



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Lineamientos para el diseño conceptual y puesta en marcha de la etapa pre-operativa en los componentes operacional y de imagen de los SETP en ciudades amables– Estudio de caso para una denominada ciudad amable del país

Jonathan David Bernal Gonzalez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería

Bogotá D.C., Colombia

2015

Lineamientos para el diseño conceptual y puesta en marcha de la etapa pre-operativa en los componentes operacional y de imagen de los SETP en ciudades amables– Estudio de caso para una denominada ciudad amable del país

Jonathan David Bernal Gonzalez

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de
Magister en Ingeniería - Transporte

Director:

MSc Luis Felipe Lota

Codirectora:

PhD Liliana Lucía Lyons Barrera

Línea de Investigación:

Políticas y Planeación del Transporte

Grupo de Investigación:

Programa de Investigación de Tránsito y Transporte – PIT

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería

Bogotá D.C., Colombia

2015

Resumen

El presente documento propone lineamientos para el diseño conceptual y para la etapa pre-operativa de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP; sistemas que hacen parte de la Política Nacional de Transporte Urbano en Colombia y que se enfoca en la transformación de este servicio público. Se hará énfasis en la etapa temprana de operación del SETP debido a que a la fecha no se cuenta con una guía práctica que permita entender e implementar este tipo de sistemas de transporte, para las ciudades colombianas que están entre los 250.000 y 600.000 habitantes. Específicamente el documento realiza un diagnóstico con base en información secundaria obtenida a través del diseño conceptual y de detalle del SETP utilizando como caso de estudio la ciudad de Pasto, con el fin de proponer lineamientos técnicos en tres grandes componentes: operacional, institucional y de imagen. Trabajo Final de Maestría recomendado para potencial lectura de Alcaldes, gerentes de “entes gestores”, secretarios de Transporte y/o movilidad, transportadores, funcionarios del Gobierno Nacional y para futuras investigaciones o trabajos finales que evalúen el impacto en la tarifa asociado a los lineamientos aquí propuestos.

Palabras clave: Fortalecimiento Institucional, SETP, Flota actual, Lineamiento, Nivel de servicio, Fidelización del usuario.

Abstract

This document propose guidelines for the conceptual design and pre-operational phase of the Strategic Public Transportation Systems - SETP; systems that are part of the National Urban Transport Policy in Colombia and that focuses on the transformation of this public service. This document will focus on the early stage of operation of the SETP because in this moment not exist a practical guidance for understanding and implementing this type of transport systems, for Colombian cities that are between 250,000 and 600,000 inhabitants. Specifically, the document makes a diagnosis based on secondary information obtained through the conceptual and detailed design of the SETP using as a case study the city of Pasto, in order to propose technical guidelines on three major components: operational, institutional and image. Final Master Document recommended reading for potential mayors,

managers of "Entes Gestores", secretaries of transport and / or mobility, carriers, national government officials and for further research papers to assess the impact on the transport ticket cost associated with the guidelines propose here.

Keywords: Institutional Strengthening, SETP, Current operational vehicles, Guideline, service level, user loyalty

Contenido

	Pág.
Contenido	VII
Lista de Figuras	IX
Lista de Tablas	XI
Lista de Anexos	XIII
Símbolos y Abreviaturas	XV
Introducción	1
1. Antecedentes	5
1.1. Política Nacional de Transporte Urbano	5
1.2. Los SETP en el marco de la PNTU	13
1.3. Pasto, ciudad objeto del estudio de caso.....	15
2. Justificación	19
3. Marco Conceptual	21
3.1. Lineamientos	21
3.2. Componente Institucional.....	22
3.3. Componente Operacional	23
3.4. Componente de Imagen	23
3.5. Diseño conceptual SETP	25
3.6. Etapa pre-operativa.....	25
4. Propuesta conceptual	31
5. Análisis y propuesta sobre el componente institucional	37
5.1. Diagnóstico	38
5.1.1. Consideraciones institucionales.....	39
5.1.2. Entidades del Orden Nacional	44
5.1.3. Entidades del Orden Territorial	49
5.1.4. Empresas operadoras	50
5.1. Aciertos y desaciertos sobre el componente institucional	52
5.2. Formulación de lineamientos.....	54
6. Análisis y propuestas sobre el componente operacional	67
6.1. Diagnóstico y análisis	67
6.1.1. Infraestructura vial y de transporte de Pasto	74

6.1.2. Condiciones de la flota actual de Pasto	77
6.1.3. Diseños conceptuales.....	78
6.2. Aciertos y desaciertos sobre el componente operacional	82
6.3. Formulación de lineamientos.....	83
6.3.1. Primer escenario de modelación.....	87
6.3.2. Segundo escenario de modelación.....	88
6.3.3. Tercer escenario de modelación	92
7. Análisis y propuestas sobre el componente de imagen.....	101
7.1. Diagnóstico y análisis.....	101
7.1.1. Encuesta a conductores.....	102
7.1.2. Elementos de marca.....	106
7.1.3. Estrategias de fidelización	108
7.2. Aciertos y desaciertos sobre el componente de imagen	109
7.3. Formulación de lineamientos.....	110
8. Indicadores asociados a los lineamientos.....	114
8.1. Análisis y diagnóstico.....	114
8.2. Formulación.....	118
Conclusiones	126
Reflexiones	130
Recomendaciones	132
Referencias bibliográficas	134
Anexos	138

Lista de Figuras

Figura 1-1 Crecimiento del PIB transporte vs crecimiento del PIB total	6
Figura 1-2: Estructura empresarial y la “guerra del centavo”	7
Figura 1-3: Marco de Política para los SETP	11
Figura 1-4: Dinámica económica Colombiana (IPC, diferencia anual SMMLV e índice de motorización	14
Figura 3-1: Fases de implementación de un SETP	26
Figura 3-2: Escenarios de desarrollo de la Fase 1 de implementación de un SETP	28
Figura 4-1: Metodología gráfica	35
Figura 5-1: Propiedad pública de la infraestructura y operadores privados	38
Figura 5-2: Condiciones y resultados esperados en la implementación de los SETP	43
Figura 5-3: Ciudades con Sistemas Estratégicos de Transporte Público	45
Figura 5-4: Estructura organizacional Gobierno Nacional-Gobierno Local - SETP	47
Figura 5-5: Organigrama UAE SETP - AVANTE	50
Figura 5-6: Número de flota en operación del municipio	51
Figura 5-7: Porcentaje de la flota por cada de una de las empresas de TPC	52
Figura 5-8: Ejecución presupuestal SETP Pasto y Armenia.....	55
Figura 5-9: Estructura organizacional propuesta al interior del Gobierno Nacional	57
Figura 5-10: Estructura organizacional del TPC de Pasto	63
Figura 5-11: Propuesta organizacional del TPC-SETP de Pasto- Etapa pre-operativa	65
Figura 6-1: Distribución de viajes periodo am	69
Figura 6-2: Porcentaje de usuarios por estrato y por uso de sistema de transporte	70
Figura 6-3: Propósito de viaje TPC vs Informal	70
Figura 6-4: Rutas actuales de transporte público colectivo C1 a C12	72
Figura 6-5: Rutas actuales de transporte público colectivo C13 a C23	73

Figura 6-6: Estado de la malla vial dedicada al SETP	74
Figura 6-7: Geometría de los arcos (vías) de la ciudad de Pasto	75
Figura 6-8: Localización de patio-talleres y puntos de despacho	76
Figura 6-9: Porcentaje de la flota por cada de una de las empresas de TPC	77
Figura 6-10: Rutas proyectadas SETP Pasto	86
Figura 6-11: Distribución modal viajes Pasto.....	91
Figura 6-12: Vehículos requeridos Vs IPK.....	96
Figura 7-1: Pasajeros movilizados día	103
Figura 7-2: Días de operación de cada vehículo	104
Figura 7-3: Días de descanso al mes por conductor	104
Figura 7-4: Salario de los conductores.....	104
Figura 7-5: Horas laboradas al día por conductor.....	104
Figura 7-6: Relación contractual de conductores.....	105
Figura 7-7: Tipo de contrato de los conductores	105
Figura 7-8: Elementos de marca consolidados en el equipo.....	107

Lista de Tablas

Tabla 1-1 Cálculo de indicadores sociales.....	8
Tabla 1-2 Revisión de documentos en el marco de la definición de la ciudad objeto del estudio.....	16
Tabla 1-3: Criterios de ponderación para las potenciales ciudades que podrían ser objeto del estudio de caso.....	17
Tabla 5-2: Tabla de costos equipo propuesta DNP.....	58
Tabla 5-3: Propuesta equipo Ministerio de Transporte.....	59
Tabla 6-1: Características operacionales del Sistema de Transporte actual.....	71
Tabla 6-2: Contenido documentos CONPES SETP.....	79
Tabla 6-3: Definición de parámetros en factores para modelación.....	84
Tabla 6-4: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 1.....	87
Tabla 6-5: Resumen escenario 1.....	88
Tabla 6-6: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 2.....	89
Tabla 6-7: Metas de recuperación de viajes.....	91
Tabla 6-8: Resumen de indicadores escenario 2.....	92
Tabla 6-9: Cantidad de Flota en el Municipio.....	93
Tabla 6-10: Edad de la Flota.....	93
Tabla 6-11: Capacidad de la flota.....	93
Tabla 6-12: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 3.....	95
Tabla 6-13: Contenido propuesto de los diseños conceptuales.....	97
Tabla 8-1: Reportes anuales 2010 – 2011 Megabús.....	117
Tabla 8-2: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente institucional.....	119
Tabla 8-3: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente operacional.....	120
Tabla 8-4: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente de imagen.....	123

Lista de Anexos

Anexo I: Cronograma de adopción de actos administrativos en el desarrollo del SETP.	140
Anexo II: Resultados entrevista gerente UT Ciudad Sorpresa	142
Anexo III: Escenarios de Modelación (Archivos TransCAD 4.5).....	148
Anexo IV: Sistema de Información Geográfica Pasto, información secundaria (Archivos ArcGIS).....	150
Anexo V: Componentes objeto de cofinanciación en la construcción de los SETP.....	152

Símbolos y Abreviaturas

En el texto:

BPIN: Banco de Proyectos de Inversión Nacional

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

CONFIS: Consejo Nacional de Política Fiscal

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación

EP: Estrategias de Movilidad para ciudades pequeñas

IPK: Índice de Pasajeros por Kilometro

MT: Ministerio de Transporte

PNTU: Política Nacional de Transporte Urbano

PND: Plan Nacional de Desarrollo

SETP: Sistemas Estratégicos de Transporte Público

SITM: Sistemas Integrados de Transporte Masivo

SITP: Sistemas Integrados de Transporte Público

SITR: Sistemas Integrados de Transporte Regional

SISSETU: Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano

TPC: Transporte Público Colectivo

UMUS: Unidad de Movilidad Urbana Sostenible del MT

UT: Unión Temporal

Introducción

Los procesos de desarrollo en las ciudades del país están dados a solucionar las necesidades básicas e inmediatas de la población que habita en ellas, o por lo general a corregir los problemas que afectan de manera crítica el progreso de las ciudades, asumiendo dinámicas poco organizadas en la planeación y ejecución de los proyectos de transporte, medidas que normalmente tienden a solucionar de forma parcial las dificultades previamente identificadas con condiciones dinámicas en términos de movilidad. En el transcurrir de este proceso se hace necesario reevaluar la política y las directrices que tienden a organizar el servicio de transporte público urbano de pasajeros en las principales urbes del país, estableciendo desde el año 2002 una visión enfocada a fortalecer los Sistemas Integrados de Transporte Masivo-SITM, Sistemas Estratégicos de Transporte Público - SETP, Sistemas Integrados de Transporte Público - SITP, Sistemas Integrados de Transporte Regional - SITR y unas recientes Estrategias de Movilidad para ciudades pequeñas, con unas condiciones especiales de aumento en el uso del automóvil y de la motocicleta, creando unos comportamientos insostenibles en el tiempo, debido a la continua necesidad de proporcionar infraestructura vial y de transporte.

No de forma frecuente se presenta una coordinación entre el Gobierno Nacional, las Entidades Territoriales y el sector privado, para la generación de la infraestructura necesaria y para la entrada en operación de los sistemas de transporte, creando repetidamente procesos desarticulados entre la visión de política y la implementación de esta. Este tipo de interacción genera costos adicionales que impactan en los recursos públicos y en las tarifas a los usuarios, reflejando una lectura diferente por parte del usuario a la que se quisiera mostrar por parte de la Política Nacional de transporte Urbano.

La implementación de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público en las denominadas ciudades amables del país, han sido un gran reto para el Gobierno Nacional; entre otros por las condiciones particulares de cada región, día a día surgen problemáticas propias de los entornos urbanos (poca o nula información al usuario, moto-taxismo, motocarros y bicitaxismo asociado a una problemática social, recorridos y ascenso-descenso de pasajeros al interior de áreas urbanas por parte de las rutas de transporte intermunicipal, resistencia al cambio por parte de los transportadores tradicionales, decrecimiento en la demanda de transporte Público Colectivo - TPC, vehículo tipo motocicleta como principal medio de transporte, etc.), afectando las condiciones de operación debido a la diferencia en la demanda estimada en los diseños conceptuales que garantizaban la auto sostenibilidad en la operación de los SETP con graves externalidades como la tasa de mortalidad de accidentes de tránsito (6.165 víctimas fatales en el año 2014, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2014). Muertes y lesiones por accidente de tránsito. Recuperado de: [http:// www.medicinalegal.gov.co](http://www.medicinalegal.gov.co)).

El presente trabajo final de Maestría se realiza con base en información secundaria del municipio de Pasto, ciudad elegida para ser objeto del estudio de caso por las condiciones de avance y desarrollo en términos operacionales y en general por las características propias del operador de transporte. Documento que tiene el propósito de generar lineamientos en términos institucionales, operacionales y de imagen a las ciudades que implementan SETP, al operador privado, al Gobierno Local y al Gobierno Nacional.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo general de este trabajo final es el de proponer lineamientos en los componentes institucional, operacional y de imagen para el diseño conceptual y puesta en marcha de la etapa pre-operativa de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público, tomando como caso de estudio el SETP de la ciudad de Pasto. Para cumplir con el objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Plantear una propuesta institucional para implementar un esquema de transición entre la operación actual y el diseño propuesto para el SETP en materia operacional y de imagen utilizando la flota actual del municipio.
- Proponer una serie de procedimientos a manera de guía metodológica, que aporte al Ente Territorial en la revisión del proceso de modelación y al actor privado que permita tomar una decisión en términos de tipología vehicular.
- Construir una herramienta de consulta para Entidades Nacionales, Entes Gestores y Administraciones Locales que en el ámbito de sus competencias les permita conocer e implementar de forma práctica Sistemas Estratégicos de Transporte Público.

