo de esta sección es distribuir la inversión del PMSS a lo largo del horizonte temporal de 12 años (2023-2034), de acuerdo con la proyección de potenciales fuentes disponibles y la clasificación del valor de los proyectos realizada en las secciones anteriores.

Para cumplir con este cometido, se tomó como criterio principal la prioridad de los proyectos teniendo en cuenta que la limitación de los recursos disponibles en cada periodo hace necesario priorizar aquellos que, desde un punto de vista técnico y estratégico, se deben realizar primero para cumplir con los resultados estratégicos del PMSS. Teniendo esto en cuenta, se contrasta el valor total de los proyectos de **prioridad alta** con **los recursos propios presupuestales del AMC**⁵⁵ a lo largo del horizonte temporal de planeación 2023-2024. Este contraste permite identificar si para cada año existe un déficit o superávit con respecto a la financiación de los proyectos de prioridad alta. Las siguientes tablas representan la metodología descrita.

7.4.1 Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el a lo largo del horizonte temporal⁵⁶

Tabla 7-44. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el corto plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

Plazo	Corto plazo			
Concepto	2023	2024	2025	2026
Recursos disponibles (AMC)	\$100,170,224,076	\$104,915,029,059	\$113,147,409,832	\$114,274,291,557
Valor proyectos prioridad alta	\$10,503,092,511	\$25,881,883,219	\$30,220,442,327	\$22,561,496,117
Déficit/Superávit anual	\$89,667,131,565	\$79,033,145,840	\$82,926,967,504	\$91,712,795,440

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para los proyectos de prioridad alta, para las vigencias 2023-2026 existe un superávit en todos los años que suma un total de **\$343,340,040,350** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el corto plazo, se podría financiar el 100% los proyectos de prioridad alta pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, para la financiación de estos proyectos no es necesario que el AMC acuda a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en el capítulo 4.1.2. de la presente sección.

⁵⁵ Para efectos de este ejercicio, sólo se tendrán en cuenta como potenciales fuentes de financiación los recursos presupuestales del AMC, teniendo en cuenta que dichos recursos son aquellos sobre los cuales se tiene una mayor certeza de cara a los instrumentos de planeación territoriales como el MFMP. En este sentido, los recursos presupuestales del AMC hacen alusión a los recursos propios territoriales y a los recursos recaudados por sobretasa de la gasolina que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades insatisfechas de sus propios territorios en materia de transporte.

⁵⁶ La distribución de recursos disponibles para proyectos de prioridad alta incluye aquellos proyectos pertenecientes a la línea estratégica 2 "Sistema Estratégico de Transporte público" que fueron catalogados como prioridad alta. No obstante, teniendo en cuenta que dichos proyectos están sujetos a una serie de condiciones específicas para su financiamiento como, por ejemplo, los esquemas de cofinanciación con la nación, en el informe de estructuración técnico, legal y financiera del SETP se describe en detalle la estrategia de financiación para dichos proyectos. El objetivo de incorporar las seis líneas estratégicas en este informe es obtener una visión general sobre cómo se pueden distribuir los recursos disponibles a lo largo de todo el horizonte temporal, de cara a los valores de los diferentes proyectos del PMSS.

Tabla 7-45. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el mediano plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

Plazo	Mediano plazo			
Concepto	2027	2028	2029	2030
Recursos disponibles (AMC)	\$117,759,930,504	\$121,897,588,468	\$126,057,535,853	\$128,133,051,739
Valores proyectos prioridad alta	\$39,844,518,042	\$45,087,417,746	\$17,532,895,732	\$13,536,599,909
Déficit/Superávit anual	\$77,915,412,461	\$76,810,170,722	\$108,524,640,121	\$114,596,451,829

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para las vigencias 2027-2030 existe un superávit en todos los años que suma un total de **\$377,846,675,133** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el mediano plazo, se puede financiar el 100% de los proyectos de prioridad alta pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, no es necesario que las entidades territoriales del AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en la sección 4.1.2. de la presente sección.

Tabla 7-46. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad alta en el largo plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

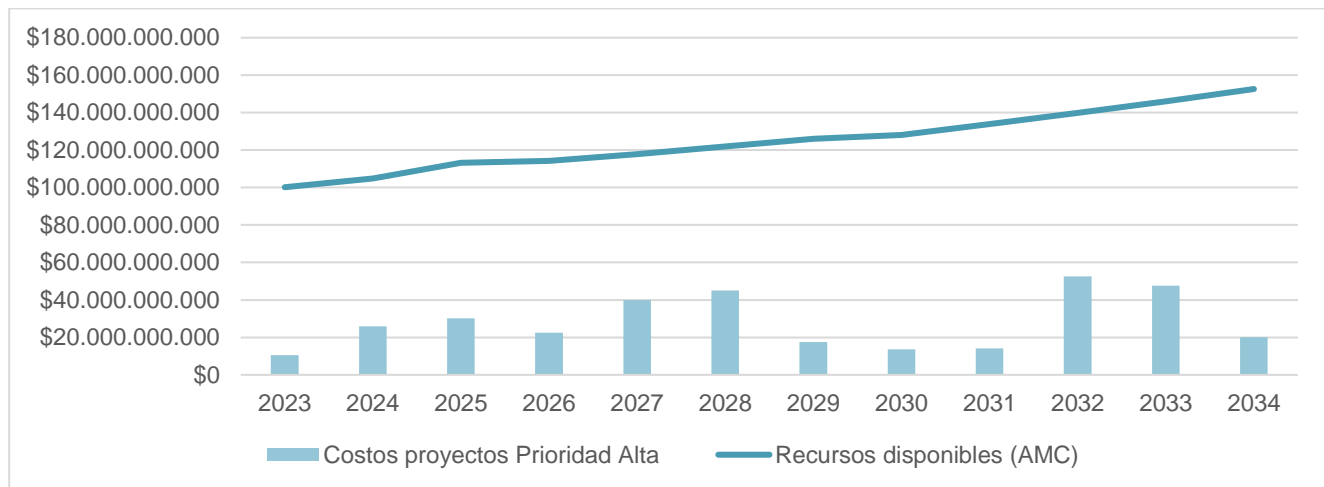
Plazo	Largo plazo			
Concepto	2031	2032	2033	2034
Recursos disponibles (AMC)	\$133,849,423,971	\$139,825,946,241	\$146,077,925,167	\$152,615,672,393
Valor proyectos prioridad alta	\$14,032,831,950	\$52,542,910,453	\$47,666,148,302	\$20,039,989,612
Déficit/Superávit anual	\$119,816,592,020	\$87,283,035,789	\$98,411,776,866	\$132,575,682,780

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para las vigencias 2031-2034 existe un superávit en todos los años que suma un total de **\$438,087,087,455** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el largo plazo, se puede financiar el 100% de los proyectos de prioridad alta pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, no es necesario que las entidades territoriales del AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en la sección 4.1.2. de la presente sección.

Ahora bien, la siguiente gráfica representa el superávit presupuestal esperado a lo largo del horizonte temporal de 12 años (2023-2034) para cubrir el financiamiento de los proyectos catalogados como prioridad alta en el PMSS.

Figura 7-3. Estrategia de financiación de proyectos prioridad alta con recursos propios territoriales y recaudos por concepto de la sobretasa de la gasolina en el AMC



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica anterior, es evidente que los recursos propios del AMC⁵⁷ son suficientes para cubrir los valores de los proyectos categorizados en prioridad alta. Lo anterior significa que hay una alta probabilidad de que aquellos proyectos que generan mayores beneficios en el marco del PMSS sean implementados con los recursos de las entidades territoriales del AMC. En este sentido, los recursos resultantes de este ejercicio pueden ser tenidos en cuenta para cubrir los valores de algunos proyectos categorizados bajo prioridad media, convirtiéndose así un ejercicio iterativo. A continuación, se presenta los resultados del contraste que se hizo con el fin de identificar si para cada año existe un déficit o superávit con respecto a la financiación de los proyectos de prioridad media.

7.4.2 Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media a lo largo del horizonte temporal.⁵⁸

Tabla 7-47. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el corto plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

Plazo	Corto plazo			
Concepto	2023	2024	2025	2026
Recursos restantes (AMC)	\$89,667,131,565	\$79,033,145,840	\$82,926,967,504	\$91,712,795,440
Valores proyectos Prioridad Media	\$153,087,197,275	\$202,824,681,935	\$198,617,643,498	\$201,950,144,222

⁵⁷ Los recursos presupuestales del AMC hacen alusión a los recursos propios territoriales y a los recursos recaudados por sobretasa de la gasolina que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades insatisfechas de sus propios territorios en materia de transporte.

⁵⁸ La distribución de recursos disponibles para proyectos de prioridad media incluye aquellos proyectos pertenecientes a la línea estratégica 2 "Sistema Estratégico de Transporte público" que fueron catalogados como prioridad media. No obstante, teniendo en cuenta que dichos proyectos están sujetos a una serie de condiciones específicas para su financiamiento como, por ejemplo, los esquemas de cofinanciación con la nación, en el informe de estructuración técnico, legal y financiera del SETP se describe en detalle la estrategia de financiación para dichos proyectos. El objetivo de incorporar las seis líneas estratégicas en este informe es obtener una visión general sobre cómo se pueden distribuir los recursos disponibles a lo largo de todo el horizonte temporal, de cara a los valores de los diferentes proyectos del PMSS.

Plazo	Corto plazo			
Déficit/Superávit anual	-\$63,420,065,710	-\$123,791,536,095	-\$115,690,675,994	-\$110,237,348,782

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para las vigencias 2023-2026 existe un déficit para los proyectos de prioridad media en todos los años que suma un total de **\$413,139,626,581** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el corto plazo, se podría financiar el 45% de los proyectos de prioridad media pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, es necesario que el AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en el capítulo 4.1.2. de la presente sección.

Tabla 7-48. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el mediano plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

Plazo	Mediano plazo			
Concepto	2027	2028	2029	2030
Recursos restantes (AMC)	\$77,915,412,461	\$76,810,170,722	\$108,524,640,121	\$114,596,451,829
Valor proyectos Prioridad Media	\$135,078,405,935	\$244,185,636,830	\$255,132,880,051	\$257,366,789,894
Déficit/Superávit anual	-\$57,162,993,474	-\$167,375,466,108	-\$146,608,239,929	-\$142,770,338,065

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para las vigencias 2027-2030 existe un déficit para los proyectos de prioridad media en todos los años que suma un total de **\$513,917,037,577** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el mediano plazo, se puede financiar el 42% de los proyectos de prioridad media pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, es necesario que las entidades territoriales del AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en la sección 4.1.2. de la presente sección.

Tabla 7-49. Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad media en el largo plazo (Cifras en millones de pesos colombianos)

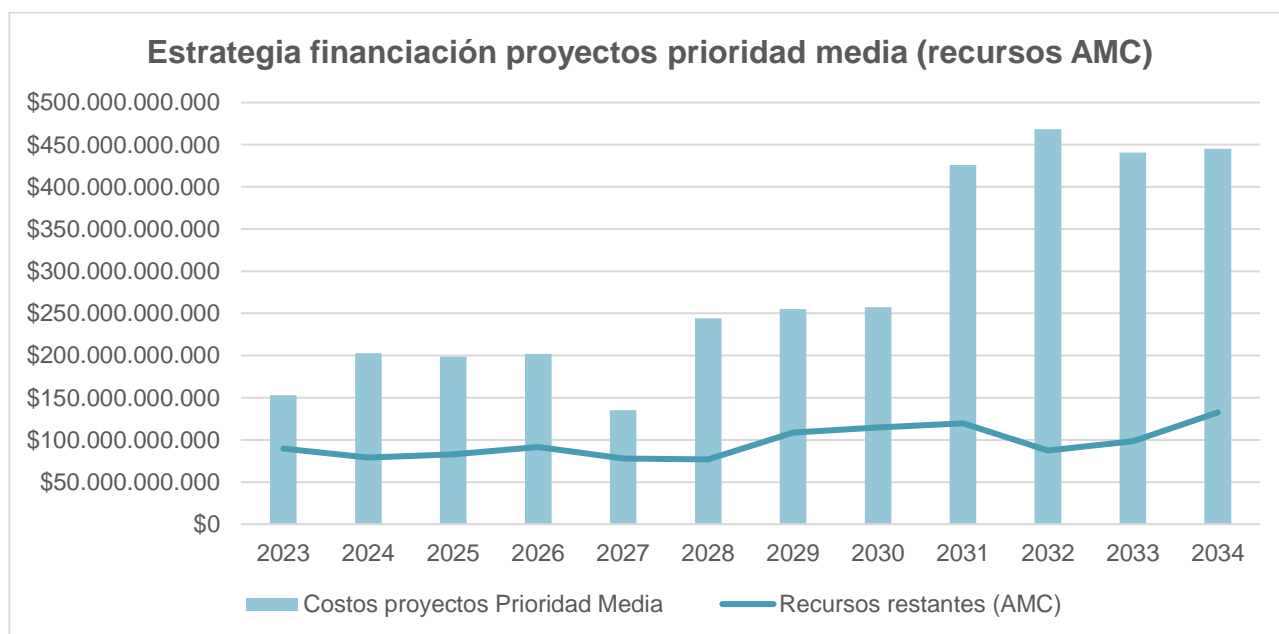
Plazo	Largo plazo			
Concepto	2031	2032	2033	2034
Recursos restantes (AMC)	\$119,816,592,020	\$87,283,035,789	\$98,411,776,866	\$132,575,682,780
Valor proyectos Prioridad Media	\$425,865,834,308	\$468,421,940,424	\$440,493,100,125	\$445,141,386,735
Déficit/Superávit anual	-\$306,049,242,287	-\$381,138,904,635	-\$342,081,323,260	-\$312,565,703,955

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que para las vigencias 2031-2034 existe un déficit para los proyectos de prioridad media en todos los años que suma un total de **\$1,341,835,174,137** pesos colombianos. Esto quiere decir que, con los recursos del AMC que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte en el largo plazo, se puede financiar tan solo el 25% de los proyectos de prioridad media pertenecientes a este corte temporal. En este sentido, es necesario que las entidades territoriales del AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o SGR, así como a otras fuentes alternativas detalladas en la sección 4.1.2. de la presente sección.