Metodológicamente, el documento inicia ampliando los elementos que a juicio del autor definen y enmarcan la Política Nacional de Transporte Urbano – PNTU en Colombia y bajo qué condiciones funcionan los Sistemas Estratégicos de Transporte Público - SETP y entre estos sistemas, el SETP de la ciudad de Pasto como objeto del estudio de caso. La justificación que se desarrolla en el capítulo siguiente, busca responder la pregunta final de este trabajo de profundización: ¿Que lineamientos deberán proponerse para lograr la etapa pre-operativa en los SETP, logrando optimizar los tiempos de entrada en operación, teniendo en cuenta la experiencia de la ciudad de Pasto?

El tercer capítulo se construye con el propósito de definir los principales conceptos que se utilizarán en el desarrollo del Trabajo final (Lineamientos, Diseño Conceptual, Etapa pre-operativa, Componentes institucional, operacional y de imagen).

Los tres capítulos siguientes analizan y proponen lineamientos en términos institucionales, operacionales y de imagen para los SETP, en una estructura basada en un diagnóstico de la información recopilada, los aciertos y desaciertos de los actores que en el ámbito de sus competencias intervienen en la etapa pre-operativa y finalmente una formulación de los tres principales componentes desarrollados en el documento.

Previo a los capítulos finales, se recomiendan una serie de indicadores que permitirán a las ciudades medir su avance en el marco de la aplicación de los lineamientos y de la PNTU, en el marco de la plataforma tecnológica con la que hoy cuenta el Gobierno Nacional para el seguimiento a la Política.

Finalmente, los últimos dos capítulos exponen las principales conclusiones y recomendaciones del documento para el diseño conceptual y puesta en marcha de la etapa pre-operativa en los componentes institucional, operacional y de imagen para los SETP en ciudades amables.

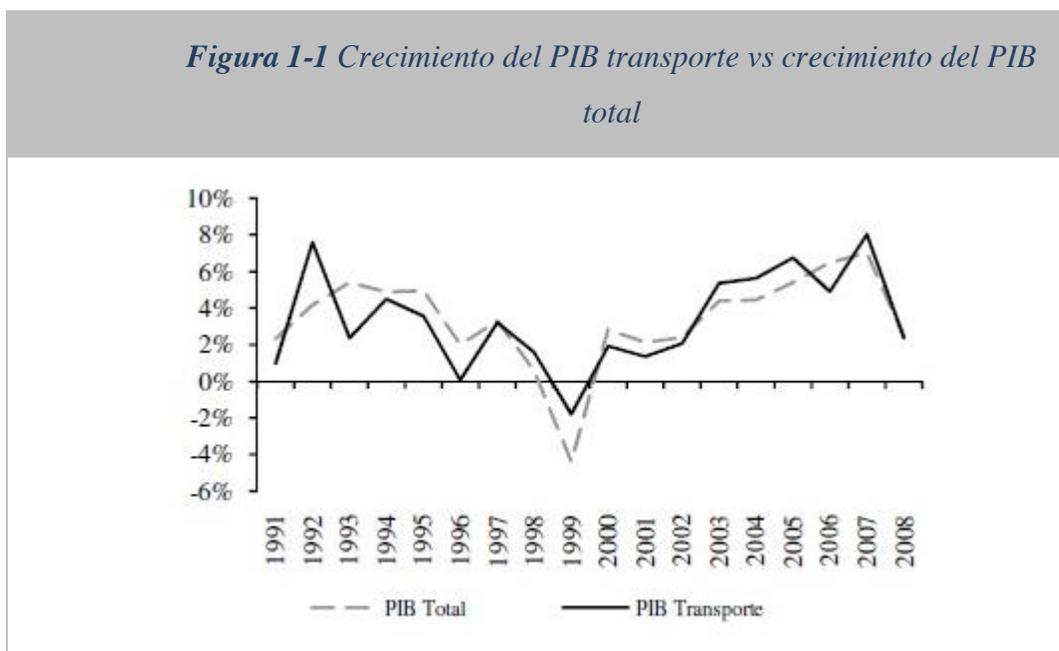
1. Antecedentes

Los Antecedentes del documento se construyen debido a la importancia que tiene entender la implementación de la Política Nacional de Transporte Urbano en Colombia, de qué manera se enmarcan los Sistemas Estratégicos de Transporte Público en esta política transformadora del servicio público de pasajeros y finalmente como las condiciones de avance de la ciudad de Pasto frente a la construcción, etapa pre-operativa y previa entrada en operación del SETP permiten elegirlo como la ciudad objeto del estudio de caso.

1.1. Política Nacional de Transporte Urbano

Con el fin de comprender la implementación de sistemas organizados de transporte tipo SETP, es necesario realizar una revisión del marco normativo y precisar que la actual Política Nacional de Transporte Urbano - PNTU, se formuló como revisión a la política generada a partir de la Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones” que en su momento previó que la “operación del transporte público en Colombia es un servicio público bajo la regulación del Estado, quien ejercerá el control y la vigilancia necesarios para su adecuada prestación en condiciones de calidad, oportunidad y seguridad” (Ley 105, 1993). Esta Ley orientaba a las autoridades de transporte de las entidades territoriales, a operar bajo permisos de operación y contratos de concesión a operadores privados, con base en estudios técnicos que soportaran las decisiones de otorgamiento de las rutas.

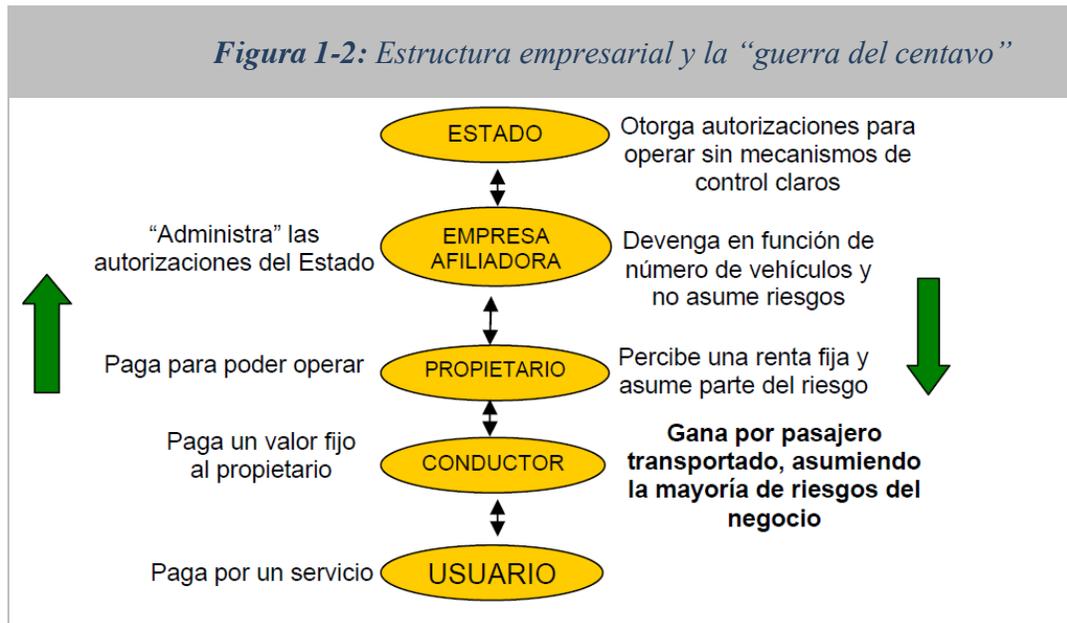
Sin embargo y para ese momento las personas se movilizaban en su gran mayoría en transporte público colectivo y la elección modal estaba restringida a las condiciones económicas de los hogares, coincidentes con el crecimiento del PIB en Colombia, “situación económica que marcó los niveles más bajos en el periodo comprendido entre los años 1998-2000 debido al fenómeno llamado recesión” (Tobon A. & Galvis, 2009) tal y como se muestra en la Figura 1-1.



Fuente: (Tobon A. & Galvis, 2009) con base en DANE – DNP

Un año más tarde de iniciar la recuperación económica de la recesión se expide el Decreto reglamentario 170 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros”, concebido como un “servicio eficiente, seguro, oportuno y económico, bajo los criterios básicos de cumplimiento de los principios rectores del transporte, como el de la libre competencia y el de la iniciativa privada, a las cuales solamente se aplicarán las restricciones establecidas por la ley y los convenios internacionales” (Decreto 170 , 2001). Sin embargo el documento CONPES 3260 identificó que el esquema empresarial desarrollado bajo el esquema de esta normativa era “ineficiente para la prestación del servicio de transporte público colectivo de

pasajeros” (CONPES 3260, 2003), generando incentivos perversos, debido a que promovía la competencia de los conductores en las vías; generando la llamada “guerra del centavo” y no realizaba una prestación del servicio bajo parámetros de calidad y eficiencia de las rutas. Este fenómeno se ilustra en la Figura 1-2.



Fuente: (CONPES 3260, 2003)

Una vez identificado y analizado por parte del Gobierno Nacional, el panorama de prestación del servicio de pasajeros y con el fin de mejorar las condiciones del servicio de transporte de pasajeros, formalización laboral y fiscalización de recursos de los esquemas de prestación de servicio tradicional entre otros. Se incluyó en el Artículo 111 de la Ley 812 de 2003 “Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006, Hacia un Estado Comunitario” la posibilidad de participación de La Nación a través de recursos para el desarrollo de nuevos sistemas integrados de transporte masivo, basados en buses de alta capacidad (Congreso de la República, 2003), dando origen a la inversión de recursos para los Sistemas Integrados de Transporte Masivo –SITM, en el marco de los porcentajes establecidos en el inciso 1 del Artículo 2 de la Ley 310 de 1996 que permite un mínimo del 40% y un máximo del 70% del servicio de la deuda del proyecto (Congreso de la República, 1996).

Una vez realizada la revisión a la implementación de la política pública, el Gobierno Nacional a través del DNP calculó la TIR, VPN y relación Beneficio Costo de los SITM. Estas variables fueron desarrolladas en términos de costos (diseño, construcción, operación, mantenimiento, flota, recaudo) y en beneficios (ahorro en los tiempos de viaje, tiempos de operación, ahorros por disminución de accidentalidad y en la reducción de emisión de Gases Efecto Invernadero) tal y como se muestra en la Tabla 1-1, arrojando resultados positivos que podrían replicarse a ciudades intermedias.

Tabla 1-1 Cálculo de indicadores sociales

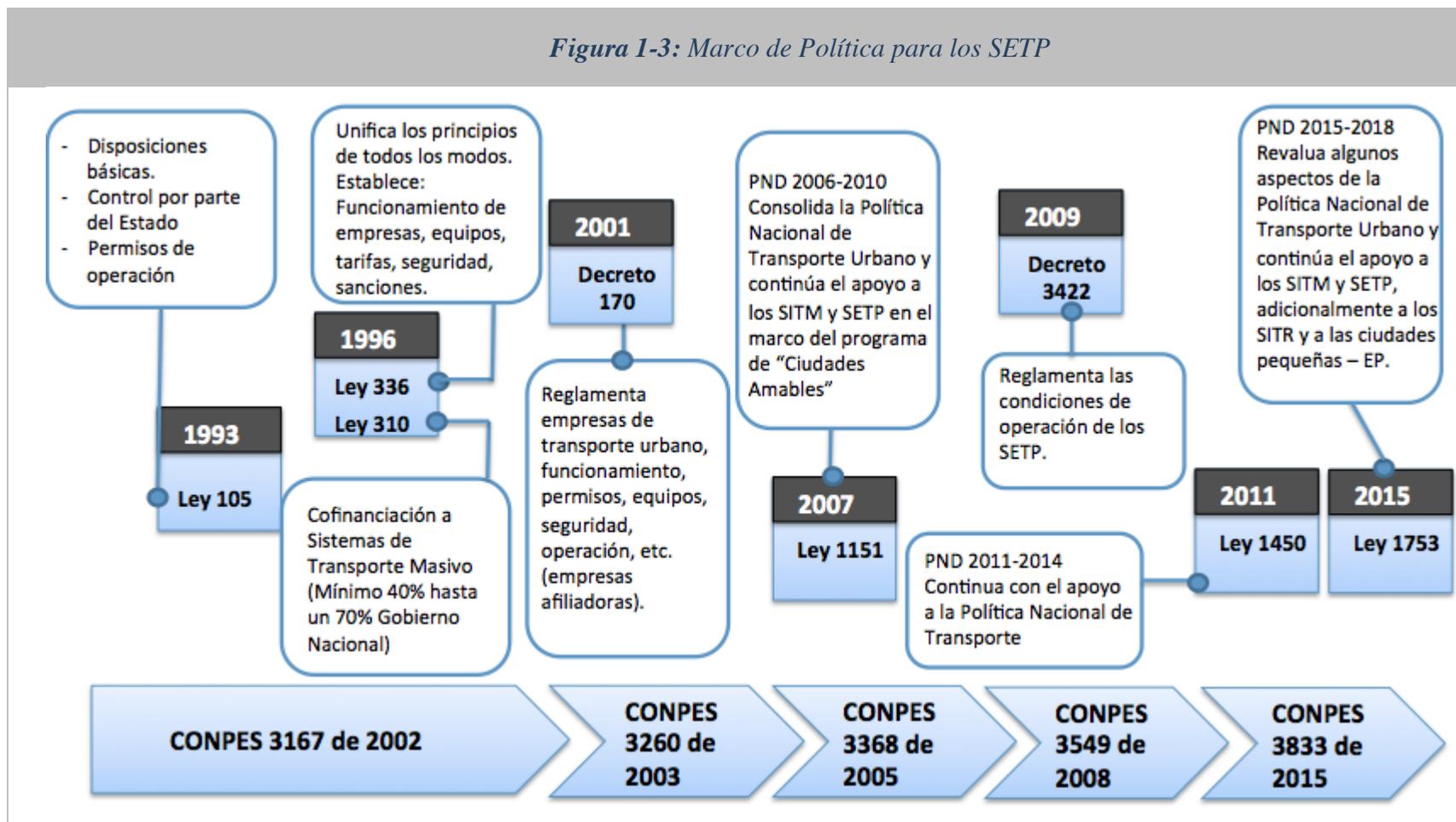
Sistema / Criterio	Bogotá (2009)	Pereira (2011)	Cali (2011)	Barranquilla (2012)	Bucaramanga (2012)
Valor Presente Neto (Millones de pesos de 2010)	\$ 2.146.761	\$ 423.123	\$ 388.814	\$171.118	\$ 41.268
Tasa Interna de Retorno Social - TIR	24,2%	45,0%	14,9%	52%	13,8%
Relación Beneficio Costo	2,50	1,69	1,23	1,17	1,09

Fuente: Evaluaciones Expos SITM – DNP.