Ahora bien, la siguiente gráfica representa el déficit presupuestal esperado a lo largo del horizonte temporal de 12 años (2023-2034) para cubrir el financiamiento de los proyectos catalogados como prioridad media en el PMSS.

Figura 7-4. Estrategia de financiación de proyectos prioridad media con recursos propios territoriales y recaudos por concepto de la sobretasa de la gasolina en el AMC



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica anterior, es evidente que a pesar de que los recursos propios del AMC⁵⁹ se mantienen relativamente constantes a lo largo del tiempo, en el largo plazo se presenta el mayor déficit de recursos debido a que en este periodo se presenta un mayor costo de proyectos en comparación con los otros plazos temporales. Teniendo en cuenta lo anterior, es relevante que se analicen los proyectos de prioridad media cuyo periodo de ejecución se lleva a cabo en el largo plazo. Por otra parte, es importante mencionar que los recursos propios del AMC⁶⁰ son significativamente menores a las necesidades presupuestales de los proyectos de prioridad media del Plan en el horizonte de tiempo analizado. Por lo tanto, es relevante que las entidades territoriales del AMC acudan a fuentes alternativas de financiación tales como recursos de índole nacional como PGN o

⁵⁹ Los recursos presupuestales del AMC hacen alusión a los recursos propios territoriales y a los recursos recaudados por sobretasa de la gasolina que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades insatisfechas de sus propios territorios en materia de transporte.

⁶⁰ Ideam

SGR, así como valorización, sobretasa a los estacionamientos, cargo por contaminación, plusvalía, entre otros.

7.4.3 Contraste capacidad presupuestal AMC para proyectos de prioridad baja a lo largo del horizonte temporal⁶¹

Teniendo en cuenta que existe un déficit para un porcentaje de los proyectos catalogados como prioridad media, el ejercicio de análisis metodológico toma como supuesto que, si los proyectos de prioridad media no cuentan con la financiación suficiente, los proyectos de prioridad baja estarían en una posible condición de desfinanciamiento.

De acuerdo con lo anterior, adicional al déficit que podría llegar a tener el conjunto de proyectos de prioridad media durante el horizonte 2023-2034, el cual corresponde a un valor de **\$2,268,891,838,294**, es importante destacar los siguientes totales para los proyectos de prioridad baja que requerirían financiamiento adicional:

- Déficit proyectos prioridad baja en el corto plazo: **\$92,369,571,025**
- Déficit proyectos prioridad baja en el mediano plazo: **\$198,985,981,187**
- Déficit proyectos prioridad baja en el largo plazo: **\$48,674,295,041**

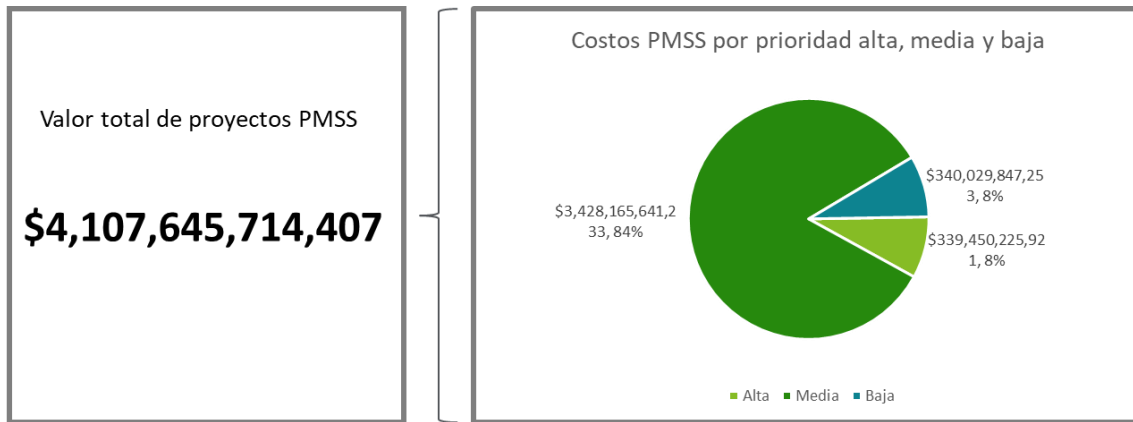
Por último, la recomendación también está orientada a buscar fuentes alternativas de financiación para los proyectos descritos anteriormente, tales como plusvalía, sobretasa a los estacionamientos, cargo por contaminación, plusvalía, cargo por congestión, recaudos por multas de tránsito, cobros por siniestralidad o derecho real accesorio de superficie.

7.4.4 Distribución de la inversión

La presente sección tiene como objetivo principal ilustrar gráficamente el contraste entre los valores de los proyectos del PMSS y los recursos del AMC que conceptualmente ejecutarán las entidades territoriales para cubrir las necesidades en materia de transporte durante la vigencia 2023-2034.

⁶¹ La distribución de recursos disponibles para proyectos de prioridad baja incluye aquellos proyectos pertenecientes a la línea estratégica 2 "Sistema Estratégico de Transporte público" que fueron catalogados como prioridad baja. No obstante, teniendo en cuenta que dichos proyectos están sujetos a una serie de condiciones específicas para su financiamiento como, por ejemplo, los esquemas de cofinanciación con la nación, en el informe de estructuración técnico, legal y financiera del SETP se describe en detalle la estrategia de financiación para dichos proyectos. El objetivo de incorporar las seis líneas estratégicas en este informe es obtener una visión general sobre cómo se pueden distribuir los recursos disponibles a lo largo de todo el horizonte temporal, de cara a los valores de los diferentes proyectos del PMSS.

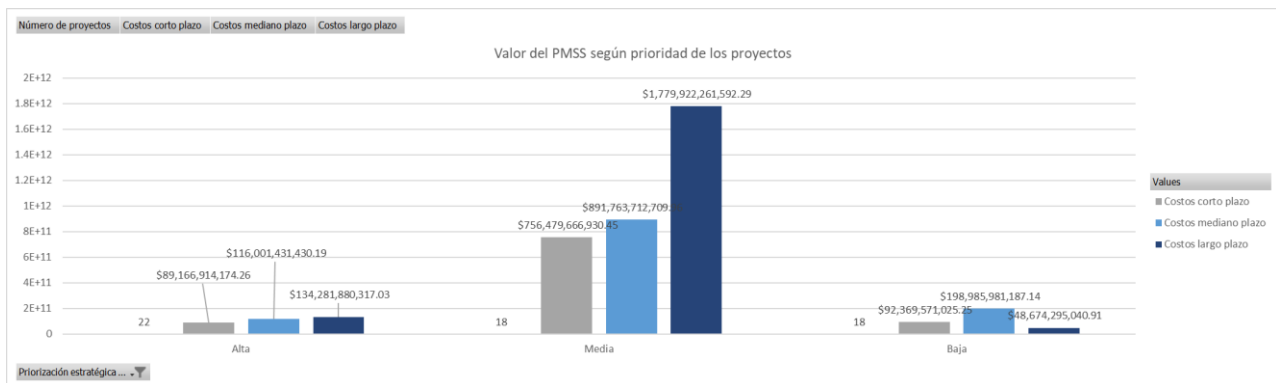
Figura 7-5. Distribución de valores de los proyectos del PMSS



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el análisis realizado previamente, la ejecución de los 54 proyectos que conforman el PMSS tienen un valor total de \$4,107,645,714,407 pesos colombianos durante el horizonte de 12 años (2023-2034) previsto. El 84% de dicho valor se concentran en 20 proyectos de prioridad alta mientras que el 8% reposa en 18 proyectos catalogados con prioridad media. Los 16 proyectos restantes conforman el 8% de los costos del Plan. De acuerdo con lo anterior, es evidente que la distribución de valores de los proyectos según su prioridad estratégica no depende del número de proyectos que son clasificados en cada categoría sino, por el contrario, de los costos unitarios de cada uno de los proyectos.

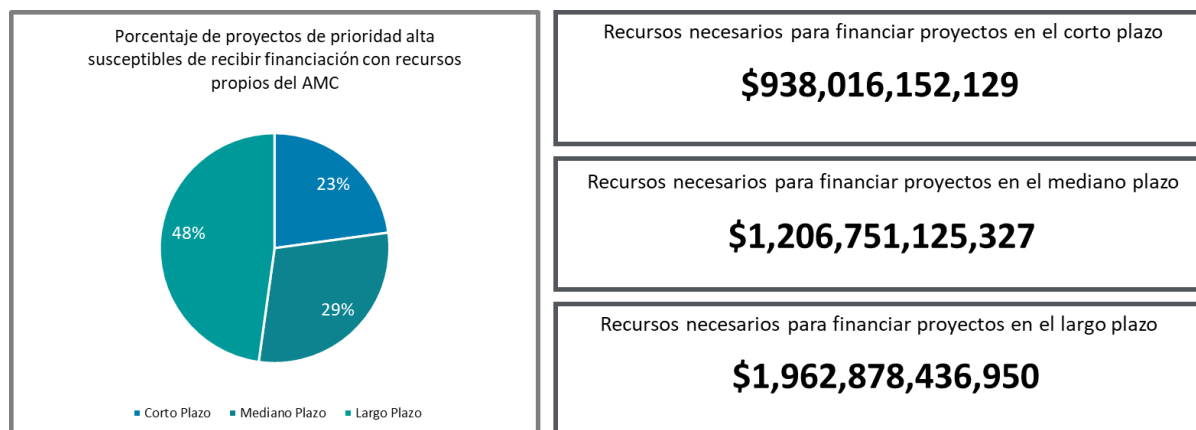
Figura 7-6. Valor del PMSS según prioridad de los proyectos



Fuente: Elaboración propia

Al analizar y contrastar la distribución de los proyectos según su prioridad y periodo de ejecución, se evidencia que tanto para los proyectos de prioridad media como los proyectos de prioridad baja, los valores se concentran en el mediano y largo plazo. Esto significa que el AMC tendrá que hacer esfuerzos adicionales durante los años 2027-2034 para garantizar la ejecución de los proyectos situados en estos periodos. No obstante, también existen costos significativos en corto plazo para los proyectos de prioridad media y baja.

Figura 7-7. Recursos necesarios para el financiamiento de proyectos en el horizonte de tiempo.



Fuente: Elaboración propia

A partir de la estrategia de financiación desarrollada en este capítulo se puede concluir que el 100% de los proyectos categorizados con prioridad alta tienen una alta probabilidad de ser financiados con los recursos territoriales identificados. No obstante, ante la limitación de recursos presupuestales del AMC, solo el 45% de los costos asociados a proyectos de prioridad media en el corto plazo son susceptibles de recibir financiación con recursos propios del AMC⁶². Este porcentaje se reduce a un 42% en el mediano plazo y a 25% en el largo plazo, teniendo en cuenta que durante la vigencia 2030-2034 se registran los mayores costos y por ende el déficit es aún mayor.