Una vez revisadas las lecciones aprendidas de los SITM establecidas en los anteriores Planes Nacionales de Desarrollo y revisados los indicadores sociales evaluados, continuó la implementación de la PNTU a través de la Ley 1151 de 2007 - Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para todos”, en donde se estableció que se consolidaría la Política Nacional de Transporte Urbano respondiendo a los compromisos presupuestales previamente adquiridos, definiendo que: “En las grandes ciudades se

plantean estrategias relacionadas con la consolidación de Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) y en las ciudades medianas estudios de movilidad e implementación de Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP” (Ley 1151 , 2007), Los elementos jurídicos y de política se resumen en la Figura 1-3, adicionalmente en el Anexo I se encuentra el cronograma de adopción de actos administrativos territoriales que deberán surtirse en la etapa pre-operativa por parte de los Entes Territoriales.

Figura 1-3: Marco de Política para los SETP



Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional

1.2. Los SETP en el marco de la PNTU

El hito anteriormente mencionado marcó el inicio de la implementación de sistemas de transporte organizados en ciudades intermedias y el punto de partida en las etapas de diseño conceptual, formulación del documento CONPES, construcción, etapa pre-operativa objeto del presente trabajo final y etapa de operación.

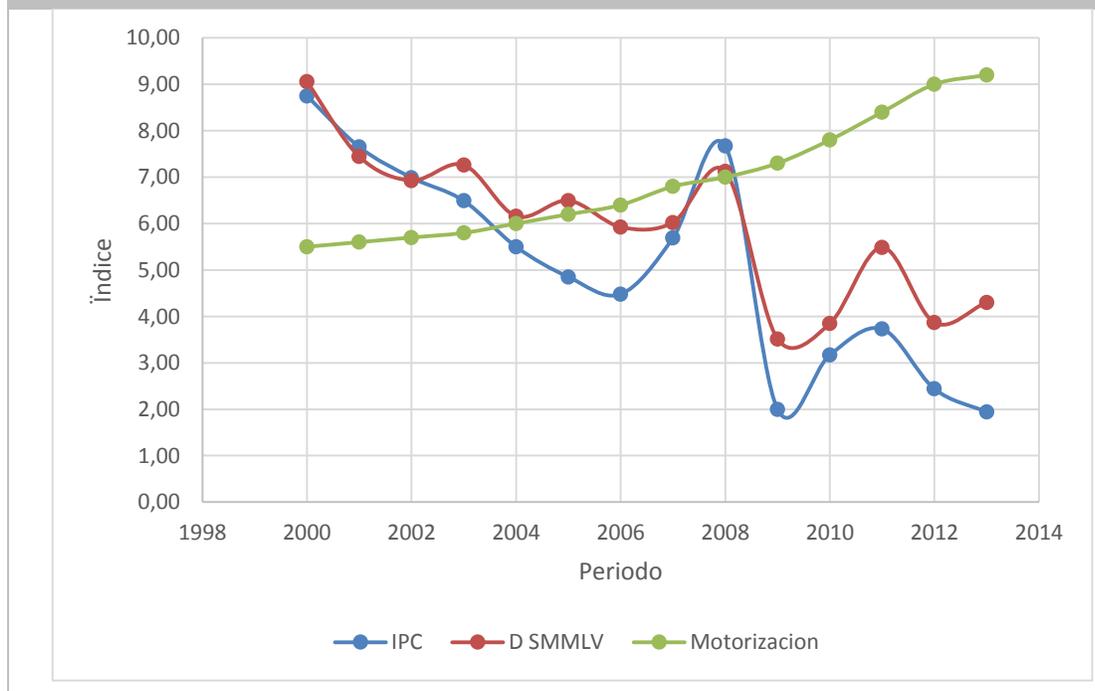
Entrando al conjunto de ciudades de los que tratarán los lineamientos, objeto del documento, es necesario precisar que los SETP fueron diseñados para cubrir el 100% de la demanda de viajes en transporte público colectivo, bajo parámetros que respondieran a factores de calidad como la cobertura, eficiencia, accesibilidad y sostenibilidad, así como que incorporaran tecnologías de recaudo, gestión y control de flota, información al usuario, niveles de servicio de acuerdo con las condiciones de la demanda, y articulación con otros modos de transporte, a diferencia de los SITM que excepto la ciudad de Cartagena se diseñaron para satisfacer parcialmente la demanda de transporte público.

Este nuevo esquema operacional, reformulaba las estructuras empresariales de los operadores de los Sistemas de Transporte tradicionales (operados bajo el Decreto 170 de 2001), hacia Sistemas Estratégicos de Transporte Público - SETP, reglamentados a través del Decreto 3422 de 2009, el cual les permite a las empresas operadoras de las regiones, reorganizarse (Gobierno Nacional, 2009) de acuerdo con las condiciones allí previstas, o de lo contrario le da la facultad al Ente Territorial de licitar la operación de las rutas, con el objetivo de cumplir con las condiciones de calidad anteriormente mencionadas.

En este sentido, el ámbito de aplicación del documento está relacionado con las potenciales ciudades, susceptibles a implementar fases pre-operativas, en los Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP, entendidas como “...las soluciones de transporte público para municipios o áreas metropolitanas con población entre los 600.000 y los 250.000 habitantes (Congreso de la República, 2011)”

Precisando que a la fecha se construyen los SETP de las ciudades de i) Santa Marta, ii) Pasto, iii) Armenia, iv) Popayán, v) Sincelejo, vi) Montería, vii) Neiva y viii) Valledupar, ciudades que se encuentran en etapa de construcción de infraestructura y realizan esfuerzos para implementar etapas pre-operativas. Sin embargo, las hipótesis utilizadas para formular el diseño conceptual de estos Sistemas de Transporte han cambiado a través del tiempo. Este tipo de diseños previeron que las condiciones de demanda en transporte público colectivo tuvieran una tendencia creciente y se proyectaron modelos financieros a 15 y 20 años que no han cumplido con las expectativas de recaudo, debido a las condiciones económicas nacionales; tendencia a la baja del IPC y de la diferencia en el crecimiento del salario mínimo que ha generado a través del tiempo, una mayor capacidad adquisitiva de la población generadora de viajes (ver **Figura 1-4**), aunados a fenómenos como el mototaxismo, fuertemente ligado entre otros a las problemáticas producidas por el des escalamiento del conflicto y de las condiciones laborales de algunas zonas del País.

Figura 1-4: Dinámica económica Colombiana (IPC, diferencia anual SMMLV e índice de motorización



Fuente: DANE – DNP

Con base en todos y cada uno de los antecedentes y argumentos expuestos anteriormente, se hace necesario generar una serie de lineamientos que permitan a las Entidades Territoriales contar con un manual de herramientas operacionales, institucionales y de imagen, basadas en buenas practicas, lecciones aprendidas y en casos exitosos, que les permitan recapturar la demanda de usuarios en transporte público colectivo y que a su vez les permita lograr una sostenibilidad financiera del Sistema de Transporte.

Lo anterior permitirá contar con los elementos mínimos en los tres componentes analizados para lograr una transición entre el modelo tradicional de transporte público colectivo de pasajeros, y la transformación en la prestación del servicio que propone la Política Nacional de Transporte Urbano.

1.3. Pasto, ciudad objeto del estudio de caso

Debido a lo expuesto en los subcapítulos anteriores, se hizo necesario elegir una ciudad que permitiera generar lineamientos a través de la experiencia de la ciudad y en general de las ciudades que implementan Sistemas Estratégicos de Transporte, a través de las lecciones aprendidas del Ente Gestor, de las Administraciones Locales, de los Transportadores, del Departamento Nacional de Planeación y en general del Gobierno Nacional.

Es preciso recordar en este capítulo, que las ciudades en etapa de construcción de Sistemas Estratégicos son: Santa Marta, Pasto, Armenia, Popayán, Sincelejo, Montería, Valledupar y Neiva, y que adicionalmente existen ciudades como Ibagué, Buenaventura, Manizales y Villavicencio que en la actualidad optan por cofinanciación del Gobierno Nacional y que adelantan el diseño conceptual de su respectivo SETP.

En este sentido y con el propósito de elegir la ciudad que sería objeto del estudio de caso de este trabajo final de maestría, se definieron previamente dos ciudades en etapa de construcción del sistema de transporte (Armenia y San Juan de Pasto) y un municipio en

estructuración del SETP (Villavicencio), debido a la experiencia del autor en el ejercicio profesional y a las condiciones de avance de cada una de las ciudades.

De forma inicial, se listaron los estudios de estos tres municipios disponibles a la fecha, con el propósito de garantizar un mínimo de información en términos de movilidad y transporte, que permitieran adelantar los lineamientos objeto del presente documento, tal y como se muestra en la Tabla 1-2.

Tabla 1-2 Revisión de documentos en el marco de la definición de la ciudad objeto del estudio

Armenia	Pasto	Villavicencio
Diseño Conceptual del Sistema Estratégico de Transporte Público para Armenia	Documento CONPES 3549 - Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto -2008	Formulación del Plan de Movilidad para el municipio de Villavicencio - (Universidad Nacional de Colombia, 2013)
Levantamiento de una línea de base que permita describir técnicamente la situación actual en materia de movilidad de la ciudad de Armenia, así como los principales aspectos urbanísticos relacionados con la prestación del servicio de transporte público colectivo, y la caracterización de los usuarios y no usuarios de dicho servicio con el fin de contar con información precisa y actualizada, previa la entrada en funcionamiento del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de la ciudad, que sea útil para su posterior evaluación- GSD, Centro Nacional de Consultoría, 2012.	Caracterización de movilidad en el municipio de pasto (UPTC, 2004) Línea base del SETP de San Juan de Pasto (SIGMA GP-CIUDAD HUMANA, 2013)	Diseño conceptual del Sistema Estratégico de Transporte Público de Villavicencio-2010
Documento CONPES 3572 - Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Armenia-2009	Plan Integral de Tránsito y Transporte para la Ciudad de Pasto - 2006	Estructuración Técnica, Legal y Financiera para el Sistema Estratégico de Transporte Público - SETP, Villavicencio - 2014

Armenia	Pasto	Villavicencio
	Elaboración de la Estructuración Técnica, Legal y Financiera de detalle del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) de la ciudad de Pasto”, UT MoBiLé-ICOVÍAS - 2015	

Fuente: Elaboración Propia

Bajo criterios de disponibilidad de información, estado de avance en la construcción de infraestructura, iniciativas de etapas pre-operativas, organización de las empresas de transporte tradicional, fortaleza institucional del ente gestor y de la autoridad de transporte, reorganización de rutas de transporte público colectivo y finalmente la entrega de la estructuración técnica, legal y financiera de detalle se construyó la Tabla 1-3, que permite contar con criterios de ponderación para la elección de la ciudad a la que se le realizó el diagnóstico y con base en estos resultados el planteamiento de los lineamientos en términos operacionales, institucionales y de imagen.

Tabla 1-3: Criterios de ponderación para las potenciales ciudades que podrían ser objeto del estudio de caso

CRITERIOS DE PONDERACIÓN	Armenia	Pasto	Villavicencio
DOCUMENTO CONPES	SI (CONPES 3572)	SI (CONPES 3549)	NA
PORCENTAJE (%) DE AVANCE EN CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	28,80%	36,50%	NA / 0
FASES TEMPRANAS DE OPERACIÓN	SI	SI	NA / 0
DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN	SI	SI	SI
ORGANIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS	SI	SI	NO
ENTE GESTOR "FORTALEZA TÉCNICA "	SI	SI	NA / 0
SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y/O TRANSPORTE Y/O MOVILIDAD	SI	SI	SI

CRITERIOS DE PONDERACIÓN	Armenia	Pasto	Villavicencio
ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, LEGAL Y FINANCIERA DE DETALLE	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración propia con base en informes trimestrales UMUS-MT, Oct, 2014

Analizados los criterios mostrados en la tabla anterior, se encuentra de forma inmediata que la ciudad de Villavicencio, pese a que formuló su Plan de Movilidad en el año 2013 no lo adopto mediante las herramientas jurídicas que hoy existen (Decreto o Acuerdo) y no cuenta con el diseño conceptual que les permita optar por una potencial cofinanciación del Gobierno Nacional para la implementación del SETP, no obstante lo anterior, la ciudad adelanta los esfuerzos necesarios para la reorganización del Sistema Tradicional de Transporte de Pasajeros (TPC).

Paso seguido, se evaluaron las ciudades de Armenia y Pasto, las cuales tienen parámetros similares en términos de avance en la construcción del Sistema de Transporte, e implementan fases pre-operativas sin embargo esta última tiene dos ítems que impactan de manera directa la elección de la ciudad de estudio; el primero corresponde a que el ente gestor ha ejecutado en infraestructura alrededor de un 8% más que la ciudad de Armenia y el segundo, y más importante para el desarrollo de los lineamientos y que se presenta de forma coyuntural al desarrollo del presente documento, concierne a que a la fecha se entregó en el tiempo de desarrollo del Trabajo Final de Maestría, la estructuración de detalle que permite contar con los insumos técnicos finales previos a la operación del SETP de San Juan de Pasto.

Por lo anteriormente expuesto, se eligió la Ciudad de Pasto para realizar el diagnóstico y los análisis correspondientes para la formulación de lineamientos en términos, institucionales, operacionales y de imagen para los SETP.

2. Justificación

Las deficiencias en la información al usuario, a los transportadores y la carencia de lineamientos acerca de la implementación de un sistema de transporte organizado, así como las etapas previas a la operación que deberán realizarse en un marco conciliatorio y bajo un esquema institucional que permita formular lineamientos que establezcan la importancia del usuario como “cliente” y principal actor del sistema de transporte, es el principal objetivo del trabajo final de la Maestría en Ingeniería – Transporte, acompañado de lo que se podría catalogar como un manual de buenas prácticas, lecciones aprendidas y de casos exitosos en la implementación de la etapa pre-operativa de los SETP.

Este Trabajo Final de Maestría propone un esquema institucional tanto para actores públicos como para privados que permita adoptar lineamientos para implementar como fase inicial la calibración de los diseños conceptuales propuestos, utilizando la flota actual de las ciudades en etapa previa a la operación y puesta en marcha de su sistema de transporte, con el propósito de optimizar en materia de operación, el sistema de rutas propuestas por el estructurador inicial, los intervalos despacho, la decisión de adquisición de la tipología vehicular, de allí el mayor grado de desarrollo que se presentará corresponde al componente operacional, acompañado de la evaluación y propuesta institucional para finalmente consolidar la imagen del Sistema de Transporte. Lo anterior, con el fin de lograr una etapa de transición para el usuario, el transportador, el Ente Territorial y el Gobierno Nacional.

El presente documento , permitirá reflejar algunas de las lecciones aprendidas del Gobierno Nacional en este tipo de Sistemas Organizados, aunada a la experiencia de los transportadores como empresa unificada y de los Entes Gestores de las Autoridades Territoriales, logrando

de esta manera no solo realizar una línea base del comportamiento de las rutas, también incluir un elemento de consulta de gran importancia para los alcaldes y gerentes responsables de la implementación de los SETP, en cuanto la Política Colombiana de Transporte Urbano, acorde con las estructuras institucionales, operacionales y de imagen del sistema, sin dejar a un lado los elementos conceptuales de la etapa pre-operativa o de transición en la operación, buscando realizar en este documento el caso de la ciudad de San Juan de Pasto, debido a la experiencia obtenida a través del ejercicio profesional, y a la etapa de implementación en la que se encuentra este municipio.

3. Marco Conceptual

Teniendo en cuenta los antecedentes previamente expuestos, se definen a continuación conceptos claves para el Trabajo Final de Maestría, para de esta manera contar con una serie de definiciones que respalden conceptualmente el desarrollo de este documento, con el propósito de entender los lineamientos para la etapa pre-operativa, entendida como una fase de transición entre el modelo tradicional de prestación del servicio de transporte público colectivo de pasajeros y la transformación del servicio propuesta por la PNTU.

Con base en lo anterior, se pretenden disminuir los efectos adversos en el marco de la transformación de las características del servicio, permitiendo a las entidades y empresas una propuesta adaptativa en términos institucionales, operacionales y de imagen, a la transformación propuesta para los SETP.

Inicialmente se define el término lineamiento en el marco de las políticas públicas que se han formulado por parte del Gobierno Nacional de Colombia a través del Departamento Nacional de Planeación - DNP. En segunda medida se definen los componentes institucional, operacional y de imagen acompañados de elementos claves como el diseño conceptual e ilustración de las fases del proyecto, entre estas la fase pre-operativa de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público - SETP.

3.1. Lineamientos

En concordancia con la definición del CONPES 3305 “Lineamientos para optimizar la política de Desarrollo Urbano” (Departamento Nacional de Planeación , 2004) y del documento “Región Metropolitana de Bogotá: Una Visión de la Ocupación del Suelo”

(Secretaría Distrital de Planeación Bogotá, 2013), serán entendidos en el marco de esta propuesta, los lineamientos como un conjunto de acciones, decisiones y condiciones de naturaleza pública y privada dispuestos a manera de principios directores para optimizar la puesta en marcha de la fase pre-operativa de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP, con el propósito de disminuir los tiempos de implementación de este tipo de soluciones de movilidad, mediante la identificación de fortalezas y debilidades que permitan posteriormente esbozar una serie de ejes y líneas temáticas para futuras investigaciones en el área de Políticas Urbanas de Movilidad. El objetivo de estos lineamientos no es únicamente integrar conocimientos específicos, es realizar una lectura a partir de lecciones aprendidas, casos exitosos y buenas prácticas que permitan realizar un vínculo entre ellos, que contribuyan a comprender los elementos esenciales y prácticos en la implementación de la Política Nacional de Transporte Urbano – PNTU, con el fin de lograr unos propósitos específicos en el marco de la implementación de la Política Colombiana Urbana de Movilidad.

3.2. Componente Institucional

El marco institucional es conocer quien determina que, en los límites de autoridad y responsabilidad, coincidiendo en la forma como se organizan las funciones administrativas a manera del organigrama necesario para las Dependencias responsables de la prestación del servicio y la vigilancia del mismo (Molinero Molinero & Sánchez Arellano, 2002).

En este sentido, el contenido del documento identificará y desarrollará los organigramas, entendidos como el andamiaje necesario para la implementación y seguimiento de la PNTU y las reglas de participación de los actores, desde el Gobierno Nacional, el Gobierno Local y los operadores privados, aumentando las eficiencias que se “...mide la cantidad de producto que se obtiene según la asignación de recursos que se haya hecho”. Análogamente para este documento la cantidad de producto se referirá a la cantidad de infraestructura construida y a las medidas implementadas para la etapa pre-operativa a través de la

asignación de recursos, entendidos como la cantidad de áreas y personas necesarias para la construcción y puesta en marcha del Sistema de Transporte” (North, 1990).

3.3. Componente Operacional

El componente operacional del presente documento será entendido, como las acciones tendientes a optimizar el modelo de asignación de tránsito, debido a que este documento parte de un modelo calibrado entregado por la Estructuración de Detalle (documento que define a detalle los elementos técnicos, tecnológicos, legales y financieros de un Sistema de Transporte) que agotó los modelos de generación-atracción de viajes, distribución y de selección modal. Los objetivos en este componente es obtener medidas agregadas del rendimiento de la red de transporte (km por vehículo, demora total), establecer los tiempos de viaje totales, estimar volúmenes de pasajeros asociada a la demanda determinada en número de abordajes (Angel R. Molinero, 1996), con base en el modelo calibrado y bajo la condición de un diseño por Nivel de Servicio (bajos intervalos de paso de vehículos) e involucrando la flota actual del municipio.

3.4. Componente de Imagen

Este componente esta dado a desarrollar elementos asociados, a que las empresas operadoras del servicio de transporte de pasajeros y los Entes Gestores¹ responsables de la construcción y seguimiento a la operación de los Sistemas de Transporte organizados, desarrollen tres principales elementos; el primero deberá considerar a los conductores como pilar de la imagen del Sistema en el entendido que son ellos los que interactúan de forma directa con el cliente (usuario de transporte público) bajo una figura similar a la desarrollada por (Ouchi, 1981) en el marco de la “Teoría Z” la cual contempla principios basados en la confianza, el trabajo en equipo, el empleo estable, y unas relaciones estrechas entre las directivas y el

¹ Empresas públicas creadas con participación del Gobierno Nacional y del Gobierno Local, para la construcción y puesta en marcha de los Sistemas de Transporte.

personal, basadas en la “confianza, sutileza e intimidad”, desarrolladas en los lineamientos de imagen.

En segundo lugar, que desarrollen elementos de imagen como la marca entendida como “un nombre, término, signo, símbolo, diseño o cualquier combinación de estos conceptos utilizados para identificar bienes y servicios a la venta” (Benett, 1988). Lo anterior con el propósito de recuperar y capturar la potencial demanda de usuarios de transporte público colectivo, a través de conceptos innovadores asociados a la personalidad de marca “basándose en atributos de carácter simbólico y emotivo, pues los aspectos funcionales de la marca, como el precio o características del establecimiento” o equipos “que presta el servicio, en muchos casos son fácilmente copiados o superados por los competidores, pero lo difícil de superar es esa conexión que exista entre la marca y el consumidor” (Schlesinger Díaz M. W., 2008).

Aunado al concepto anteriormente descrito, el capítulo “Lineamientos de imagen” propone de forma adicional unas estrategias de fidelización al usuario que “considera la fidelidad como una actitud que supone que diferentes sensaciones del cliente creen un apego individual al servicio” (Setó, 2003).

3.5. Diseño conceptual SETP

El diseño conceptual de los SETP, consiste en un análisis conceptual de ingeniería que es alimentado con información primaria y secundaria (Miranda Miranda, 2005), que permite construir un diagnóstico jurídico, institucional, económico-financiero y técnico que permite a un consultor con el acompañamiento técnico del Gobierno Nacional y del Gobierno Local, lograr una formulación del Sistema de Transporte en dos fases a saber:

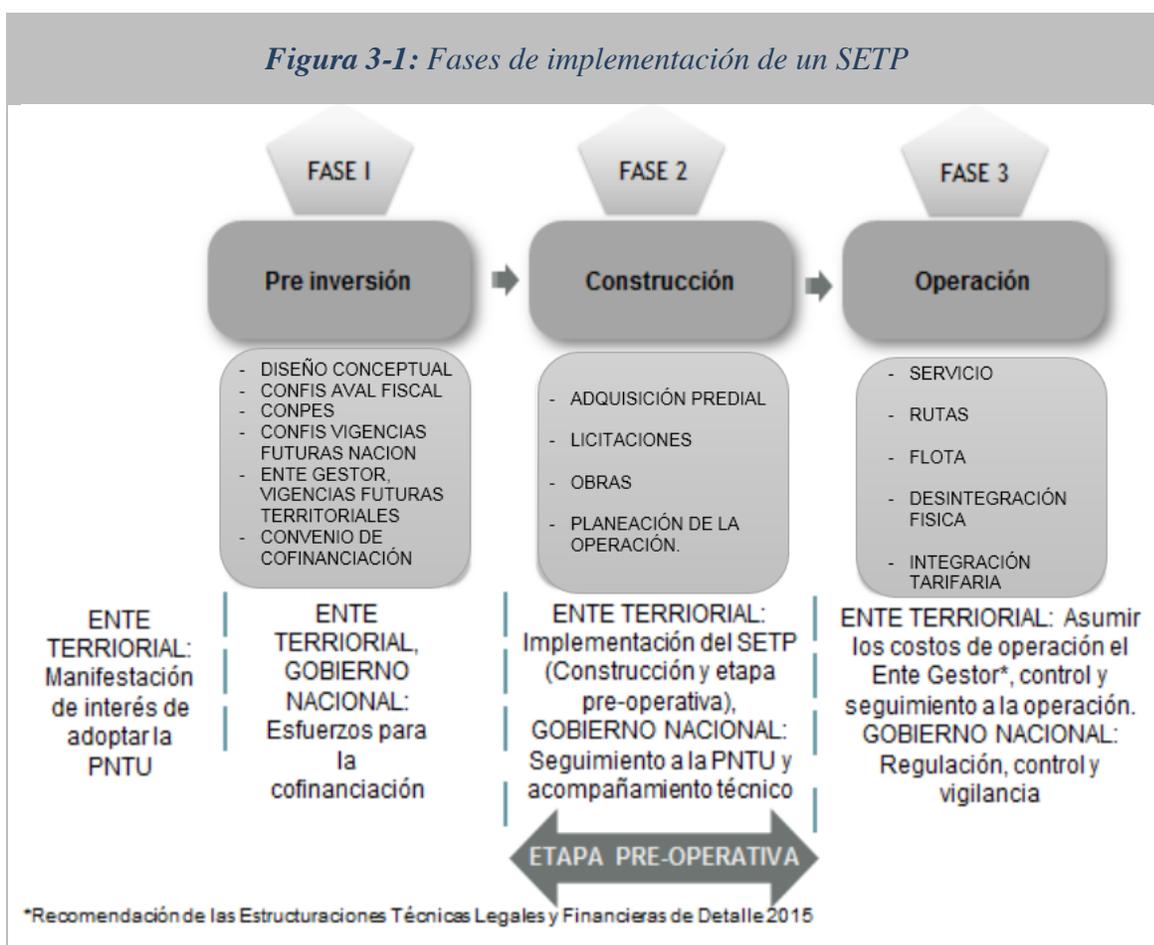
- Prefactibilidad: Evaluación y propuesta de intervenciones en infraestructura para el SETP.
- Factibilidad: Hacen parte los diseños de los componentes operacional e institucional, junto con los aspectos jurídicos para el normal desarrollo del Sistema, obteniendo de forma general y de acuerdo con (Miranda Miranda, 2005) los siguientes objetivos:
 - o Verificación de la existencia la demanda y las necesidades insatisfechas.
 - o Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
 - o Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico y social de asignar recursos.

Este diseño conceptual permite a las alcaldías, optar por cofinanciación del Gobierno Nacional para la implementación de un SETP, bajo las condiciones desarrolladas anteriormente en los antecedentes.

3.6. Etapa pre-operativa

Para definir esta etapa es necesario revisar y aclarar en qué consisten las fases de implementación de un Sistema Estratégico de Transporte Público - SETP gráficamente mostrado en la Figura 3-1. Este tipo de Sistemas se implementan en tres grandes fases; la fase de preinversión, de construcción y de operación (Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional, 2011).

De acuerdo con los principios colombianos de descentralización, los Entes Territoriales son los responsables de la operación del transporte como autoridad de cada uno de los territorios, por lo tanto se hace necesario que se muestre interés hacia el Gobierno Nacional para hacer parte de la Política Nacional de Transporte Urbano - PNTU explicada en el desarrollo de este documento.



Fuente: Elaboración propia con base en (Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional, 2011)

Una vez los territorios toman la decisión de hacer parte de la PNTU, se deberá dar inicio a la Fase 1 de implementación, esta fase cuenta con dos componentes: el primero es un componente eminentemente técnico desarrollado a través del diseño conceptual del SETP y

el segundo consiste en un esfuerzo político por alcanzar la cofinanciación del Gobierno Nacional.

Precisando lo anterior, el documento técnico refleja las necesidades de infraestructura para la entrada en operación del SETP, bajo unos componentes operacionales del Sistema de Transporte, esta información finalmente refleja el perfil de aportes y define las fuentes de financiación de la Nación y del Ente Territorial, hasta lograr un cierre financiero del proyecto.

Una vez revisadas la sanidad de las finanzas del municipio por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público - MHCP, se cita a CONFIS (organismo adscrito al MHCP, encargado de dirigir la Política Fiscal y coordinar el Sistema Presupuestal) de aval fiscal para definir las condiciones de participación de la Nación y los momentos en el tiempo en que se realizarán los desembolsos a los territorios. De ser avalada esta decisión se procede a registrar el proyecto en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional – BPIN.