En términos generales, los recursos necesarios para financiar los proyectos del PMSS en el corto plazo suman un total de \$938,016,152,129 pesos colombianos. Por su parte, los recursos necesarios para desarrollar el PMSS en el mediano y largo plazo suman un total de \$1,206,751,125,327 y \$1,962,878,436,950 pesos colombianos respectivamente. De acuerdo con lo anterior, los mayores esfuerzos presupuestales deben realizarse en el largo plazo ya que en este periodo se concentran los costos más altos del PMSS.

Finalmente vale la pena resaltar que la capacidad presupuestal del AMC así como de recursos alternativos provenientes de fuentes de índole nacional se enmarcan en un conjunto de instrumentos de planeación. Estos instrumentos desarrollan la estrategia financiera del país y de los municipios y, por lo tanto, son las fuentes más confiables y precisas en materia de recursos públicos, teniendo en cuenta que son trabajados en conjunto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y/o las Secretarías de Planeación de cada municipio en concordancia con el marco normativo⁶³ dispuesto para la programación, ejecución y seguimiento de las finanzas públicas nacionales y territoriales. En línea con lo anterior, se recomienda prestar atención a las actualizaciones de estos instrumentos durante la vigencia 2023-2034 ya que la capacidad presupuestal del AMC puede ser modificada por los mismos.

⁶² Los recursos presupuestales del AMC hacen alusión a los recursos propios territoriales y a los recursos recaudados por sobretasa de la gasolina que conceptualmente ejecutan actualmente las entidades territoriales para cubrir las necesidades insatisfechas de sus propios territorios en materia de transporte.

⁶³ Marco normativo que da cumplimiento a la Ley 819 de 2003 de responsabilidad fiscal, la Ley 358 de 1997 (normas vigentes de endeudamiento), Ley 617 de 2000 (límites de gasto), Ley 1473 de 2011 que establece el MGMP, la Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, por la cual se establece un Marco Fiscal de Mediano Plazo para el manejo de las finanzas públicas nacionales, el Decreto 1068 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Hacienda y Crédito Público) y el Acto Legislativo 03 de 2011 que establece el principio de sostenibilidad fiscal.

8 IMPACTOS EN REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

Este capítulo contiene la estimación de reducción de GEI de fuentes móviles que puede alcanzar el AMC con las propuestas de programas y proyectos establecidos en el PMSS y de acuerdo con el modelo de transporte de cuatro etapas.

De igual forma, se incluye un análisis sobre la contribución estimada que se tendría en las metas y medidas de mitigación al cambio climático para el periodo 2020- 2030 para el sector transporte de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC) en su versión actualizada de diciembre de 2020.

Con la definición de las NDC, Colombia busca tomar acciones urgentes y definitivas para prevenir eventos climáticos extremos que golpean cada vez con mayor fuerza el territorio nacional, tales como huracanes, deslizamientos de tierra, e inundaciones. La meta actualizada de Colombia parte de una visión de largo plazo que se establece por la aspiración hacia la carbono neutralidad manifestada por el país en la Cumbre de Acción Climática de Naciones Unidas en Septiembre de 2019, y que se reflejará en la Estrategia de Largo Plazo E2050, una visión de mediano plazo a 2030 que se establece a través de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono y la Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques, y una visión de corto plazo a través del Plan Nacional de Desarrollo (Fuente: Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC), capítulo 4 4. Mitigación de emisiones de GEI).

8.1 LÍNEA BASE (SITUACIÓN ACTUAL)

Por medio del modelo de transporte de cuatro etapas, desarrollado como herramienta de planeación del transporte en el AMC, se estimó la actividad operativa de cada medio de transporte para la hora de máxima demanda en un día típico de entre semana expresada en unidades de kilómetros recorridos, tiempos medios y totales de viaje y pasajeros transportados.

Los resultados expresados en kilómetros totales recorridos por cada medio de transporte, como insumo principal para la estimación de los Gases Efecto Invernadero (GEI), se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 8-1 Kilómetros totales recorridos por medio de transporte – Línea Base

Categoría	Medio	Kilómetros (HMD)	Kilómetros (Año)
Privado	Auto	134.526	743.842.687
	Motos	273.845	1.424.251.763
	Camiones	11.442	66.547.207
Público	Bus	4.123	15.935.231
	Buseta	6.873	25.968.525
	Microbús	17.159	93.767.030
	Camioneta	689	4.232.425
	Automóvil	1.400	8.604.289

Fuente: Elaboración propia

Así, para cada uno de los medios de transporte modelados se estima su contribución en la emisión de GEI para la situación actual. Cabe la pena resaltar que la información detallada del tipo de combustible utilizado en cada medio de transporte, o participación de los diferentes combustibles, no fue posible dada la limitación de información censal, por ende, se tomó la tipología más representativa para esta estimación.

Tabla 8-2 Estimación de la contribución del sector transporte en la emisión de Gases Efecto Invernadero – Situación Base

Categoría	Modo	Kilómetros (Año)	Combustible	Rendimiento Combustible ⁶⁴	Factor de emisión ⁶⁵	Emisión anual (TonCO ₂)
Privado	Auto	743.842.688	Gasolina	29,6	8,8	221.142
	Motos	1.424.251.763	Gasolina	98,1	8,8	127.762
	Camiones	66.547.207	Diesel	15	10,1	44.808
Público	Bus	15.935.231	Diesel	15,8	10,15	10.237
	Buseta	25.968.525	Diesel	15,8	10,15	16.682
	Microbús	93.767.030	Diesel	15,8	10,15	60.236
	Camioneta	4.232.425	Gasolina	29,6	8,8	1.258
	Automóvil	8.604.289	Gasolina	29,6	8,8	2.558
TOTAL						484.684

Fuente: Elaboración propia a partir de información secundaria

Para la proyección de la emisión anual de GEI en el escenario de planeación 2023 - 2035, expresada en Toneladas anuales de CO₂eq, se parte del supuesto que la actividad de transporte actual se mantiene constante en los años de análisis, lo cual es equivalente a continuar con el mismo esquema de operación en el sistema de transporte público (vehículos de alta antigüedad, con parámetros operativos sin un control efectivo y rutas de longitudes largas y muy largas), el no avance tecnológico a unidades de transporte (pública y privada) más amigables con el medio ambiente (flota eléctrica) y la baja participación de los medios de transporte activos como el uso de la bicicleta.

8.2 ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DEL PMSS

El presente capítulo, consolida el análisis individual y conjunto de la contribución positiva de los diferentes proyectos formulados en el Plan de Movilidad Sostenible y Segura en la emisión de Gases Efecto Invernadero, así, para cada proyecto se desarrolla una metodología particular que permita estimar con el mayor grado de detalle la cantidad de CO₂eq que se dejaría de emitir por su implementación del proyecto basado en parámetros de menores kilómetros recorridos, mayor participación de viajes en medios más amigables, kilómetros medios de recorrido por pasajero en

⁶⁴ Información tomada de: 2020. Guía para monitorear Proyectos de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible en Colombia. Bogotá, Colombia: WWF-Colombia.60 pág. Anexo 9. Modelo de emisiones

⁶⁵ Información tomada de: 2020. Guía para monitorear Proyectos de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible en Colombia. Bogotá, Colombia: WWF-Colombia.60 pág. Anexo 9. Modelo de emisiones

cada medio de transporte y las metas propuestas en los proyectos que impacten directamente la actividad transportadora.

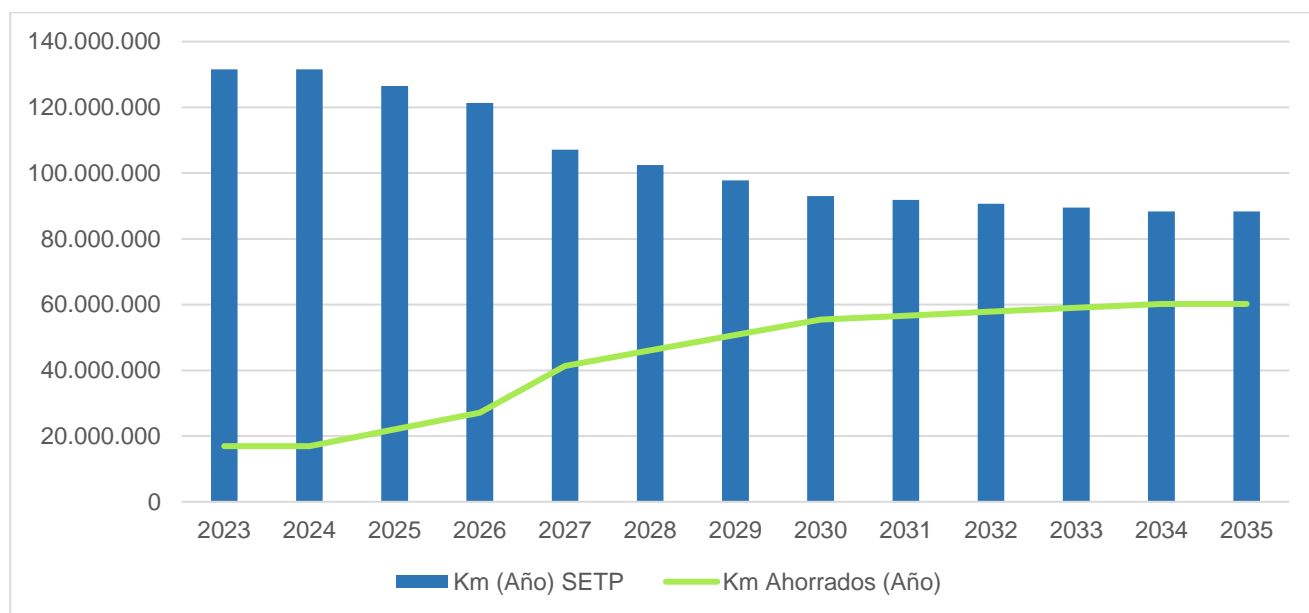
8.2.1 Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP)

La segunda línea estratégica, correspondiente a la implementación del SETP para el AMC, permite delimitar diferentes beneficios ambientales que contribuyen con la mitigación de los impactos asociados al cambio climático. En este concepto iniciaremos por delimitar las contribuciones asociadas a acciones directas de la estructuración del SETP correspondientes a la reestructuración del sistema de rutas propuesto - que traduce en menores kilómetros recorridos por el sistema - y, complementariamente, la contribución por la operación del sistema con vehículos eléctricos de cero emisiones. Estos dos proyectos corresponden específicamente con lo formulado en el PMSS en los siguientes proyectos:

- ID 8: Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial
- ID 12: Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de los ODS del AMC

La primera contribución de la implementación del SETP corresponde a la reducción directa de la cantidad de kilómetros diarios (y en consecuencia anuales) que recorren los buses para dar servicio al plan de implementación previsto en cada una de las 3 etapas estructuradas para la implementación gradual del mismo. Los kilómetros anuales del sistema propuesto se muestran a continuación.

Figura 8-1 Kilómetros anuales recorridos por el SETP estructurado para el AMC



Fuente: Elaboración propia

Complementariamente, de los kilómetros efectivos que se realizan anualmente por el SETP, existen kilómetros que se operan en los vehículos eléctricos que serán adquiridos para sistema con recursos de cofinanciación (186 vehículos para el año 2035 – Etapa 3) y que por su naturaleza ambiental cero

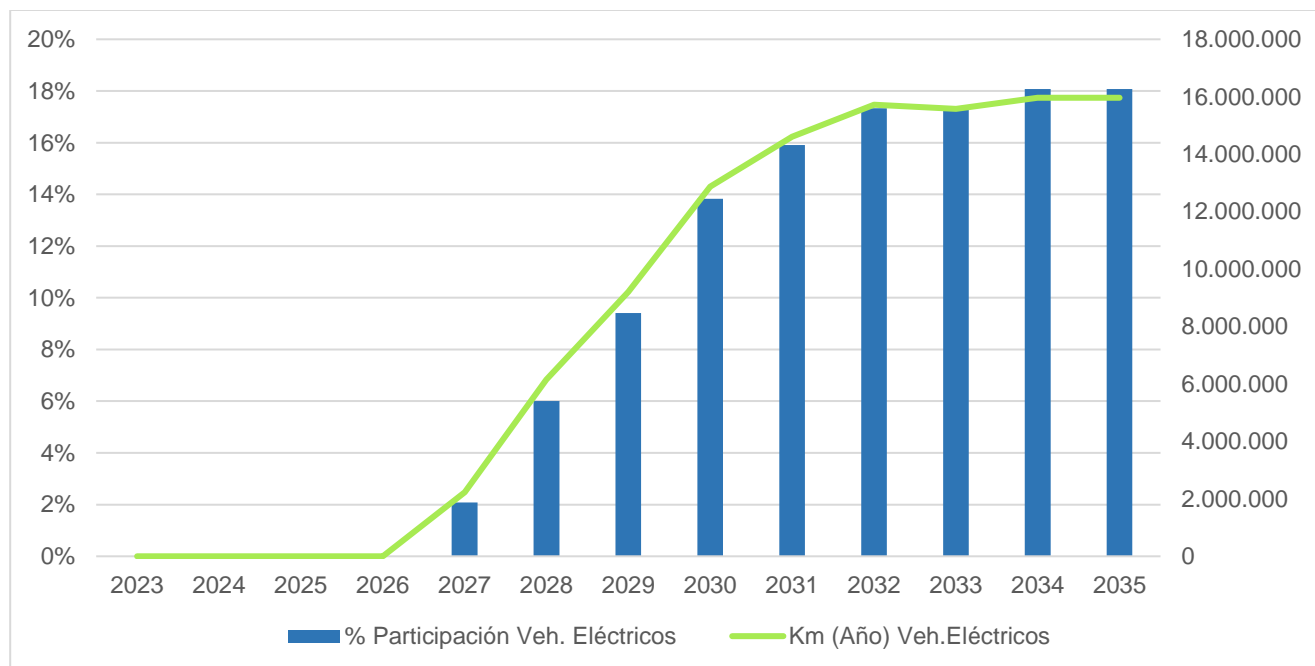
emisiones, traerán consigo beneficios adicionales en el total de Gases Efecto Invernadero emitidos por el sector transporte, específicamente por el sistema de transporte público colectivo (SETP). A continuación, se presentan la participación de los vehículos eléctricos en el total de kilómetros anuales del SETP.