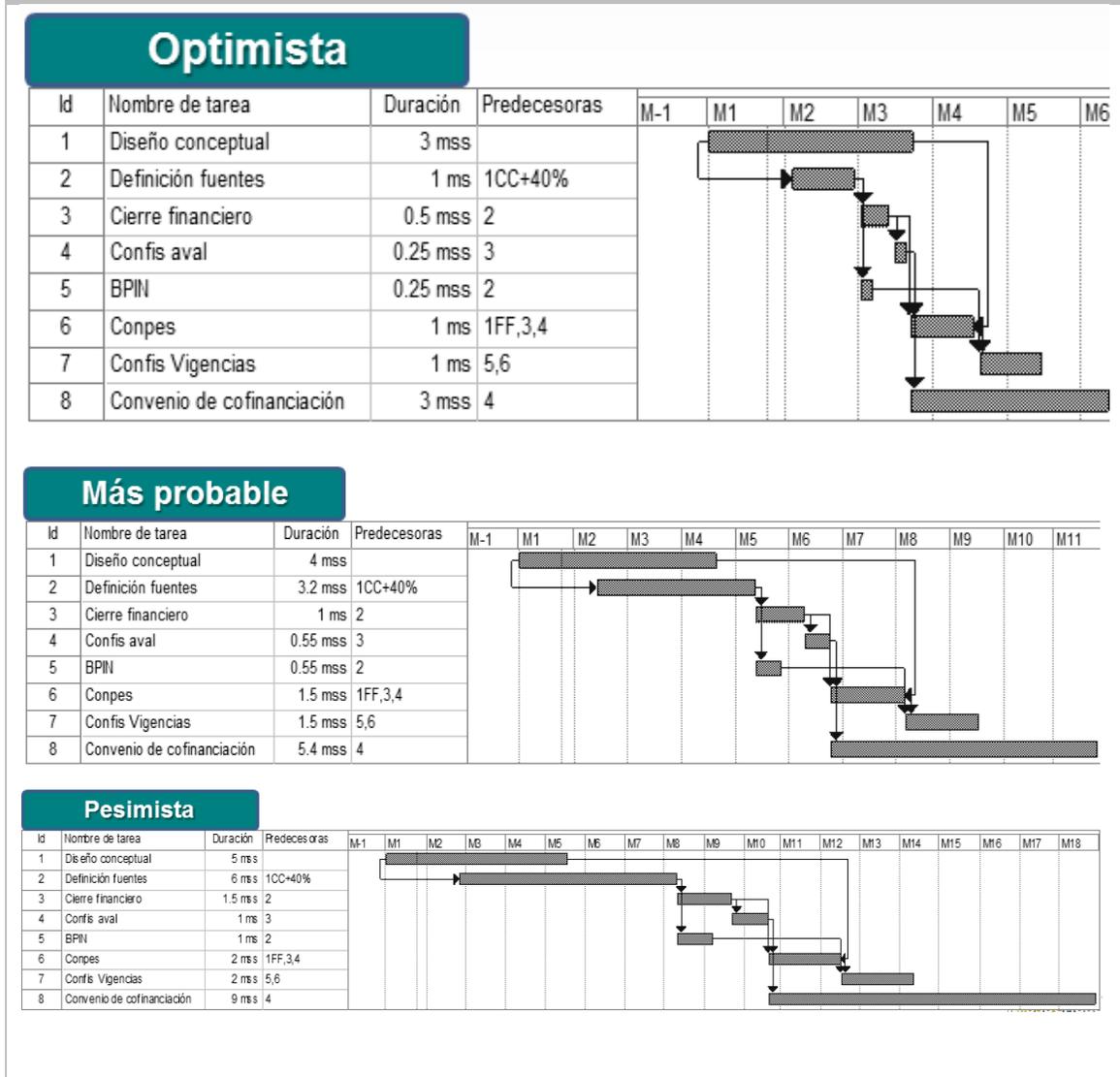
Tras haber logrado el paso anterior, el Ministerio de Transporte – MT deberá solicitar al DNP citar al Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES (organismo asesor del Gobierno en materia de desarrollo económico y social, y es el encargado de estudiar y recomendar políticas generales en esas áreas) para declarar de importancia estratégica nacional el proyecto SETP, debido a que los compromisos presupuestales superan un periodo de Gobierno Nacional. Paso seguido, se reúne nuevamente el CONFIS para de esta manera aprobar las vigencias futuras de la Nación, para el caso del Ente Territorial - ET se debe crear el Ente Gestor – EG y garantizar las vigencias futuras por parte del concejo municipal, como condición necesaria para la puesta en marcha del Sistema de Transporte.

Finalmente se suscribe el convenio de cofinanciación², documento equivalente a un contrato que acuerda desembolsos y contempla condicionantes propias de un documento contractual,

² Documento contractual suscrito entre el Gobierno Nacional y el Gobierno Territorial que define entre otros aspectos, los momentos en tiempo de aportes en dinero y/o en especie.

los pasos necesarios para lograr este objetivo se muestran en la Figura 3-2, bajo tres escenarios desarrollados a partir de la experiencia del Gobierno Nacional.

Figura 3-2: Escenarios de desarrollo de la Fase 1 de implementación de un SETP



Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP

La Fase 2, comprende lo mostrado en la Figura 3-1 y allí se desarrolla la etapa **pre-operativa** de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público para efectos del presente documento. Se

refiere a la etapa comprendida entre la suscripción del convenio de cofinanciación y la tercera fase de operación.

Esta fase, adicional a que realiza importantes esfuerzos técnicos para construir la infraestructura necesaria para la operación del Sistema de Transporte, incluye la planeación del componente operacional a través de dos insumos técnicos; el primero de ellos es el diseño conceptual y el segundo corresponde a la estructuración de detalle del Sistema de Transporte.

Para el caso de la ciudad de San Juan de Pasto, el convenio de cofinanciación se suscribió el día 12 de noviembre de 2009 y se espera entre en operación entre los años 2016 y 2017, es decir, debido a las curvas de aprendizaje en la implementación de este tipo de Sistemas, a la falta de previsión de recursos para redes de servicios públicos por parte de los Entes Territoriales, a los retos que debía asumir la capacidad institucional territorial, a las condiciones de demanda de pasajeros ilustrada en el desarrollo del documento y a la interacción con los transportadores entre otros factores, han generado circunstancias que han dado lugar a retrasos en los cronogramas de ejecución de los proyectos por parte del Ente Gestor, ocasionando que un proyecto estructurado para cuatro años (terminación proyectada 2012), este tomando un tiempo de entre ocho y nueve años.

Debido a lo anterior, cobra gran importancia contar con unos lineamientos en términos operacionales, institucionales y de imagen, basados en buenas practicas, lecciones aprendidas y casos exitosos en el marco de la implementación de la PNTU y desarrollados en este Trabajo Final de Maestría en Ingeniería - Transporte.

4. Propuesta conceptual

El Trabajo Final de Maestría, formulará lineamientos abordados desde los componentes; institucional, operacional y de imagen. En el marco de este documento serán considerados como el conjunto de acciones y decisiones encaminadas a optimizar de forma práctica la implementación de la fase pre-operativa de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP y de esta manera reducir los mayores tiempos en la ejecución de la Política Nacional de Transporte Urbano – PNTU.

El desarrollo de esta serie de acciones y decisiones se basa en una estructura de tres etapas; la primera consiste en analizar información primaria y secundaria que permita construir un diagnóstico y en algunos casos un análisis de la situación actual, con el propósito de constituirse como el soporte técnico para la construcción de una matriz que señala falencias, problemas metodológicos, conceptuales, aciertos y desaciertos obtenidos a través de la experiencia de la ciudad de Pasto, y en general de cada uno de los actores que en el ámbito de sus competencias aporta a la etapa pre-operativa y a la implementación y puesta en marcha del SETP.

Los anteriores elementos permiten en el subcapítulo de formulación, proponer lineamientos que integren conocimientos específicos del autor y de la ciudad, a través de una lectura realizada a partir de buenas prácticas, lecciones aprendidas y casos exitosos que contribuyan a comprender y aplicar elementos esenciales en la implementación de la PNTU y disminuyan los tiempos de implementación de los SETP, tiempos que finalmente se traducen en sobrecostos, mayores tiempos para percibir los beneficios sociales y en una alta tasa de migración de usuarios a diferentes modos de transporte.

Para el caso del componente institucional, es pertinente resaltar que una de las mayores dificultades identificadas en la implementación de la PNTU, consiste en la falta de fortaleza institucional de las entidades del orden territorial, la baja capacidad de reacción en el orden nacional y finalmente un sector privado confundido en su actuación, aun cuando es pieza fundamental de la operación de los SETP.

En términos de política pública se definió la necesidad de establecer equipos de trabajo para realizar la implementación y seguimiento a los Sistemas Estratégicos de Transporte Público - SETP, sin embargo esta no definió la cantidad de áreas y/o personas idóneas para realizarlo, dada la naturaleza innovadora de transformación de la prestación de este servicio de transporte público colectivo de pasajeros. Este tipo de decisiones se enmarcan en las experiencias de implementación y solo hasta realizar un análisis ex post y un registro de eficiencias se logran organigramas de acuerdo con las necesidades propias de cada institución, empresa y de la condición del proyecto dada la etapa de implementación en la que se encuentre.

Este documento analiza las condiciones institucionales actuales, entendidas como las áreas y/o personas que conforman los grupos al interior del Gobierno Nacional, Gobierno Local, como se comportaban las empresas bajo un modelo “afiliador” con pocos o nulos incentivos para mejorar la prestación del servicio de transporte y como se han venido transformando para hacer frente a los nuevos retos que plantea un nuevo usuario del transporte público.

Con base en lo anteriormente expuesto, surgen una serie de acciones sugeridas a manera de lineamientos para las entidades del Orden Nacional (Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público), Orden territorial (Ente Gestor) y finalmente una recomendación a las empresas transportadoras como el actor que entra en contacto directo con el usuario, con el fin de fortalecer y transformar instituciones y empresas acorde con las necesidades propias de la movilidad en las ciudades entre los 250.000 y los 600.000 habitantes.

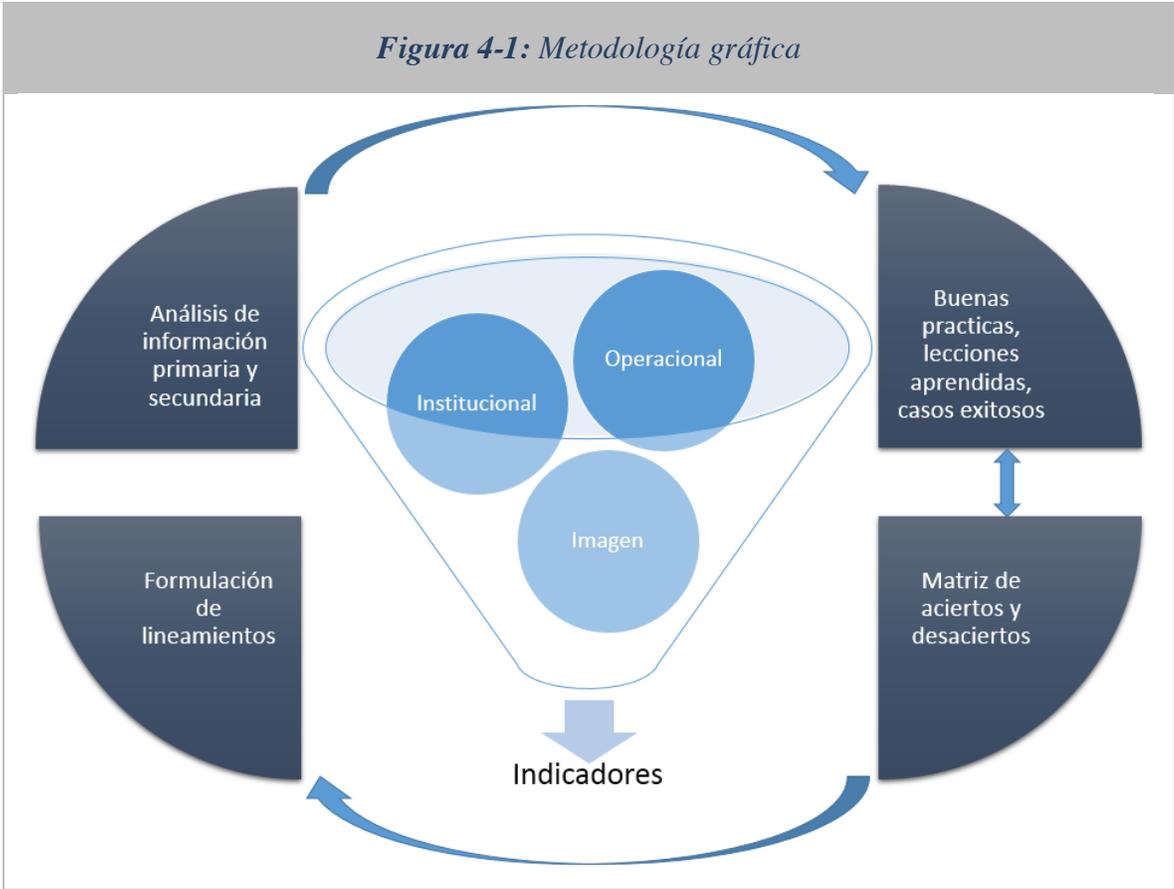
Cada ciudad a través del Ente Gestor que implementa SETP, se caracteriza por tener una fortaleza técnica que los lleva a liderar procesos en el marco de la implementación de la política, sin embargo los esfuerzos técnicos en la etapa pre-operativa se concentran principalmente en la construcción de la infraestructura necesaria para operar el sistema lo que reduce en algunos casos el cómo se abordan los temas asociados a las fases tempranas de operación. Con base en lo anterior se construyen lineamientos en términos operacionales, que evalúan el comportamiento de la movilidad en la ciudad, la cobertura actual de rutas del transporte tradicional, la infraestructura asociada a la prestación del servicio y los contenidos mínimos del CONPES del sistema de transporte en el entendido que son documentos contruidos a partir de los diseños conceptuales de los SETP.

En este sentido, se proponen una serie de procedimientos basados en un software de modelación de transporte que permita con base en un modelo calibrado y unos parámetros operacionales propuestos, lograr una apropiación por parte del personal técnico del Ente Gestor – EG que permita evaluar los resultados presentados por el consultor que realiza el diseño y/o la estructuración de detalle, validar la información y realizar propuestas en la etapa de transición con la flota que actualmente opera en el municipio. Adicionalmente deberá ser una guía para la elección de la tipología vehicular, que impacta el modelo de negocio del operador privado y finalmente a la tarifa de los usuarios del SETP (esta última recomendada para una investigación y/o trabajo final posterior).

Los lineamientos operacionales propuestos, incluyen la visión de la gerencia del operador privado del sistema de transporte, que en los últimos 7 años ha implementado de forma practica la PNTU, desde la unión de empresas privadas - UT Ciudad Sorpresa con los aciertos y desaciertos resaltados en este componente. El desarrollo operacional incluye adicionalmente la propuesta de índice de contenido mínimo que deberán desarrollar los EG y/o consultores que desarrollen diseños conceptuales con base en lo que ha sido los documentos de política pública desde el año 2008 que originan los SETP.

Conocer las condiciones de los conductores en las empresas de transporte, los adelantos que han realizado en términos de marca e imagen y las estrategias implementadas a la fecha para la atracción de usuarios al transporte público colectivo, es parte fundamental de los lineamientos en términos de imagen, en como concebir a los conductores como parte fundamental de la operación y formar una cultura empresarial como la propuesta por la “Teoría Z”, aunado a estrategias como la personalidad de marca y la fidelización al usuario, elementos que permiten robustecer la imagen del SETP ante el usuario del transporte público colectivo.

Finalmente, revisar las lecciones aprendidas de la batería de indicadores implementada por el Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano – SISETU, permite formular propuestas de indicadores con el fin de realizar seguimiento a los componentes desarrollados en el presente documento, aprovechando de la mejor manera la plataforma implementada por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Transporte. La propuesta conceptual se desarrolla gráficamente de la siguiente manera:

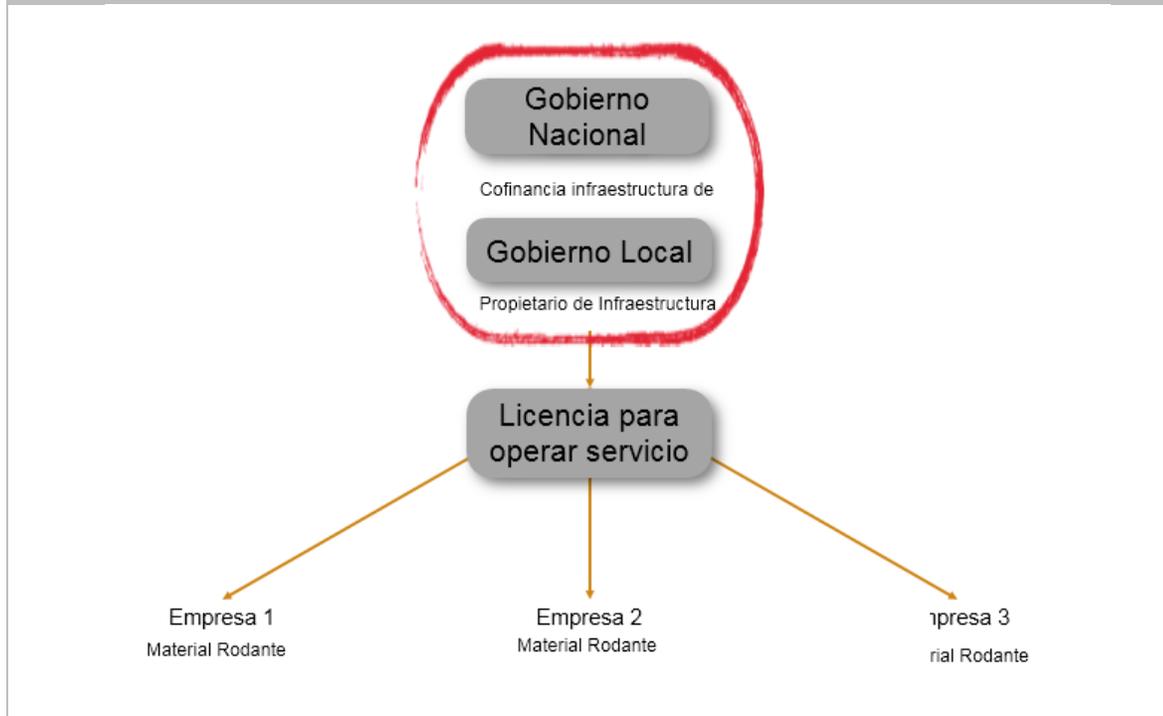


Fuente: Elaboración propia

5. Análisis y propuesta sobre el componente institucional

La evaluación y propuesta del componente institucional será desarrollado bajo una estructura de tres etapas; la primera consiste en analizar información primaria y secundaria que permita construir un diagnóstico de la situación actual, una vez se analiza esta información se construye una matriz de aciertos y desaciertos de cada uno de los actores que en el ámbito de sus competencias aporta a la etapa pre-operativa y en general a la implementación y puesta en marcha del SETP. Los anteriores elementos permiten en el subcapítulo de formulación, proponer lineamientos en términos institucionales para el Gobierno Nacional, el Gobierno Local y las empresas operadores del servicio de transporte de pasajeros.

El modelo que opera los SETP es el de libre competencia en la provisión de servicios, basado en una organización donde el sector publico mantiene la propiedad de la infraestructura, y las empresas privadas se encargan de operar el servicio de transporte público de pasajeros (de Rus, Campos, & Nombela, 2003), bajo una influencia del Gobierno Local sobre la estructura de mercado a partir de un número limitado de permisos de operación, tal y como se muestra en la siguiente figura:

Figura 5-1: Propiedad pública de la infraestructura y operadores privados

Fuente: Elaboración propia con base en (Ginés de Rus, 2003)

En este sentido, el capítulo presentado a continuación, propone lineamientos en términos institucionales; como es y cómo debería ser la estructura institucional desde el sector público y desde el operador privado, y las acciones sugeridas que permitan lograr un óptimo direccionamiento de los SETP.

5.1. Diagnóstico

Una de las dificultades que encuentra una administración territorial al implementar un Sistema Estratégico de Transporte Público -SETP y poner en marcha la etapa pre-operativa, consiste en entender la interacción que deben tener, con las entidades del orden Nacional. Es un objetivo fundamental de este trabajo final, compilar la información necesaria para construir con base en información secundaria de Entidades Nacionales, una herramienta de consulta para los Entes Gestores y las administraciones locales.

Precisando lo anterior, la implementación de este tipo de Sistemas de Transporte organizados en Colombia trascienden de un periodo de Gobierno Nacional y Local, de acuerdo con los anteriormente mencionados en donde se desarrolla la Política Nacional de Transporte Urbano - PNTU a partir del año 2002, se muestra que a la fecha han pasado cuatro Gobiernos Nacionales y para el caso de San Juan de Pasto tres Gobiernos Territoriales en el entendido que su punto partida de implementación del SETP se marcó a partir del Documento CONPES 3549 de 2008.

Este insumo compilatorio de organigramas del orden nacional y local, permitirá que los grupos encargados de la implementación de la PNTU entiendan la estructura organizacional, ilustrado como el andamiaje al interior de las empresas y entidades públicas que se ha construido y consolidado a través del tiempo en la implementación y seguimiento de la Política de transporte de pasajeros de Colombia.

5.1.1. Consideraciones institucionales

Con base en la Figura 5-2, se profundizarán las reglas en el marco de la implementación de SETP, buscando enmarcar organizacionalmente las condiciones y resultados esperados a través de la implementación de este tipo de soluciones de movilidad. De acuerdo con lo anterior y como fase inicial, las ciudades que proyectan implementar este tipo de soluciones de movilidad deben realizar un estudio que les defina las condiciones operacionales para el Sistema de Transporte.

En la práctica esta contratación de estudios se realiza con recursos del Gobierno Nacional o del Ente Territorial como una inversión para la transformación de la prestación del servicio de transporte público de pasajeros, que entre otros resultados arroja la matriz de viajes del municipio, insumo técnico que permite cuantificar la cantidad de viajes que se desplazan de una zona a otra de la ciudad (matriz OD). Esta información para los SETP es el componente

que permite diseñar las rutas que deberán atender el 100% de las necesidades de viaje de la población.

Una vez establecido el trazado de las rutas, se hace necesario ahondar en el concepto de nivel de servicio (intervalos de despacho, capacidad del vehículo, condiciones de confort, pasajeros sentados, pasajeros de pie, pasajeros/m², etc.), para de esta manera encontrar la cantidad y especificaciones de los vehículos que prestarán el servicio en condiciones accesibles y seguras.

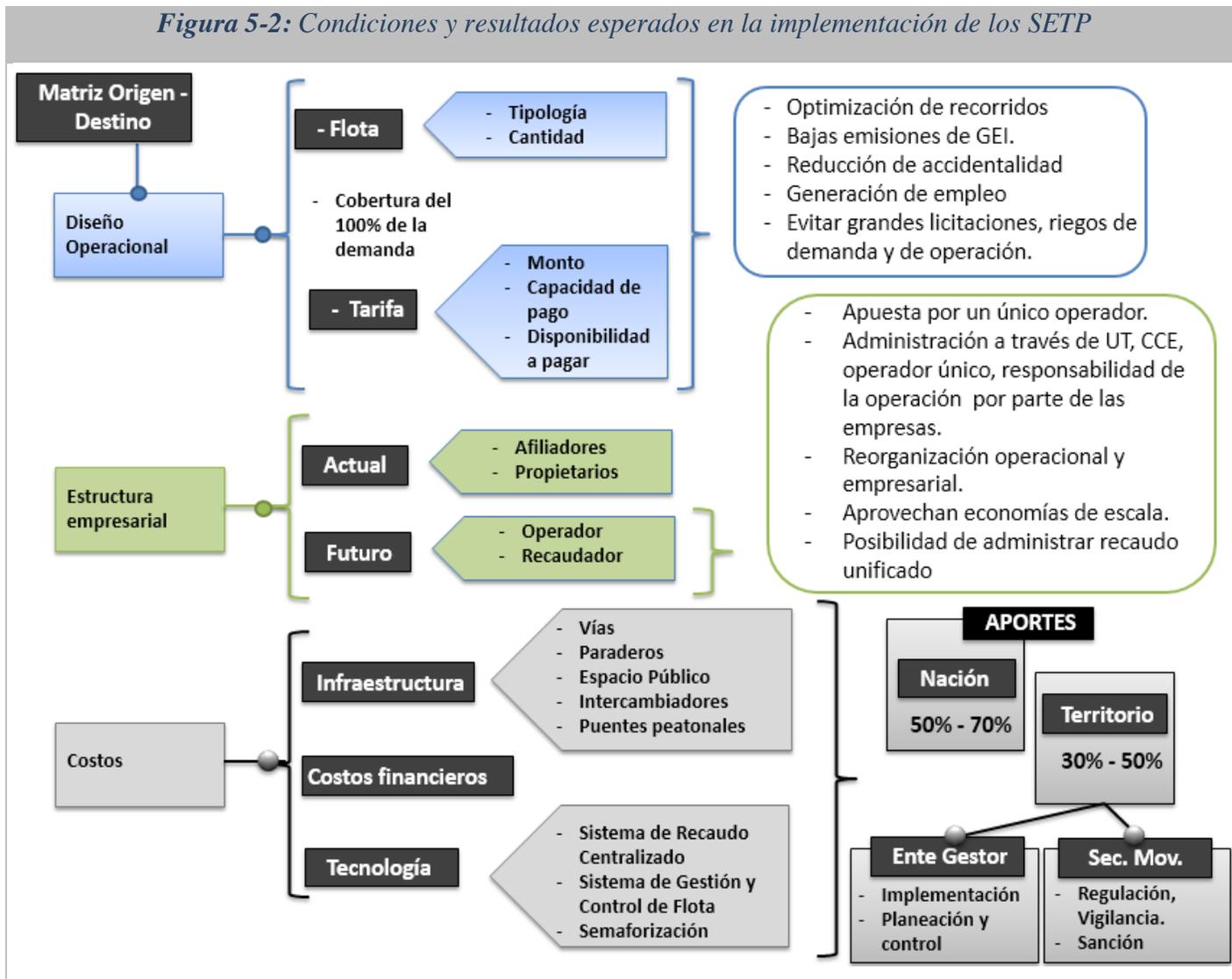
Los anteriores insumos técnicos, junto con los aspectos a tener en cuenta en la Resolución 4350 de 1998 "Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas del transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto" (Gobierno Nacional, 1998), permiten calcular el monto de la tarifa al usuario del SETP, no obstante lo anterior esta resolución no incluye conceptos tales como la capacidad de pago y la disponibilidad a pagar por parte del usuario, que restringe las propuestas técnico-financieras las cuales son insumo a las decisiones político-administrativas de definición de la tarifa al usuario.

En términos generales, el diseño operacional busca optimizar la operación en el territorio de sistemas organizados de transporte, realizando entre otros la eliminación de sobre recorridos, reducción de recorridos en vacío de la flota, eliminación de competencia entre las rutas, concibiendo un modelo unificado de prestación del servicio bajo las necesidades de movilización de la población. Estos diseños redundan en menores emisiones de Gases Efecto Invernadero – GEI, reducción de la accidentalidad, generación y formalización de empleo y una apuesta del Gobierno Nacional a las ciudades intermedias para evitar grandes licitaciones que incluyan riesgos de demanda y de operación como es el caso de los Sistema Integrados de Transporte Masivo en Colombia.

En términos empresariales y como se muestra de manera previa en el capítulo de antecedentes, el modelo tradicional de las empresas de transporte consistía en consolidarse como empresas afiliadoras de propietarios de vehículos para el transporte público de pasajeros que finalmente trasladaban la responsabilidad del negocio y de la calidad del servicio al conductor del vehículo.

Debido a lo anterior, la transformación propuesta por el Gobierno Nacional consiste entre otros cambios a permitir que las empresas de transporte tradicionales se reorganicen en el marco del Decreto 3422 de 2009 “por el cual se reglamentan los Sistemas Estratégicos de Transporte Públicos (SETP) de conformidad con la Ley 1151 de 2007”, con el propósito de consolidarse como reales operadores del Sistema de Transporte, con herramientas de integración empresarial como las Uniones Temporales, Convenios de Colaboración Empresarial que les permita responder de manera unificada por la prestación del servicio sin dejar a un lado la responsabilidad de las empresas que la conforman (Gobierno Nacional, 2009).

El decreto anteriormente mencionado, les permite a las empresas optar por administrar el Sistema de Recaudo Centralizado – SRC, plataforma tecnológica que permite realizar un seguimiento transparente a los recursos que manejan en el Sistema de Transporte. Este tipo de uniones empresariales exige la realización de cambios al interior de las empresas prestadoras del servicio, que maximizan el aprovechamiento de economías de escala y se potencian actividades complementarias a la propia prestación del servicio.