Tabla 8-3 Participación de vehículos eléctricos en los kilómetros anuales del SETP

Año	Flota Renovada	% Flota-Eléctrica	Flota Eléctrica	Flota Diésel	Flota Eléctrica Acumulada	Flota Diésel Acumulada	Total Renovación	Flota Diésel	Flota total
2023	0	0%	0	0	0	0	0	2013	2013
2024	0	0%	0	0	0	0	0	1414	1414
2025	95	0%	0	95	0	95	95	1278	1373
2026	115	0%	0	115	0	210	210	1125	1335
2027	205	14%	28	177	28	387	415	930	1345
2028	167	30%	50	117	78	504	582	716	1298
2029	138	30%	42	96	120	600	720	555	1275
2030	103	30%	31	72	151	672	823	269	1092
2031	39	51%	20	19	171	691	862	213	1075
2032	49	31%	15	34	186	725	911	162	1073
2033	18	0%	0	18	186	743	929	140	1069
2034	19	0%	0	19	186	762	948	81	1029

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8-2 Participación de vehículos eléctricos en los kilómetros anuales del SETP



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el escenario de renovación de flota eléctrica y la transición a un sistema más eficiente en kilómetros propuesto para el SETP del AMC, se pudo establecer la estimación de reducción de GEI (CO₂eq), así como la contribución a la NDC del sector transporte en su iniciativa de Movilidad Eléctrica, según lo establecido en el Portafolio de Medidas Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020.

Teniendo en cuenta la información presentada hasta el momento, se determinó la reducción de GEI por la implementación del SETP y los kilómetros efectivos de la contribución por la inclusión de flota eléctrica, datos relevantes que permiten calcular la contribución de los dos proyectos (ID8 e ID12) analizados, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8-4. Estimación de la reducción de GEI

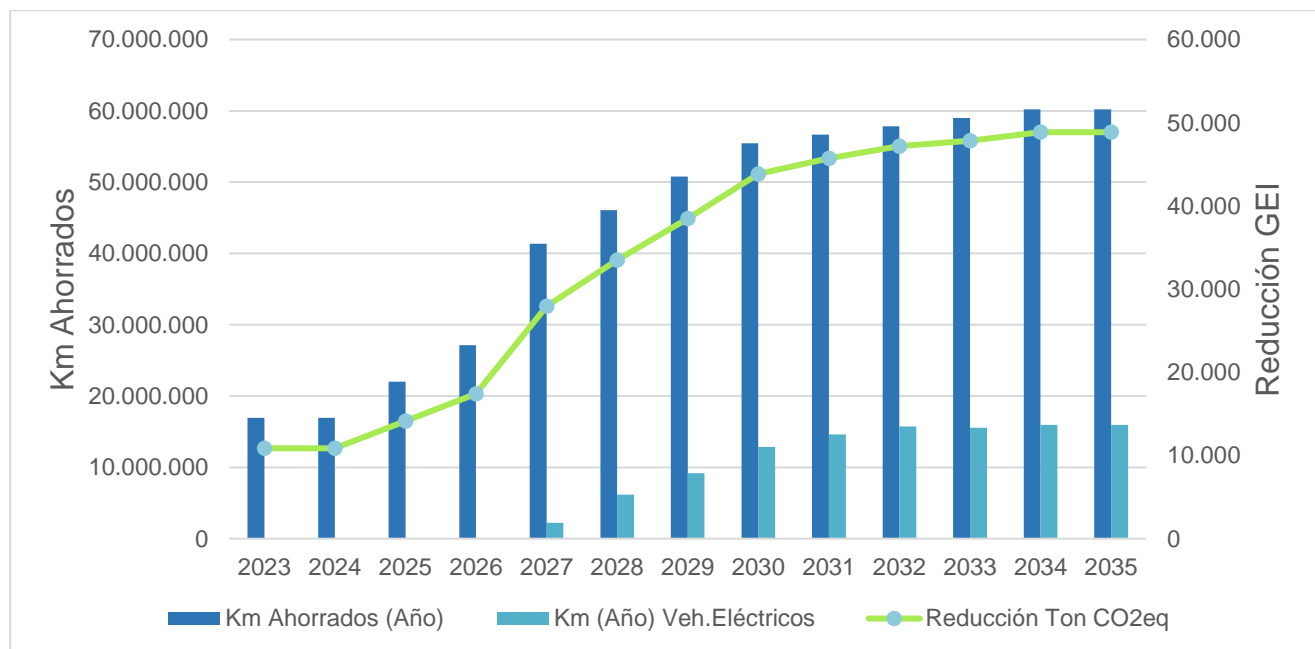
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Inclusión flota eléctrica	0*	0*	0*	0*	28	78	120	151	171	186	186	186	186
Reducción Ton CO₂eq	10.863	10.863	14.138	17.413	27.964	33.501	38.472	43.842	45.720	47.187	47.850	48.858	48.858

*Para los años 2023 a 2026 se presenta reducción de GEI por reducción de Kilometraje en la flota del SETP.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8-3, se evidencia la cantidad de kilómetros/ años ahorrados (implementación SETP), los kilómetros/ año a recorrer por la flota eléctrica y la estimación en la reducción de GEI (CO₂eq Ton/año) para el periodo de 2023 a 2034.

Figura 8-3 Renovación de flota vehicular y aporte en reducción de GEI



Elaboración propia, 2022

Se estima un total de 435.529 Ton CO₂eq menos en el periodo 2023 – 2035 respecto a la estimación base que considera la permanencia de operación actual del TPC en el mismo periodo de tiempo. Adicionalmente y de acuerdo con el portafolio de medidas sectoriales de mitigación del cambio climático, Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020, se establecieron unas metas de mitigación al cambio climático para el sector transporte, al considerarse como uno de los seis (6) sectores prioritarios de la economía del país.

El portafolio de medidas sectoriales de mitigación del cambio climático para el sector transporte contempla siete (7) iniciativas, una vez revisada cada una, descripción, actividades y metas, se estableció que una de las iniciativas con la cual se podrá contribuir con la adopción del escenario de renovación de flota para el SETP del AMC, es la iniciativa de Movilidad Eléctrica, la cual establece lo siguiente:

Tabla 8-5. Descripción y metas de la iniciativa de Movilidad Eléctrica

Descripción	Meta(s) de reducción de emisiones de GEI en 2030 (tCO ₂ eq)	Meta(s) en términos de datos de actividad en 2030
Se pretende crear un entorno normativo y financiero que permita acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica, diseñando e implementando políticas; con el fin de establecer estándares regulatorios y técnicos para la comercialización y operación de vehículos eléctricos; además de implementar estrategias de comunicación y desarrollo de capacidades y definir un esquema de tarifas eléctricas para el transporte y establecer paridad de la tecnología con el fin de generar demanda en el mercado.	4.041.987 t CO ₂ eq *Impacto de medida individual modelada en LEAP	600.000 vehículos eléctricos registrados en el RUNT de las categorías: taxi, vehículos de pasajeros (Bus, Busetas, Microbús, Padrón, Articulado y Biarticulado), vehículos ligeros, camiones ligeros, vehículos oficiales.

Fuente: Portafolio de Medidas Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020.

Teniendo en cuenta las metas establecidas a nivel país y una vez tenido el modelo de transporte para el SETP del AMC, se logró determinar la contribución a la iniciativa de movilidad eléctrica en sus metas de reducción de GEI y en datos de actividad obteniendo como contribución la siguiente:

Tabla 8-6. Contribución del SETP- AMC a la NDC de Movilidad eléctrica

Descripción	Meta(s) de reducción de emisiones de GEI en 2030 (tCO ₂ eq)	Meta(s) en términos de datos de actividad en 2030
Metas NDC Movilidad Eléctrica	4.041.987 Ton CO ₂ eq	600.000 vehículos eléctricos registrados en el RUNT de las categorías: taxi, vehículos de pasajeros (Bus, Busetas, Microbús, Padrón, Articulado y Biarticulado), vehículos ligeros, camiones ligeros, vehículos oficiales.
Contribución SETP- AMC	197.058 Ton CO ₂ eq	151 vehículos eléctricos (categorías de buses y busetas)

Elaboración propia, 2022

8.2.2 Programa: Movámonos en bici

El programa “movámonos en bici” que se formuló en la línea estratégica 1: Movilidad Sostenible para el AMC y que está compuesta de cinco (5) proyectos, tiene como objetivo incrementar la participación de los viajes que se realizan en bicicleta dadas una mejores y más amenas condiciones para su circulación. Los proyectos que contribuyen a esta meta se listan a continuación.

- ID 1: Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC
- ID 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.
- ID 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
- ID 4: Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta
- ID 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

La iniciativa estratégica de mitigación: NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda del Portafolio de Medidas Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presenta las metas establecidas para estos proyectos que buscan incentivar los medios de transporte sostenibles, así:

Tabla 8-7 Descripción y metas de la iniciativa de Movilidad Eléctrica

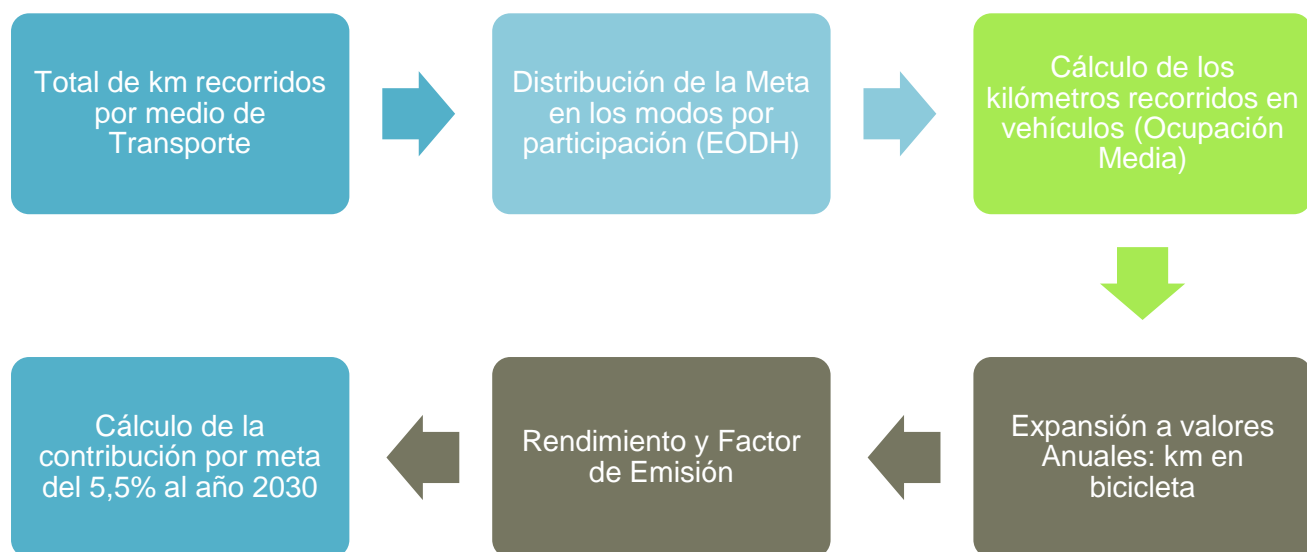
Descripción	Meta(s) de reducción de emisiones de GEI en 2030 (tCO ₂ eq)	Meta(s) en términos de datos de actividad en 2030
Se pretende incrementar la participación modal de la bicicleta en un 5,5 % para el año 2030 en todas las ciudades sujetas a la NAMA, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y mejorando la calidad de vida total de los ciudadanos urbanos (por ejemplo, mejoras en la calidad del aire y acceso a la movilidad, así como la reducción de las tasas de siniestralidad vial). La NAMA hace uso de ocho medidas de mitigación directa con base en el Enfoque Push-Pull. Mientras que algunas medidas incentivan el transporte activo (Pull), otras desincentivan el uso del automóvil individual (Push)	126.100 tCO ₂ eq *Impacto de medida integrada en la modelación en LEAP	Incrementar la participación modal de la bicicleta en un 5,5 % en las ciudades participantes

Fuente: Elaboración propia

En concordancia con la iniciativa nacional, la estimación de la contribución en la reducción de la emisión de GEI en el sector transporte, delimita un aumento en 5.5% de la participación de los viajes en bicicleta para el año 2030.

Debido a que el modelo de transporte de cuatro etapas no contempla dentro de sus segmentos de modelación la bicicleta es necesario desarrollar una metodología complementaria que permita estimar, con el mayor grado de certeza, la contribución de la iniciativa. De esta forma, la metodología planteada, a grandes rasgos, busca distribuir (restar) los nuevos viajes realizados en bicicleta (5.5%) de forma proporcional en los medios de transporte motorizados actuales. Los insumos del modelo de transporte utilizados para la estimación de la reducción de GEI corresponden a los kilómetros por pasajero y la tasa de ocupación media en cada medio de transporte.

Figura 8-4 Metodología para la estimación de la contribución de GEI en el programa Movámonos en Bici



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8-8 Insumos del modelo de transporte para estimar la contribución de GEI en el programa Movámonos en Bici – 2030

Modo	Kilómetros x Pasajero (h)	Kilómetros x Pasajero (Año)	Ocupación Media (pax-veh)
Automóvil	284.721	1.360.013.113	1,58
Motos	443.398	2.117.961.423	1,22
Bus	42.750	112.631.797	14
Buseta	67.891	178.869.165	14
Microbús	112.394	296.121.251	14
Camioneta TP	2.630	6.929.604	8
Automóvil TP	7.930	20.891.637	4

Fuente: Elaboración propia

De los 961.714 kilómetros/hora (4.093 millones kilómetros/año) que recorren los pasajeros de los distintos modos en el año 2030, el cumplimiento de la meta sería equivalente a 52.894 kilómetros x pax/hora y más de 225 mil kilómetros x pax/año que se dejarían de hacer en medios de transporte motorizado.

Coherente a la metodología planteada, estos kilómetros calculados para el cumplimiento de la meta se reducen proporcionalmente respecto a la participación de los medios de transporte motorizados: automóvil, motocicleta y transporte público en sus diferentes tipologías vehiculares, calculando el número de kilómetros por vehículo (basados en la ocupación medio) que representaría el desplazamiento de los nuevos viajes realizados en bicicleta. El cálculo de la contribución en la reducción de GEI por alcanzar la meta proyectada se presenta a continuación.

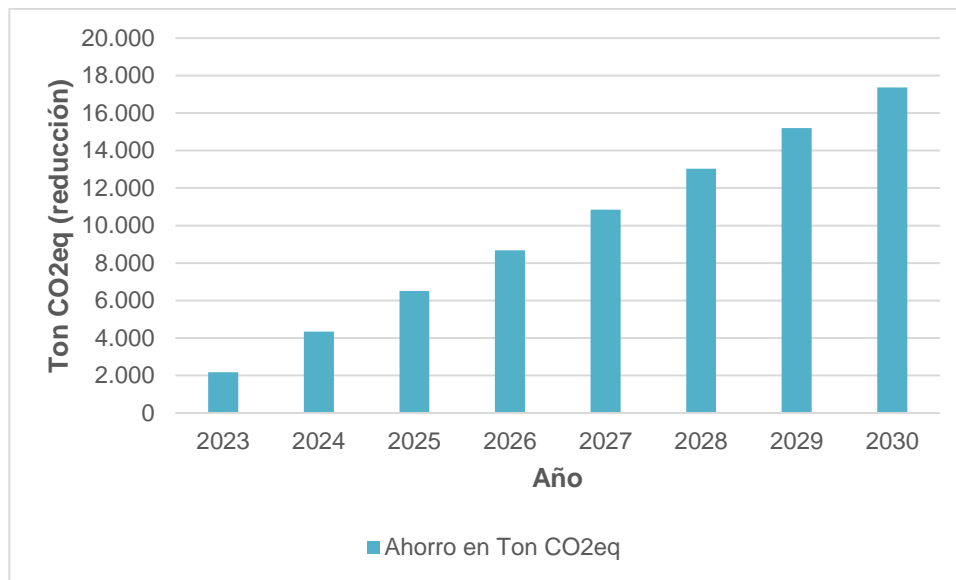
Tabla 8-9 Cálculo de la contribución en GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici

Modo	Kilómetros x Pasajero (Año)	Kilómetros vehículo (año)	Rendimiento: km/galón	Factor de Emisión: kg CO2/ gal	Ahorro en Ton CO2eq
Automóvil	1.360.013.113	25.002.217	29,6	8,8	7.433
Motos	2.117.961.423	76.227.729	98,1	8,8	6.838
Bus	112.631.797	866.348	15,8	10,2	556
Buseta	178.869.165	1.375.836	15,8	10,2	883
Microbús	296.121.251	2.277.723	15,8	10,2	1.461
Camioneta TP	6.929.604	93.278	29,6	8,8	28
Automóvil TP	20.891.637	562.434	29,6	8,8	167

Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas, en el año 2030 se tendría un ahorro total de 17.366 Ton CO2eq, no obstante, para los años previos se realiza el cálculo de forma lineal, pero en concordancia con las metas de red de ciclorrutas propuestas en el programa para un total de 78.147 Ton CO2eq en el periodo 2023 – 2030.

Figura 8-5 Contribución anual de la reducción de GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la siguiente tabla presenta el consolidado en la contribución de reducción de GEI por los proyectos/líneas estratégicas analizadas hasta el momento y su incidencia en la línea base.

Figura 8-6 Contribución de reducción GEI por la implementación del programa Movámonos en Bici respecto a línea base

Categoría	Modo	Línea Base	Kms - veh. eléctricos SETP - Etapa 3		Movámonos en Bici - 2030	
		Emisión anual (TonCO2)	Reducción TonCO2/año	Emisión anual (TonCO2)	Reducción TonCO2/año	Emisión anual (TonCO2)
Privado	Auto	221.142	-	221.142	7.433	213.709
	Motos	127.762	-	127.762	6.838	120.924
	Camiones	44.808	-	44.808	-	44.808
Público	Bus	10.237			556	9.681
	Buseta	16.682			883	15.799
	Microbús	60.236	48.858	42.113	1.461	58.775
	Camioneta	1.258			28	1.230
	Automóvil	2.558			167	2.391
TOTAL		484.684		435.825		467.317

Fuente: Elaboración propia

Analizado todo lo anterior y teniendo en cuenta las metas establecidas a nivel país, se logró determinar la contribución a la iniciativa de NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda en sus metas de reducción de GEI y en datos de actividad obteniendo como contribución la siguiente:

Figura 8-7. Contribución del SETP- AMC a la NDC de NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda

Descripción	Meta(s) de reducción de emisiones de GEI en 2030 (tCO _{2eq})	Meta(s) en términos de datos de actividad en 2030
Metas NDC NAMA TANDEM - Transporte Activo y Gestión de la Demanda	126.100 Ton CO _{2eq}	Incrementar la participación modal de la bicicleta en un 5,5 % en las ciudades participantes.
Contribución SETP- AMC	17.366 Ton CO _{2eq}	Incremento gradual de la participación modal de la bicicleta a un 5,5% al 2030 en el AMC.

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Programa: Vamos caminando

El programa “Vamos caminando” se formuló en la línea estratégica 1: Movilidad Sostenible para el AMC y está compuesto del proyecto ID6- 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, dentro de los principales objetivos se encuentra la revitalización de zonas verdes por medio del incremento de zonas arborizadas que contribuyan a la captación de las emisiones de CO₂ y material particulado.

Con este proyecto se busca, entre otros, rehabilitar 19,62 km de espacios peatonales y articularlos con la Estructura Ecológica Principal para contribuir a la mejora del paisaje del AMC.

Dado lo anterior y teniendo en cuenta que dentro de la rehabilitación y revitalización de estos corredores se busca crear zonas verdes y arborizadas, se estimó la cantidad de árboles que se podrían incluir en los kilómetros propuestos a construir, tomando como base, la información recomendada del Jardín Botánico de Bogotá en cuanto a la distancia de siembra de especies arbóreas (mínimo 5 metros entre árboles)⁶⁶.

Adicionalmente, se tuvo en cuenta el valor promedio de captación de CO₂ de un árbol adulto, el cual se estima en 150 Kg/ CO₂ año⁶⁷.

Dado lo anterior se logró estimar la contribución que tendría este proyecto para la captación de CO₂ emitido en el AMC:

⁶⁶ Fuente: Jardín Botánico lanza campaña para que ciudadanía postule dónde quiere que se planten árboles. (Marzo de 2021). <https://intranet.cajaviviendapopular.gov.co/index.php/jardin-botanico-lanza-campana-para-que-ciudadania-postule-donde-quiere-que-se-planten-arboles/>

⁶⁷ Fuente: World Wildlife Fund for nature (Junio de 2020). ¿Por qué necesitamos árboles en las ciudades? <https://www.wwf.org.co/?364240/por-que-necesitamos-arboles-en-las-ciudades#:~:text=Un%20%C3%A1rbol%20adulto%20puede%20absorber,Alimentaci%C3%B3n%20y%20la%20Agricultura%2C%20FAO.>

Figura 8-8. Contribución a la captación de GEI del Proyecto “Vamos Caminando”.

Longitud del corredor (Km)	Longitud del corredor (m)	Cantidad de árboles (distancia mínima de 5m)	Captación de CO ₂ por árbol (kg CO ₂ /año)	Captación total árboles plantados (kg CO ₂ /año)	Captación total árboles plantados (Ton CO ₂ /año)
19,62	19620	3924	150	588600	588,6

Fuente: Elaboración propia

Se debe tener en cuenta que el valor de captación de CO₂ por árbol (kg CO₂/año) es un valor de referencia, ya que, consultado en la Bibliografía sobre el tema, la captación puede variar dependiendo la edad del individuo, su edad, el tipo de especie, entre otros factores.

8.2.4 Programa: Infraestructura de calidad para los ciudadanos

Para el programa “Infraestructura de calidad para los ciudadanos” que se formuló en la línea estratégica 2: Sistema Estratégico de Transporte Público, se tuvieron en cuenta consideraciones ambientales para la formulación de dos de los proyectos que se plantearon en esta línea estratégica:

- ID 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.
- ID 9: Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales.

Dentro de las consideraciones ambientales se contempló la instalación de paneles solares en los patios talleres y en las estaciones del SETP, así como la instalación de techos verdes en los paraderos del SETP y en un área determinada de los techos de las estaciones.

El detalle de la estimación de estas contribuciones se presenta a continuación:

- Instalación de paneles solares:

Se contempló la instalación de paneles solares en los tres patios talleres del SETP así como en las tres estaciones de cabecera. Para la estimación de la reducción de CO₂ se tuvo en cuenta los consumos energéticos estimados para esta infraestructura y el estimativo del CO₂ generado por cada Mega Vatio- hora (MW/H) sin sistema de paneles solares y con sistema instalado, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Figura 8-9. Aporte de CO₂ por consumo de energía eléctrica (red del servicio público y paneles solares).

CO ₂ generado por energía (TON CO ₂ /MW-H)	CO ₂ generado por la producción del panel (TONCO ₂ /MW-H)
0,381	0,04

Fuente: Enercer S.A. E.S.P., Cotización presupuestal instalaciones Solares fotovoltaicas para Sistema de transporte masivo de Cúcuta. Agosto de 2022.