Fuente: Elaboración conjunta con Oscar Julian Gomez Cortez

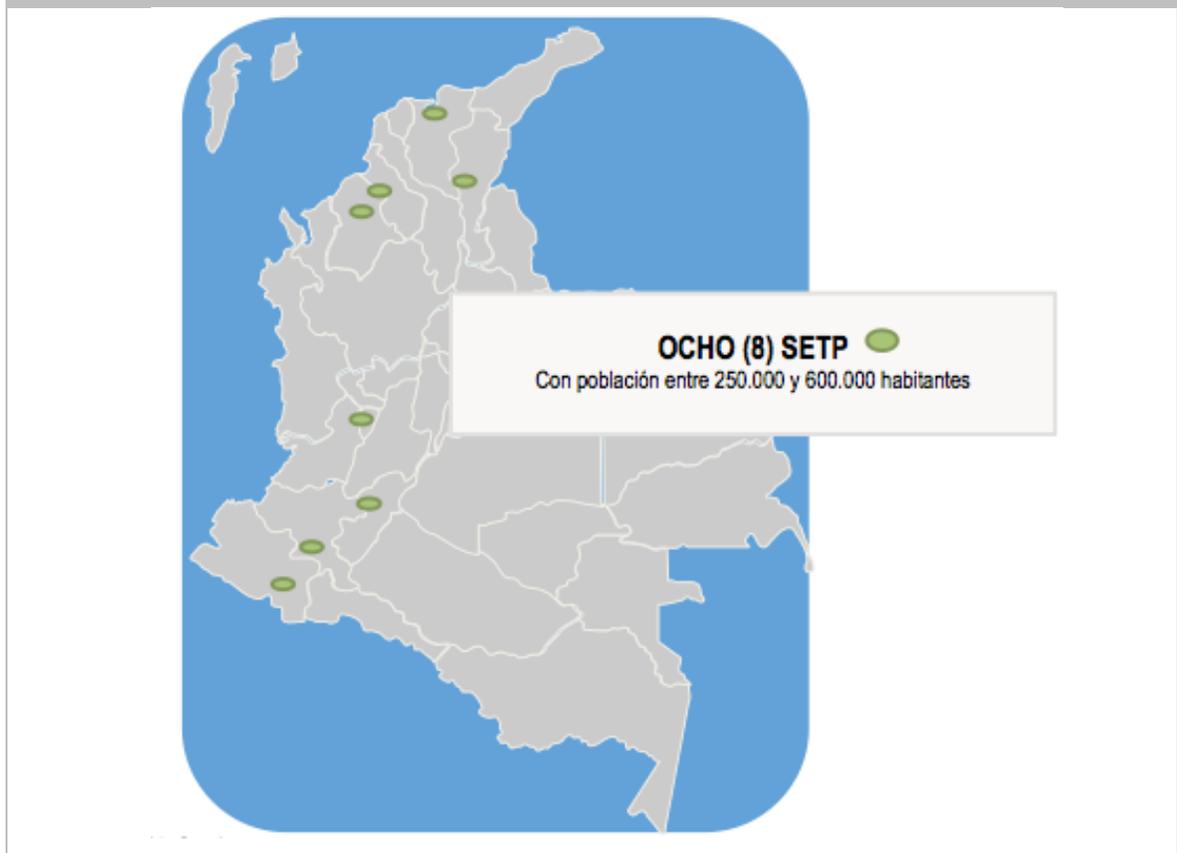
La parte inferior de la Figura 5-2 muestra los costos objeto de cofinanciación, para el caso del Gobierno Nacional, este puede realizar aportes por ley entre el 50% y el 70% y los Entes Territoriales entre el 30% y el 50% de los costos de construcción de infraestructura, costos financieros y de componentes tecnológicos, mostrados en el Anexo V.

Los recursos se aportan por el Gobierno Nacional y por el Ente Territorial de acuerdo con el perfil de aportes definido en el convenio de cofinanciación. Estos recursos son ejecutados a través de un encargo fiduciario bancario por el Ente Gestor, que en primera instancia es un ente ejecutor de infraestructura para el SETP, con tendencia a transformarse en una entidad encargada de la planeación y el control a la operación del Sistema de Transporte. Es pertinente señalar que las actividades de vigilancia y sanción a nivel territorial continúan a cargo de la autoridad de transporte del municipio.

5.1.2. Entidades del Orden Nacional

Para el caso del Gobierno Nacional, intervienen principalmente tres entidades en el seguimiento y acompañamiento técnico a los SETP de las ciudades que actualmente construyen la infraestructura necesaria para la operación (ver Figura 5-3). Estas entidades iniciaron participación de acuerdo con el documento CONPES 3260, el cual estableció que “para todos los análisis, evaluaciones, aprobaciones, y seguimiento a cargo de la nación contarán con una secretaría técnica a cargo del DNP donde participaran el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Hacienda” (CONPES 3260, 2003).

Figura 5-3: Ciudades con Sistemas Estratégicos de Transporte Público



Fuente: Elaboración propia con base en Departamento Nacional de Planeación, 2013

No obstante lo anterior y con el propósito de centralizar la responsabilidad en una sola entidad de la Nación, el documento CONPES 3368 definió un mecanismo de seguimiento que consistía en que la Unidad de Movilidad Urbana Sostenible - UMUS del Ministerio de Transporte, la cual hace parte de Dirección de Tránsito y Transporte realizaría “La función de seguimiento a la Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo, establecida en el Documento CONPES 3260 de 2003...”

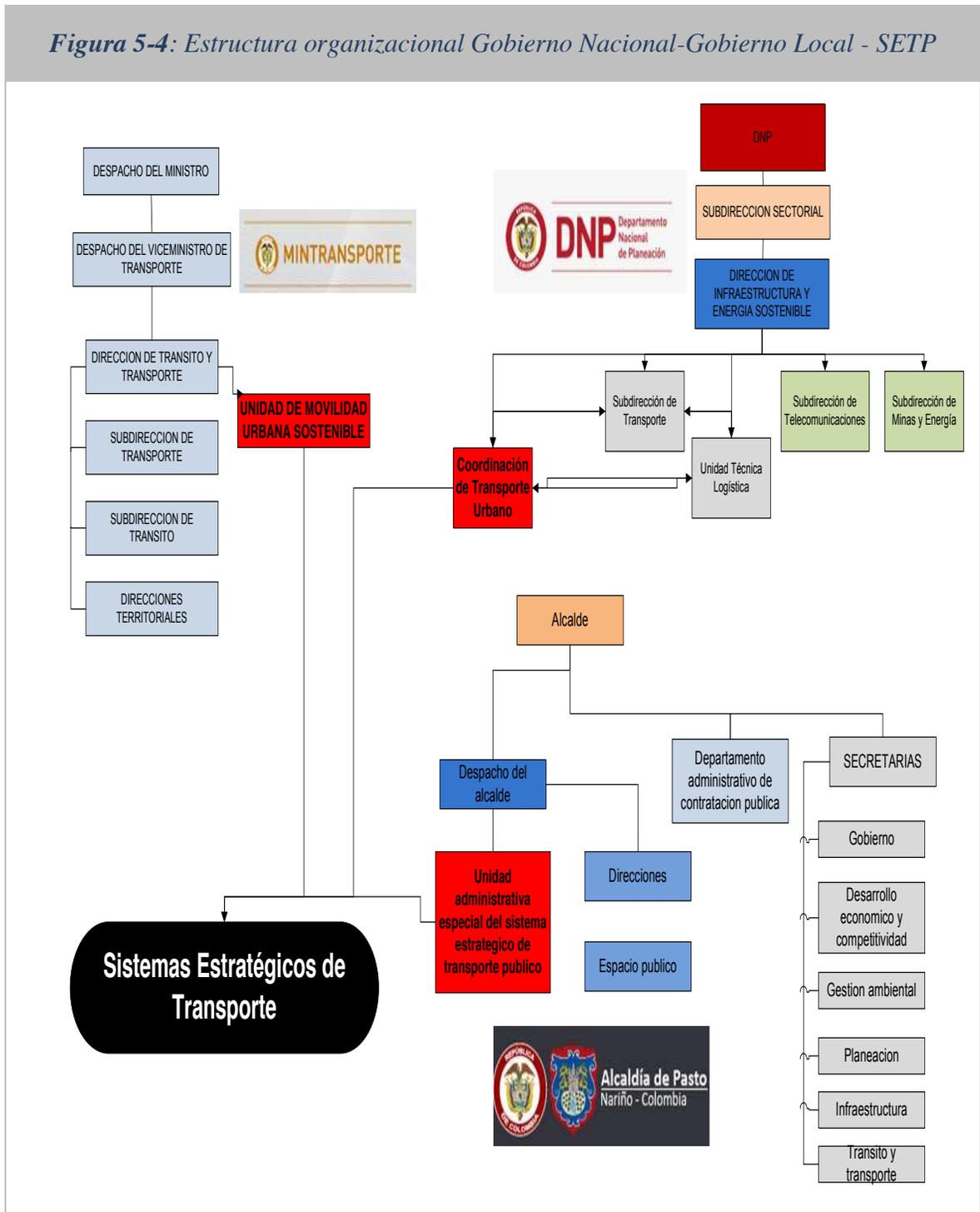
Del mismo modo, la UMUS realizaría el seguimiento a la ejecución de las obligaciones contractuales de los Convenios de Cofinanciación y de las políticas contenidas en los documentos CONPES (CONPES 3368, 2005).

Sin embargo y debido a que el Departamento Nacional de Planeación - DNP es un Departamento Administrativo de carácter eminentemente técnico encargado de otorgar al Gobierno Nacional y en especial a Presidencia de República, la información adecuada para la toma de decisiones, a través del diseño, orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno (DNP, 2015), este Departamento Administrativo participa en el acompañamiento técnico a las entidades territoriales en el marco de la implementación de los SETP, debido a lo anterior hace parte de las Juntas Directivas de los Entes Gestores.

Inicialmente y de acuerdo con el Documento CONPES 3260, los proyectos de transporte masivo fueron liderados por un "...proyecto denominado Gerencia de Participación Privada en Infraestructura a cargo de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible del DNP, conformada como una contrapartida a los créditos de la Nación que financiaban proyectos de infraestructura con participación privada". (CONPES 3260, 2003).

Debido a la dinámica de los sistemas de transporte, se conformó un grupo asesor de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible que realiza seguimiento a la Política Nacional de Transporte Urbano, mostrado a continuación en el organigrama completo de las entidades que en el ámbito de sus competencias intervienen en la implementación de los SETP.

Figura 5-4: Estructura organizacional Gobierno Nacional-Gobierno Local - SETP



Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional y Territorial

Resumiendo lo anterior, la Figura 5-4 muestra el andamiaje institucional, que a la fecha soporta la implementación de la Política Nacional de Transporte Urbano en Colombia, aunado al apoyo y asistencia técnica del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a través de la Subdirección de Crédito Público.

Los equipos del Gobierno Nacional en términos de cantidad de personal son los siguientes:

- Ministerio de Hacienda y Crédito Público - MHCP: 1 coordinador y 3 personas para el seguimiento a 16 Sistemas de Transporte. Es decir una persona revisa los temas presupuestales de entre 5 y 6 ciudades (SITM y SETP).
- Ministerio de Transporte - MT: 1 Coordinador, 1 financiero contrata parte técnica de MHCP, y 23 profesionales interdisciplinarios realizando seguimiento a las 16 ciudades. Es decir, alrededor de 1,5 ciudades por profesional.
- Departamento Nacional de Planeación: 1 coordinador, 1 financiero y 6 profesionales encargados del seguimiento a la implementación de la Política. Es decir, entre 2 y 3 ciudades por cada profesional.

La carga de cada uno de los profesionales es notable en cada una de las entidades del Gobierno Nacional, debido a que los Ente Territoriales constantemente requieren documentos, información, sugerencias, consultas y lineamientos para la implementación de los SETP. De acuerdo con lo anterior se hace evidente la necesidad de reforzar los equipos de trabajo del Gobierno Nacional, que permitan brindar respuestas en un menor tiempo en el marco de la generación de eficiencias en las inversiones asociadas a la implementación de la PNTU, que en precios corrientes se estima en 7,3 billones de pesos para los SITM y en 1,4 billones para los SETP.

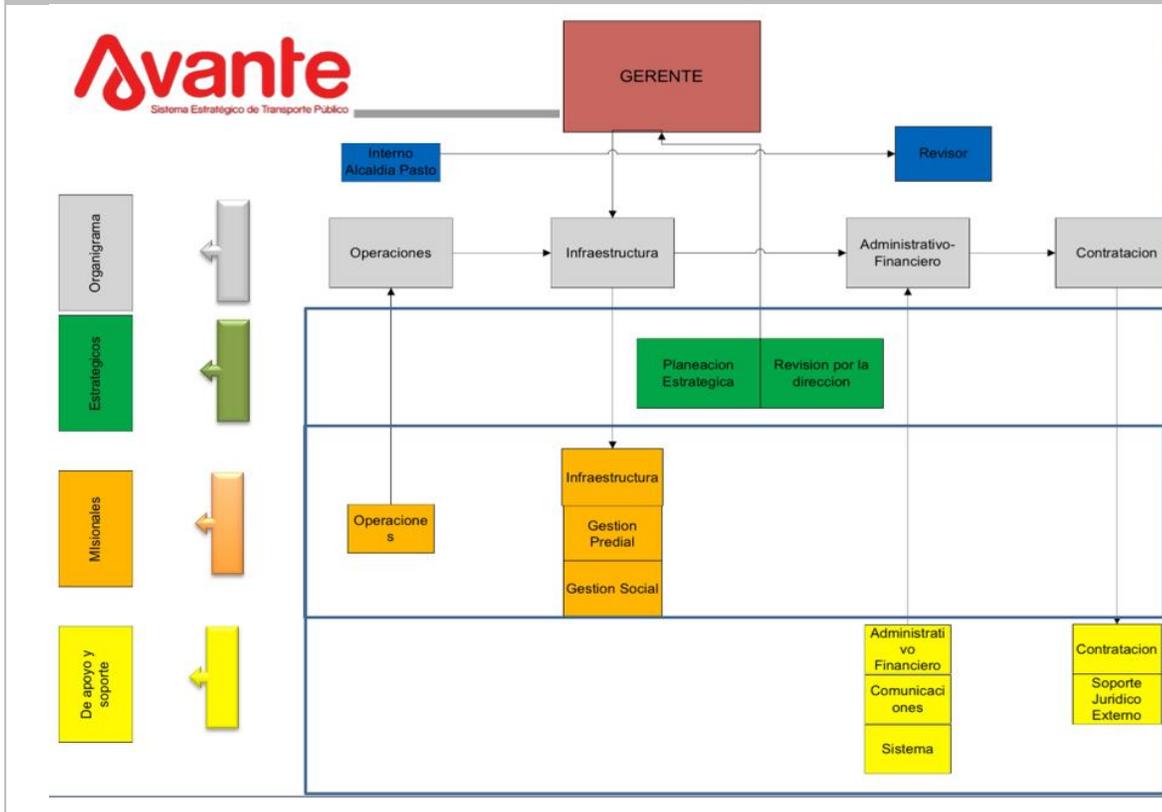
5.1.3. Entidades del Orden Territorial

Una vez la entidad territorial constituye el Ente Gestor como responsable de la construcción y entrada en operación del SETP se suscribe el convenio de cofinanciación, para el caso de San Juan de Pasto se formuló un organigrama administrativo que permitiera una constante interacción con la secretaría de Tránsito y Transporte, las entidades del orden nacional (ver **Figura 5-4**) y con las empresas transportadoras como potenciales operadores del SETP.

La creación de esta entidad debió someterse ante la decisión del Concejo Municipal, gestando al Ente Gestor AVANTE – Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasto, entidad que tiene entre sus funciones:

- “Planear, coordinar, gestionar, desarrollar e implementar el SETP de Pasto.
- Dirigir la implementación del SETP y la ejecución de los proyectos que lo componen.
- Administrar y ejecutar los recursos aportados por la Nación y el Municipio para la implementación del SETP.
- Adoptar y ejecutar las medidas y los mecanismos necesarios 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 las entidades nacionales y municipales competentes” (Concejo Municipal de Pasto, 2010). En este sentido Avante se estructura bajo el siguiente organigrama (ver Figura 5-5).