Para la estimación del consumo energético promedio de un patio taller y una estación de cabecera se tuvieron en cuenta los siguientes valores:

- Un Patio taller: 45 kWp (potencia pico-hora)⁶⁸
- Una estación de cabecera: 281 kW-H⁶⁹

Dado lo anterior se calcularon los Mega Vatios- Hora/año por cada infraestructura:

Figura 8-10. Estimación del consumo de energía por infraestructura del SETP.

Infraestructura	Horas promedio funcionamiento mes	Consumo promedio-Hora	Consumo promedio Kwh /mes	Consumo promedio MWH/mes	Consumo promedio MWH/año	Consumo total MWH /año (3 patio talleres y 3 estaciones)
Patio taller	524	45 kWp- H	23580	23,58	282,96	848,88
Estaciones	524	281 kW-H	147244	147,244	1766,928	5300,78

Fuente: Elaboración propia

Teniendo un valor estimativo del consumo de energía promedio por cada infraestructura del SETP se procedió a calcular la emisión de CO2 sin la implementación de paneles solares y la reducción de CO2 con un sistema de paneles solares instalado, tal como se muestra en las siguientes tablas:

Figura 8-11. Estimación de la generación de CO2 en la infraestructura del SETP sin sistema de paneles solares.

Infraestructura	Consumo MW-H/año	Factor de emisión TON CO ₂ /MW-H	CO ₂ generado TON CO ₂ / MW-H-año
Patio taller	848,88	0,381	323,42
Estaciones	5300,78	0,381	2019,60

Fuente: Elaboración propia

Figura 8-12. Estimación de la generación de CO2 en la infraestructura del SETP con sistema de paneles solares.

Infraestructura	Consumo MW-H/año	Factor de emisión TON CO ₂ /MW-H	CO ₂ generado TON CO ₂ / MW-H-año
Patio taller	848,88	0,04	33,96
Estaciones	5300,78	0,04	2012,03

Fuente: Elaboración propia

⁶⁸ Fuente: Enercer S.A. E.S.P., Cotización presupuestal instalaciones Solares fotovoltaicas para Sistema de transporte masivo de Cúcuta. Agosto de 2022. Valor de referencia de un patio taller típico de Transmilenio

⁶⁹ Molano, D.L.; Orjuela Velandia, D.G.; Torres Silva A.A.; Vélez Flores, L.M. (2013). Iluminación de las estaciones de Transmilenio utilizando la energía solar [Tesis especialización, Universidad Piloto de Colombia].

Una vez tenido el estimativo respecto a la generación de CO₂ con y sin sistema de paneles solares se logró determinar la contribución que tendría la infraestructura del SETP en cuanto a la reducción de CO₂:

Figura 8-13. Estimación de la reducción de CO₂ en la infraestructura del SETP por instalación de sistema de paneles solares.

Infraestructura	CO ₂ generado sin sistema de paneles TON CO ₂ / MW-H- año	CO ₂ generado con sistema de paneles TON CO ₂ / MW-H- año	Reducción de CO ₂ TON CO ₂ / MW-H- año
Patio taller	323,42	33,96	289,47
Estaciones	2019,60	212,03	1807,57
Total	2343,02	245,99	2097,04

Fuente: Elaboración propia

- **Instalación de techos verdes:**

Se contempló la instalación de techos verdes en el 50% de los paraderos del SETP (92 paraderos sencillos y 12 paraderos dobles), así como un área determinada de los techos de las estaciones de cabecera (40% del área de los techos).

Para la estimación de la contribución en reducción de GEI de esta infraestructura, se tuvo en cuenta un factor de captación de CO₂ de los techos verdes por valor de 0,0181 Kg CO₂/m²⁷⁰. Con lo anterior se pudo estimar lo siguiente:

Figura 8-14. Estimación de la captura de CO₂ por implementación de techos verdes en paraderos.

Infraestructura	Cantidad	Área x paradero m ²	Área total m ²	Factor de captura diaria Kg CO ₂ /m ²	Captura kg CO ₂ día/m ²	Captura kgCO ₂ año/m ²	Captura Ton CO ₂ año/m ²
Paraderos Sencillos	92	11,7	1075	0,0181	19,46	7102,12	7,1
Paraderos Dobles	12	46,74	561	0,0181	10,15	3705,45	3,7

Fuente: Elaboración propia

Figura 8-15. Estimación de la captura de CO₂ por implementación de techos verdes en estaciones.

Infraestructura	Cantidad	Área x estación m ²	Área total m ²	40% del área m ²	Factor de captura diaria Kg CO ₂ /m ²	Captura CO ₂ día/m ²	Captura kgCO ₂ año/m ²	Captura Ton CO ₂ año/m ²
Estaciones	3	8000	24000	9600	0,0181	173,76	63422,4	63,4

Fuente: Elaboración propia

⁷⁰ Fuente: Mosquera Santamaría, J.F.; Solano Cuadros, L.N. (Mayo 2018). Diseño de modelo para techos verdes en dirección a la compensación de Dióxido de Carbono (CO₂), generado por los vehículos particulares que visitan la Zona Rosa de Bogotá D.C. [Trabajo de Grado, Universidad Libre de Colombia].

Se debe tener en cuenta que el valor de captación de CO₂ por m² de techo verde instalado (CO₂ día/m²) es un valor de referencia, ya que, consultado en la Bibliografía sobre el tema, la captación puede variar dependiendo la edad de los individuos, su edad, el tipo de especie, entre otros factores.

8.2.5 Programa: Movilidad privada con un uso racional

Para el programa “Movilidad privada con un uso racional” que se formuló en la línea estratégica 3: Gestión de la Movilidad, se estimó la reducción de GEI en el proyecto ID24 “Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC”.

Para determinar la estimación en reducción de GEI en este proyecto, se busca controlar la informalidad brindando un mejor servicio en el transporte público y con esta finalidad combatirla. Se pretende, que los viajes efectuados de manera informal (105.000 viajes/ día) sean eliminados y que estos viajes se realicen en el SETP.

De manera inicial, se tomó como base la información de viajes/ vehículo- año para los vehículos de transporte informal (uber, mototaxi, particular y taxis), su ocupación media y una longitud de viaje promedio de 4,5 km⁷¹, con lo cual se determinó la emisión de CO₂ efectuada en estos medios de transporte, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Figura 8-16. Estimación de la emisión de CO₂ por viajes informales.

Medios informales	Viajes/día	Viajes/ año	Ocupación media	Viajes vehículo/ año	Km promedio/ viaje	km total/ año	Rendimiento Km/galón	FE kgCO ₂ /gal	Ton CO ₂ /año
Uber	2100	642600	1,58	406708,9	4,5	1830189,9	29,6	8,8	544,11
Mototaxi	32550	9960300	1	9960300	4,5	44821350	98,1	8,8	4020,67
Particular	12600	3855600	1,58	2440253,2	4,5	10981139	29,6	8,8	3264,66
Taxi	57750	17671500	3	5890500	4,5	26507250	29,6	8,8	7880,53

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se determinó la estimación de GEI al pasar los viajes informales al SETP, dando como resultado lo siguiente:

Figura 8-17. Estimación de la emisión de CO₂ (transición de viajes informales al SETP).

Viajes/ día	Viajes/ año	Ocupación media	Viajes vehículo/ año	Km promedio/ viaje	km total/ año	Rendimiento Km/galón	FE kgCO ₂ /gal	Ton CO ₂ /año
105.000	32.130.000	14	2.295.000	4,5	10.327.500	15,82	10,15	6626,05

Fuente: Elaboración propia

⁷¹ Fuente: Portafolio de Medidas Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020. NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda.

Dadas las anteriores estimaciones, es posible determinar que al hacer la transición de los viajes informales al SETP, se lograría una reducción de emisiones de CO₂eq de 9.083,93 Ton CO₂eq/año.

8.2.6 Contribución del PMSS a la reducción de GEI

Dadas las propuestas de programas y proyectos para el PMSS se logró establecer la estimación de reducción de GEI que se tendrían por su implementación, estas contribuciones totales se relacionan en las siguientes tablas:

Figura 8-18. Estimación de la contribución en reducción de GEI de los programas y proyectos del PMSS.

Categoría	Modo	Línea Base	Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP)	Movámonos en Bici - 2030	Vamos caminando	Infraestructura de calidad para los ciudadanos	Movilidad privada con un uso racional
		Emisión anual (TonCO ₂)	Reducción TonCO ₂ /año	Reducción TonCO ₂ /año	Reducción TonCO ₂ /año	Reducción TonCO ₂ /año	Reducción TonCO ₂ /año
Privado	Auto	221.142	-	7.433	-	-	9.084
	Motos	127.762	-	6.838	-	-	
	Camiones	44.808	-	-	-	-	-
Público	Bus	10.237	48.858	556	588,6	2171,24	-
	Buseta	16.682		883			-
	Microbús	60.236		1.461			-
	Camioneta	1.258		28			-
	Automóvil	2.558		167			-
TOTAL		484.683	48858	17.366	588,6	2171,24	9083,93

Fuente: Elaboración propia

Una vez tenida la contribución de reducción de GEI de cada proyecto del PMSS, ya sea por inclusión de flota eléctrica, incremento en la participación modal de la bicicleta, por arborización e instalación de sistemas amigables con el ambiente, se procedió a estimar la contribución total de los proyectos formulados, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Figura 8-19. Contribución total del PMSS a la reducción de emisiones de GEI.

Línea Base	Aporte proyectos	Reducción TonCO ₂ /año
Emisión anual (TonCO ₂)	Reducción TonCO ₂ /año	
484.683	78.067,77	406.615,23

Fuente: Elaboración propia

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sobre los objetivos, políticas y líneas estratégicas:

- Luego del proceso desarrollado con la participación de diversos actores públicos y privados y el equipo consultor, se establecieron 9 objetivos generales que abordan las problemáticas de movilidad del AMC, y que se desarrollan mediante 50 objetivos específicos.
- El cumplimiento de los objetivos específicos se logra mediante el desarrollo de 54 proyectos, agrupados estratégicamente en 6 líneas estratégicas: i) Movilidad sostenible para el AMC, ii) Sistema estratégico de transporte público, iii) Gestión de la Movilidad, iv) Institucionalidad para la movilidad, v) Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores, y vi) Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal.
- Se cuenta con 6 políticas de movilidad que guían la formulación del PMSS y orientarán el desarrollo de los proyectos y las acciones que impacten en movilidad en cada uno de los municipios que conforman el AMC: i) Integración territorial, ii) sostenibilidad ambiental, iii) desarrollo económico y social, iv) institucionalidad consolidada, v) participación ciudadana, y vi) inclusión y equidad de género.
- Se resalta que la formulación de este PMSS consideró desde el inicio el aporte al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el enfoque de movilidad Evitar – Cambiar– Mejorar, y los principios del Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS), orientando los proyectos propuestos al incentivo de los modos activos como la caminata y el uso de la bicicleta, así como a ofrecer un sistema de transporte público colectivo eficiente y seguro, y racionalizar el uso de los medios de transporte motorizados privados como automóviles y motocicletas.

Sobre la armonización con condicionantes territoriales (sistema ambiental, instrumentos de ordenamiento territorial y dinámicas binacionales):

- En cuanto a la armonización con los Instrumentos de Ordenamiento Territorial -IOT- del AMC se identificó que:
 - El POT Departamental iniciará su proceso de formulación, sin embargo, a menos que se logre la participación de la Gobernación en el fondeo del SETP o de alguno de los proyectos considerados en el PMSS, considerando las escalas territoriales, no se requiere que se dé una armonización con el PMSS;
 - Actualmente se encuentra en formulación el IOT del orden metropolitano denominado PEMOT, donde es absolutamente indispensable que se tenga una adecuada coherencia entre lo dispuesto en el PMSS y lo que se incorpore en el PEMOT para la ejecución de los proyectos. Para lo anterior se tuvieron espacios de intercambio con el equipo consultor que tuvo por objetivo la generación de los lineamientos para el PEMOT, pero se debe continuar con la debida articulación también en el proceso de formulación del PEMOT propiamente dicho.
 - Cúcuta cuenta con un POT vigente que fue revisado a la luz de los planteamientos del PMSS, encontrando consistencia entre el enfoque en movilidad del POT y los objetivos y proyectos del PMSS; adicionalmente, indica el POT de Cúcuta que el plan de movilidad complementa y ajusta los lineamientos considerados sobre movilidad en este documento. No obstante, en el

momento en que se realice un ajuste del POT, es conveniente incluir específicamente los proyectos del PMSS, así como la adecuada asignación de los perfiles viales.

- El municipio de Villa del Rosario tiene un PBOT formulado en 2013 sin embargo prevé generar probablemente un POT en cuanto se den las condiciones financieras para adelantar las contrataciones requeridas. La revisión del PBOT vigente muestra concordancia con lo considerado en el PMSS, sin embargo, dado que en el futuro el IOT será reformulado, se deberá tener presente la necesidad de armonizar estos dos instrumentos.
- Los Patios cuenta con un PBOT vigente formulado en 2011, cuya revisión a la luz de los planteamientos del PMSS muestra que se encuentran armonizados y apuntan en la misma línea de desarrollo los dos instrumentos. Ahora bien, actualmente se ha desarrollado un diagnóstico para la actualización del PBOT, por lo que se recomienda que el equipo que adelante la formulación de este PBOT, incorpore lo correspondiente en la actualización.
- Los municipios de El Zulia y Puerto Santander cuentan con un EOT adoptado en el año 2000, sin gestiones actuales para su actualización, no obstante, la revisión de concordancia entre el PMSS y los EOT respectivos muestra que los planteamientos realizados en el marco de formulación del PMSS son acordes y se encuentran alineados con los EOT vigentes. Se recomienda que, en el momento de adelantar la actualización de los EOT de estos municipios, el equipo consultor incorpore lo establecido en el PMSS.
- San Cayetano tiene un EOT actualizado en el año 2017 y actualmente se adelanta el diagnóstico para una nueva actualización. El análisis entre lo establecido en el EOT vigente y las propuestas del PMSS muestra que hay armonización entre estos dos instrumentos y están alineados en sus objetivos y planteamientos; no obstante, en el proceso de actualización de este EOT, se recomienda en su momento validar su armonización con el PMSS.
- Dada la relevancia de este aspecto, el PMSS considera como parte de la línea estratégica de '*Institucionalidad para la Movilidad*', un programa denominado '*Desarrollo Territorial aliado de la movilidad sostenible*', donde el proyecto 40 denominado '*Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo*', se orienta precisamente a garantizar que las actualizaciones y formulaciones que se adelanten para alguno de los IOT del AMC incorporen lo establecido en el PMSS. Adicionalmente se proporcionará información suficiente para que la formulación de los planes de desarrollo incorpore los lineamientos del PMSS.

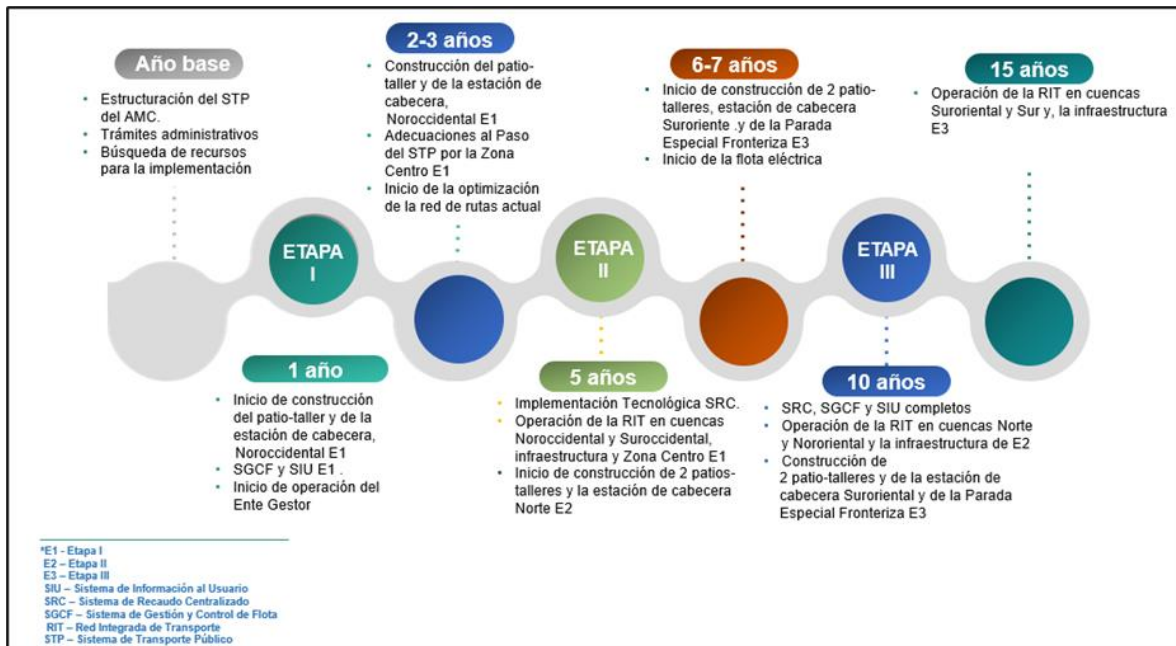
Sobre los lineamientos para el sistema de movilidad del AMC:

- En relación con la movilidad peatonal, el sistema de movilidad considera que son el actor prioritario y además su incentivo trae múltiples beneficios; por tanto, se incorporan planteamientos orientados a garantizar un ambiente seguro, cómodo, conexo, accesible y atractivo para que en el ejercicio de la caminata se brinden todas las garantías necesarias para su adecuado tránsito, además de buscar 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. Para lo anterior, se plantea una red con 13,4 km de corredores verdes, 1,9 km de corredores con exclusividad peatonal de 8:00 a 22:00, 2,4 km de corredores con prioridad al peatón y al transporte público, y 2,0 km de corredores con ampliación de andenes existentes y reducción de ancho de calzada. Adicionalmente se plantea mejorar la infraestructura de andenes

circundantes 200 metros a la redonda en 24 proyectos del AMC, 3 cabeceras del SETP y 55 zonas de alta atracción peatonal.

Sobre los proyectos de la línea estratégica 'Sistema Estratégico de Transporte Público:

- Junto con el Plan de Movilidad Sostenible y Segura, el consultor desarrolló la Estructuración Técnica, Legal y Financiera del Sistema de Transporte Público del AMC, el cual se construyó y proyectó como un Sistema Estratégico de Transporte Público. Esta estructuración fue la referencia para los proyectos y costos estimados de la línea estratégica del sistema, así como de las especificaciones técnicas y tecnológicas.
- La ETLF del SETP está desarrollada pensando en conseguir la financiación mediante fuentes alternativas de recursos, como lo es la cofinanciación de Sistemas de Transporte del Gobierno Nacional (de acuerdo con la resolución 20203040013685 del 29/09/2020, expedida por el Ministerio de Transporte), la cual puede entrar a financiar hasta el 70% de la infraestructura, vehículos de cero y bajas emisiones, y la tecnología del sistema.
- Cabe resaltar que los proyectos mencionados del Sistema Estratégico de Transporte Público cuentan con etapas de implementación de acuerdo con la transición gradual que tendrá el sistema de rutas a un modelo eficiente, con mejores IPK y menores kilómetros en vacío. Por lo anterior, se presenta a continuación las mencionadas etapas, las cuales se articularon con el Plan Maestro de Movilidad Sostenible y Segura para generar un proyecto integral entre todos los programas de movilidad en el AMC



- De acuerdo con los proyectos estratégicos para el SETP, se debe tener en cuenta que la implementación de la infraestructura básica para el sistema es fundamental para llegar a la operación de este, en donde los patiotalleres, estaciones de cabecera y adecuaciones a las vías tienen una alta prioridad en el funcionamiento de la red integrada de transporte, el cual es el escenario propuesto para el Transporte Público del AMC.

- Aunque la infraestructura es fundamental para la operación del sistema, es necesario priorizar también los proyectos de índole administrativa para la implementación del SETP, principalmente la estructuración del Ente Gestor y la reestructuración de los operadores del transporte, teniendo en cuenta que, de acuerdo con experiencias revisadas en otras ciudades, la inversión se realiza solo en infraestructura, pero no se tienen en cuenta temas críticos como el manejo administrativo de los recursos que se obtengan para el SETP y la coordinación entre las empresas transportadoras para la implementación del sistema de rutas, flota renovada, operación de patios y estaciones de cabecera, entre otros.
- Los costos relacionados para el proyecto de renovación de la flota con estándares de sostenibilidad ambiental y económica se obtuvieron de un escenario del 30% de renovación de flota con tecnología eléctrica, y el 70% en tecnología diésel (Euro VI). Cabe resaltar que este escenario puede cambiar de acuerdo con la viabilidad financiera que se encuentre, teniendo en cuenta la diferencia de CAPEX entre las dos tecnologías.

Sobre los proyectos de la línea estratégica ‘Gestión de la movilidad’:

- En relación con los sistemas tecnológicos como el Sistema de Gestión y Control de Flota, Sistema de Recaudo Centralizado, Sistema de Información al Usuario y el Sistema de Inteligente de Tráfico, queda en evidencia el papel crucial que juegan estos sistemas en la búsqueda de un SETP eficiente y una movilidad de AMC dinámica, ya que estos proyectos son la implementación de la tecnología al servicio de la ciudadanía, desde el punto de vista de la movilidad. Estos sistemas tienen como objetivo proporcionar las herramientas tecnológicas que necesita el AMC, en su búsqueda de convertirse en una ciudad y municipios inteligentes, acorde a las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico.
- La interoperabilidad de los sistemas propuestos, son el punto de partida para el acoplamiento de diferentes medios de transporte, dejando abierta la posibilidad de que en un futuro los usuarios puedan acceder a varios medios de transporte interconectados y que trabajen de manera conjunta, en busca de una mejoría no solo en la movilidad del AMC, sino también del nivel de calidad de vida de sus ciudadanos. Adicionalmente, se espera que la implementación gradual de todos estos proyectos, le permitan a la ciudadanía acoplarse a las diferentes herramientas y posibilidades que ofrecerá la operación del SETP, ya que en el caso del SIU, será el puente de constante comunicación y mejoría del servicio, entre el transporte público y la ciudadanía.

Sobre los proyectos de la línea estratégica ‘Institucionalidad para la movilidad’:

- Como una de las acciones transformacionales de corto, mediano y largo plazo para el AMC, se recomienda generar capacidades técnicas en las entidades públicas del AMC a cargo de la planificación, diseño y construcción de proyectos que impacten el desarrollo urbano o la movilidad en el AMC, en relación con la aplicación de los principios del **Desarrollo Orientado por el Transporte** -DOT-, de tal forma que se identifiquen y ejecuten acciones que permitan fortalecer los proyectos de infraestructura para que se prioricen e impulsen las caminatas y los desplazamientos en bicicleta y en transporte público colectivo. En este sentido, se recomienda igualmente aplicar los desarrollos realizados para el Proyecto DOTS formulado para la estación de cabecera del SETP ubicado en Atalaya, documento que hace parte de la presente consultoría.
- Otra acción transformacional en el corto, mediano y largo plazo es lograr que los proyectos y acciones dentro del PMSS tengan lineamientos para poder pensar la movilidad desde una perspectiva humana y diversa, con un relacionamiento fluido y mejor entre las instituciones y

la ciudadanía, y entre actores, buscando que se ejecuten acciones que respondan a las mismas. Por tanto se recomienda la creación de una Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana, que coordine y lidere estos temas.

- Otro importante tema que se ha identificado necesario fortalecer para lograr el éxito en la ejecución de los proyectos, es generar continuidad en la implementación de las políticas; en este sentido, se recomienda la generación de mecanismos, como el propuesto en el proyecto de armonización entre el PMSS y los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo, orientados a velar porque las administraciones municipales entrantes, así como las actualizaciones de los POT, PEMOT y EOT, contemplen el contenido del PMSS.
- La socialización del PMSS, se recomienda sea establecida como una actividad recurrente y continua, buscando que la mayor cantidad de ciudadanos y funcionarios, tanto de las Alcaldías como de la Entidad AMC, tenga conocimiento de la visión de región, de los proyectos, sus objetivos y cronograma, así como de los avances que se tengan en su implementación; esta actividad permitirá fortalecer la aplicación exitosa del PMSS.

Sobre los proyectos de la línea estratégica 'Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores':

- Mediante el programa ABC de la movilidad segura y sostenible se establecen las bases educativas y pedagógicas para la implementación de cambios culturales hacia una movilidad segura y sostenible en el AMC. Se establecen como actores clave las niñas, niños y adolescentes para que tengan bases estructuradas sobre educación vial. A su vez, quienes trabajan en las instituciones se plantean como primeros colaboradores, los cuales deben tener conocimientos del PMSS, incluyendo diseño universal, enfoque de género y las apuestas de las diferentes campañas que se desarrollen a lo largo del tiempo.
- El programa de promoción de equidad de género en la movilidad propone, mediante sus programas, cambios culturales que propendan por una movilidad incluyente para las mujeres. Esto en tres aspectos que se han encontrado críticos para las mujeres: seguridad en el espacio y transporte públicos, una distribución demasiado baja en acceso a vehículos particulares, sobre todo en bicicletas, y el acceso a trabajo a lo largo del ciclo del sector transporte.
- Por último, el programa los comportamientos ciudadanos importan, busca trabajar la corresponsabilidad y la agencia de las y los ciudadanos en lograr los cambios requeridos en la vía. Mediante el enfoque de cultura ciudadana, sus proyectos deben realizarse de manera continua y con planteamientos dinámicos asociados a las necesidades más urgentes. Si bien el rol recae en alta medida en la ciudadanía, son las instituciones quienes deben invitar a realizar estos de manera asertiva y constructiva, tal que exista una coherencia entre las transformaciones espaciales, tecnológicas y de comportamientos.

Sobre el proyecto detonante: Observatorio de Movilidad para el AMC:

- La implementación del Observatorio de Movilidad urbana para el AMC se promoverá entre la ciudadanía, el sector privado y la academia como apoyo a la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias que mejoren la movilidad y seguridad vial y la equidad de género y accesibilidad con enfoque diferencial. Específicamente, se buscaron tecnologías capaces de proporcionar un soporte técnico a las autoridades en términos de movilidad y seguridad vial para la toma de decisiones, puesto que el Observatorio de Movilidad urbana ofrece información confiable y oportuna sobre la movilidad, además de brindar un análisis específico de cada indicador, el observatorio podrá realizar informes, conceptos o estudios que ayuden al seguimiento y monitoreo de las políticas, planes, programas y proyectos del PMSS.

Sobre la estrategia financiera:

- La ejecución de los 54 proyectos que conforman el PMSS requiere una inversión total de \$4,107,645,714,407 pesos colombianos durante el horizonte de 12 años (2023-2034). El 84% de dicho valor se concentran en 20 proyectos de prioridad alta mientras que el 8% reposa en 18 proyectos catalogados con prioridad media. Los 16 proyectos restantes conforman el 8% de los costos del Plan. De acuerdo con lo anterior, es evidente que la distribución de valores de los proyectos según su prioridad estratégica no depende del número de proyectos que son clasificados en cada categoría sino, por el contrario, de los costos unitarios de cada uno de los proyectos. Se resalta que los proyectos con prioridad alta se evaluaron con el fin de que su implementación sea posible teniendo en cuenta los recursos y fuentes de financiación actuales con los que cuentan los municipios del AMC.
- Tanto para los proyectos de prioridad media como los proyectos de prioridad baja, los valores se concentran en el mediano y largo plazo. Esto significa que el AMC tendrá que hacer esfuerzos adicionales durante los años 2027-2034 para garantizar la ejecución de los proyectos situados en estos periodos. No obstante, también existen costos significativos en corto plazo para los proyectos de prioridad media y baja.
- La capacidad presupuestal del AMC así como de recursos alternativos provenientes de fuentes de índole nacional se enmarcan en un conjunto de instrumentos de planeación. Estos instrumentos desarrollan la estrategia financiera del país y de los municipios y, por lo tanto, son las fuentes más confiables y precisas en materia de recursos públicos, teniendo en cuenta que son trabajados en conjunto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y/o las Secretarías de Planeación de cada municipio en concordancia con el marco normativo dispuesto para la programación, ejecución y seguimiento de las finanzas públicas nacionales y territoriales. En línea con lo anterior, se recomienda prestar atención a las actualizaciones de estos instrumentos durante la vigencia 2023-2034 ya que la capacidad presupuestal del AMC puede ser modificada por los mismos.
- Es fundamental que el AMC busque fuentes alternativas de financiación para la financiación de proyectos PMSS, tales como plusvalía, sobretasa a los estacionamientos, cargo por contaminación, plusvalía, cargo por congestión, recaudos por multas de tránsito, cobros por siniestralidad o derecho real accesorio de superficie. De igual forma, es importante que las AMC tengan en cuenta que para la implementación de cualquier fuente alternativa de financiación es necesario llevar a cabo un estudio integral técnico, legal y financiera que corrobore la viabilidad y alcance de implementar las distintas fuentes alternativas de financiación. De igual forma, se debe tener en cuenta que dichos estudios deben ser aprobados por las respectivas autoridades competentes, por lo cual es imperativo establecer un proceso de planeación robusto de cara a las necesidades financieras del Área Metropolitana de Cúcuta

Sobre impactos en reducción de emisiones de GEI:

- Con las propuestas de programas y proyectos para el PMSS se logró establecer la estimación de reducción de GEI de fuentes móviles que puede alcanzar el AMC de acuerdo con el modelo de transporte de cuatro etapas. De igual forma, se logró determinar la contribución estimada

que se tendría en las metas y medidas de mitigación al cambio climático para el periodo 2020-2030 para el sector transporte de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC) en su versión actualizada de diciembre de 2020, de lo cual se pudo concluir lo siguiente:

- Con la propuesta del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP), el cual se traduce en menores kilómetros recorridos por el sistema y, complementariamente, la contribución por la operación del sistema con vehículos eléctricos de cero emisiones, permitiría tener una reducción en las emisiones de GEI en el AMC de 197.058 Ton CO₂eq con la inclusión de 151 vehículos eléctricos (categorías de buses y busetas) al año 2030, aportando así a las metas de la iniciativa NDC por Movilidad eléctrica.
- Con la propuesta del programa “Movámonos en Bici”, el cual propone contribuir a la NDC NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda, la cual delimita un aumento en 5.5% de la participación de los viajes en bicicleta para el año 2030, se logró estimar la reducción de GEI que tendría el AMC al incrementar en este porcentaje el uso de la bicicleta (asociado a la mejora de la ciclo infraestructura, sistema de bicicletas públicas y demás proyectos propuestos), que en total arrojó un ahorro de 17.366 Ton CO₂eq al año 2030.
- Con la propuesta del programa “Vamos caminando”, el cual busca la revitalización de zonas verdes por medio del incremento de zonas arborizadas que contribuyan a la captación de las emisiones de CO₂ y material particulado, por medio de la rehabilitación de 19,62 km de espacios peatonales, se estimó la contribución que tendría este proyecto para la captación de CO₂ emitido en el AMC (tomando como referentes la distancia de siembra de árboles en el corredor y la cantidad de Kg/ CO₂ año que capta un individuo arbóreo), lo cual permitió estimar una captación de 588,6 Ton CO₂/año.
- Con la propuesta del programa “Infraestructura de calidad para los ciudadanos” y las consideraciones ambientales que se propusieron para la infraestructura del SETP (patio talleres, patio parqueaderos y estaciones de cabecera) como la instalación de techos verdes y paneles solares, se logró estimar la reducción y/o captación de CO₂eq de estos sistemas, lográndose estimar una reducción de 2097,04 TON CO₂/ MW-H-año y una captación de 63,4 Ton CO₂ año/m².
- Con la propuesta del programa “Movilidad urbana con un uso racional” el cual busca controlar la informalidad brindando un mejor servicio en el transporte público y con esta finalidad combatirla, es posible determinar que al hacer la transición de los viajes informales al SETP, se lograría una reducción de emisiones de 9.083,93 Ton CO₂eq/año.
- Dado todo lo anterior, fue posible determinar que varios de los programas y proyectos propuestos para el AMC si generan un impacto positivo en el ambiente del AMC, no sólo por reducción de emisiones de GEI, sino además, por confort, mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, buenas prácticas medioambientales en el transporte público, lo que redunda en una buena imagen y compromiso del AMC en la contribución de los objetivos de desarrollo sostenible y en las metas nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático del sector transporte y que, una vez estimada la reducción y/o captura de los Gases de Efecto Invernadero en el AMC por la formulación de los programas y proyectos del PMSS se logró determinar que estos tendrían una contribución total en reducción de GEI de 78.067,77 TonCO₂/año.

Sobre meta general de cambio modal por implementación de proyectos del PMSS

- Una vez se han planteado las diferentes estrategias, todas apuntando a cumplir diferentes indicadores que apuntan a promover viajes en medios sustentables, mediante una coordinación, seguimiento y evaluación continua para un horizonte de 12 años. Bajo esta

premisa, se estimó como parámetro de seguimiento para la generación de un cambio modal en el AMC a largo plazo en un aumento del 11,6% en la participación de viajes en modos sostenibles pasando de 58,5% a 70,1%, dadas las siguientes consideraciones:

- Se pretende incrementar la participación modal de la bicicleta en un 5,5 % adicional para el año 2030 en todas las ciudades sujetas a la NAMA TANDEM -Transporte Activo y Gestión de la Demanda, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y mejorando la calidad de vida total de los ciudadanos urbanos (por ejemplo, mejoras en la calidad del aire) que apunten a que el AMC tenga un aporte significativo y pueda ser referente de otras ciudades principalmente intermedias que quieran sumarse a estas iniciativas en busca de un bien común.
- La implementación de proyectos de infraestructura orientados a brindar una red conectada, cómoda y coherente de medio no motorizados, así como una prestación de servicio en un sistema de transporte público accesible, rápido y de alta cobertura, garantiza que se incentive y aumente la proporción de los viajes en estos modos. Además, se desincentive el uso de vehículo particular y transporte informal a través de medidas asociadas a esta iniciativa y haya mayor control y seguimiento.
- De acuerdo con la EODH 2022, se encontró que el 10% del total de viajes en el AMC se realizan en transporte informal como: Mototaxi, plataformas digitales y taxi colectivo. Adicionalmente, el 8% de los viajes intrazonales se realizan en vehículo particular considerando que son viajes de corta distancia que podrían hacerse a pie, bicicleta e incluso en transporte público, con base en lo anterior, se estima que el 35% del total de los viajes mencionados, tienen un alto potencial para migrar a modos sostenibles.
- La implementación del banco de proyectos en los periodos y horizontes de tiempo establecidos en el PMSS garantizarán el cumplimiento de la visión metropolitana a 2035 planteada, brindándole soluciones de movilidad de alto impacto positivo y acordes a las características urbanas, culturales y de comportamiento propias de la región, mayor calidad de vida y satisfacción a la población del AMC

10 ANEXOS

A continuación, se enumeran los anexos entregados con el producto:

Tabla 10-1. Tabla de anexos

Anexos	Nombre	Descripción
Anexo A	Cartografía	Contiene la base geográfica utilizada para la construcción del documento, como lo son Shapes, mapas, Geodatabases
Anexo B	Secciones transversales mínimas	Contiene las secciones transversales por categoría vial, como las secciones transversales tipo arteria principal, secundarias, intermedia, colectora, local. Exclusiva para modos activos y las secciones viales correspondientes a la Zona Centro
Anexo C	Fichas de Costos, indicadores y metas del PMSS para el AMC	Contiene el análisis financiero realizado para cada uno de los proyectos del PMSS en el cual se encuentran los respectivos indicadores, metas, plazos y desglose general de costos
Anexo D	Acuerdo de Adopción PMSS	Contiene los lineamientos legales por los cuales se reglamenta los Planes de Movilidad Sostenible y Segura, para municipios, distritos, áreas metropolitanas
Anexo E	Análisis y recomendaciones de priorización estrategias de cultura ciudadana	Contiene información sobre datos Sociodemográficos, componentes de la cultura ciudadana, información del trabajo realizado con el AMC y expertos
Anexo F	Formato de ponderación proyectos AMC	Contiene la información relacionada a la ponderación y priorización de cada uno de los proyectos del PMSS
Anexo G	Proyecto 32 Formato DOTS.	Contiene el formato propuesto para la aplicación del Proyecto 32, 'Aplicación de los principios de Desarrollo Urbano Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS) en los proyectos de infraestructura del AMC', en una versión editable que permita el ajuste a las características de organización institucional y distribución de funciones en las diferentes administraciones municipales.
Anexo H	Plan de Gestión Social y Reputacional	Contiene los lineamientos de implementación del Plan de Gestión Social y Reputacional, en el que se contempla el componente de revisión documental, lectura territorial, componente de comunicación, divulgación y acompañamiento social y finalmente el componente de seguimiento y evaluación
Anexo I	Estimación de Reducción GEI	Contiene las memorias de cálculo para las estimaciones de cada proyecto considerado desde la línea base hasta la implementación de los mismos.

Anexos	Nombre	Descripción
Anexo J	Anexo J. Ejemplo guía de ficha técnica de pre factibilidad de ciclorrutas	Contiene el formato estándar desarrollado por la Alcaldía de Bogotá para la evaluación técnica a nivel de prefactibilidad mínimo que debería ser considerado para evaluar la viabilidad de implementación de una ciclorruta.

Fuente: Elaboración propia