Figura 5-5: Organigrama UAE SETP - AVANTE

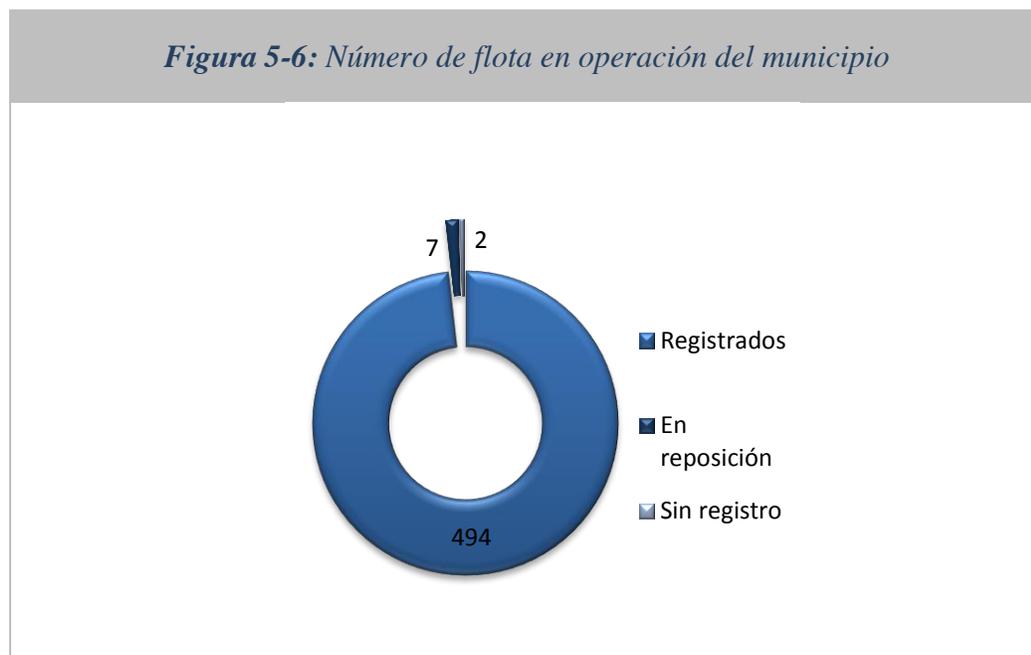


Fuente: Elaboración propia con base en información de AVANTE

5.1.4. Empresas operadoras

El andamiaje institucional de las empresas transportadoras funciona tal y como se ilustra en el capítulo de “Antecedentes” de este documento bajo un esquema “afiliador”, sin embargo y bajo los nuevos parámetros del Decreto 3422 en el año 2009, las cuatro empresas prestadoras del Servicio de Transporte Público Colectivo conformaron la Unión Temporal Ciudad Sorpresa, basados en la experiencia de los transportadores urbanos de la ciudad de Armenia. Sin embargo realizaron el primer acuerdo de voluntades y de participación accionaria, de acuerdo con la cantidad de resoluciones emitidas por la autoridad de transporte y no con la flota que realmente tenían en operación. Situación que solventaron años después bajo el número de vehículos que operaban estrictamente alguna ruta que servía a la ciudad.

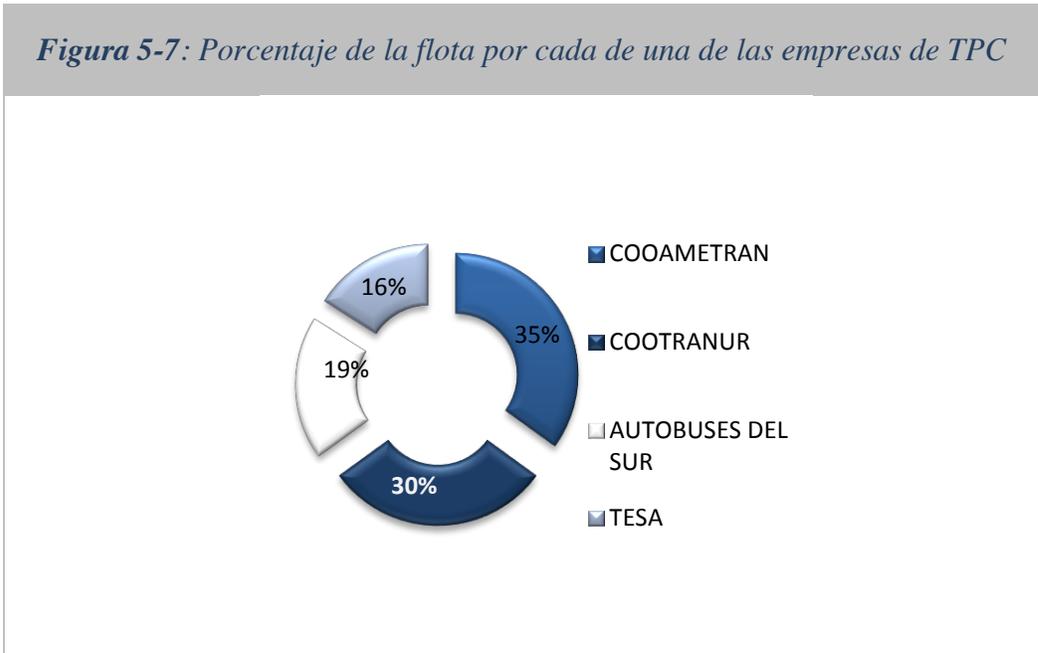
En este sentido la Figura 5-6, muestra que para finales del año 2014 la flota total de las empresas de transporte del municipio eran de quinientos tres (503) vehículos, sin embargo en la actualidad operan cuatrocientos noventa y cuatro (494) vehículos, debido a que 7 y 2 vehículos se encuentran en proceso de reposición y sin registro de operación respectivamente.



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Móvilé , 2015)

Con base en los resultados anteriores y tal y como se muestra en la Figura 5-7, el mayor porcentaje de la flota lo proporciona al servicio de la operación de transporte, la empresa Cooperativa Americana de Transportadores Ltda. – COOAMETRAN con 170 vehículos registrados, seguido de la Cooperativa de Transportadores Urbanos Ciudad de Pasto Ltda. – COOTRANUR, con 150 vehículos en operación.

Transportadora Autobuses del Sur Ltda. Cuenta con 94 vehículos de la flota y finalmente la firma de Transportes Ejecutivos S.A. – TESA cuenta con 80 vehículos con la participación minoritaria de la flota total de San Juan de Pasto. De acuerdo con la flota relacionada en este capítulo, se realizarán las recomendaciones pertinentes en el capítulo “Lineamientos operacionales” del aparte de modelación enmarcada en la etapa pre-operativa de los SETP.



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

5.1. Aciertos y desaciertos sobre el componente institucional

Este subcapítulo se construye con el propósito de identificar los aciertos y desaciertos institucionales identificados a partir del diagnóstico.

Aciertos	Desaciertos
<ul style="list-style-type: none"> - El Gobierno Nacional identifica una debilidad institucional que no permite realizar seguimiento y control a los sistemas de transporte tradicional. - Son identificados los incentivos perversos al operador de los Sistemas Tradicionales de 	<ul style="list-style-type: none"> - Se constituyen equipos al interior del Gobierno Nacional insuficientes, en términos de lo que demandan las Entidades Territoriales.

Aciertos	Desaciertos
<p>transporte, que consistían en un recaudo por parte de las empresas por hacer parte de un “club”, trasladando la responsabilidad completa de la prestación del servicio al conductor generando la “Guerra del centavo”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se constituye un comité de seguimiento para la implementación de la PNTU, conformado por el MT, DNP y MHCP. - Una vez las Entidades Territoriales hacen parte de la PNTU, conforman por primera vez en su historia una institucionalidad que piensa exclusivamente en la implementación de un SETP, llamado Ente Gestor del Sistema de Transporte. - Al observar el fortalecimiento institucional que se adquiere desde el Gobierno Nacional y del Gobierno Local, las empresas operadoras de transporte se unifican y crean una sola empresa responsable de la operación del transporte de la ciudad. - Los beneficios de las ciudades que implementan soluciones de 	<ul style="list-style-type: none"> - Se consideró que los Entes Territoriales, tendrían una mayor capacidad de ejecución de infraestructura anual. En la actualidad las ciudades no construyen al ritmo inicialmente proyectado la infraestructura necesaria para el SETP, por lo tanto la ejecución no coincide con los desembolsos de la Nación y del Ente Territorial, acordados en el convenio de cofinanciación. - Aunque las empresas operadoras de transporte se transformaron bajo única empresa, estas lo hicieron con base en los permisos de emitidos bajo el Decreto 170 de 2001 por la autoridad de transporte, sin embargo era necesario conocer la cantidad de vehículos que estaban realmente en operación por cada una de las empresas, con el propósito de definir la participación accionaria de la empresa unificada. - Los costos de infraestructura de los Sistemas Estratégicos se calcularon con base en diseños conceptuales.

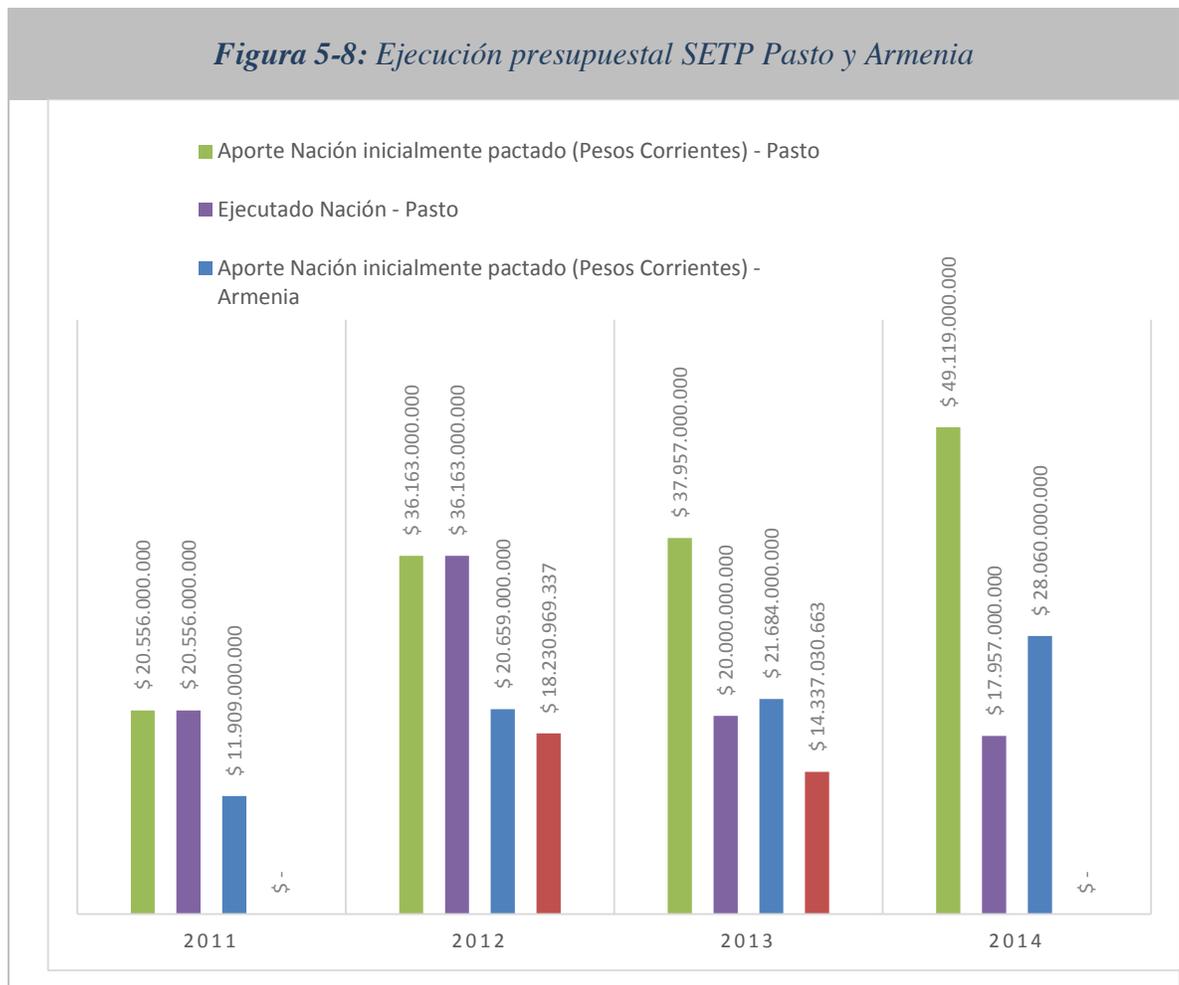
Aciertos	Desaciertos
transporte organizados, trascienden de la movilidad de una ciudad. Se generan adicionalmente beneficios en términos de congestión, accidentalidad y contaminación.	Las condiciones cambiantes de las ciudades exigen la actualización de los estudios que repercuten en los costos inicialmente calculados.

5.2. Formulación de lineamientos

En el marco de la implementación de la Política Nacional de Transporte Urbano, el Gobierno Nacional ha dispuesto equipos de trabajo para el seguimiento y la formulación de política pública tal y como se mostró en un subcapítulo anterior, equipos que asisten a las Juntas Directivas de los Sistemas de Transporte en el caso de las ciudades entre 250.000 y 600.000 habitantes donde se implementan SETP.

De acuerdo con los reportes de ejecución de los Entes Gestores, se propone a manera de lineamiento para las próximas ciudades que opten por cofinanciación del Gobierno Nacional para Sistemas de Transporte Organizados. Se realicen dos documentos de política; el primero, deberá contener el valor máximo esperado en los costos de infraestructura y un rubro específico para la realización de estudios de detalle que permitan la liberación de recursos, una vez se consoliden grupos de elementos infraestructura priorizados para la entrada en operación del Sistema.

El segundo documento de política, deberá realizar un cierre de proyecto de acuerdo con las nuevas condiciones de la ciudad y con la actualización de los costos de infraestructura obtenidos a través de la realización de los diseños de detalle, con base en las Estructuraciones de detalle de los Sistemas de Transporte.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional

No obstante lo anterior y de acuerdo con la Figura 5-8, ha sido evidente la baja ejecución de los recursos asignados para la construcción de los SETP por parte de los Entes Gestores y a la directa relación de los Gobiernos Locales que cuentan con un periodo de cuatro años, que para este tipo de proyectos repercuten en decisiones transicionales, con construcción y puesta en marcha de sistemas de transporte que superan el tiempo de un gobierno municipal, dado que en la actualidad ningún SETP ha iniciado etapa de operación.

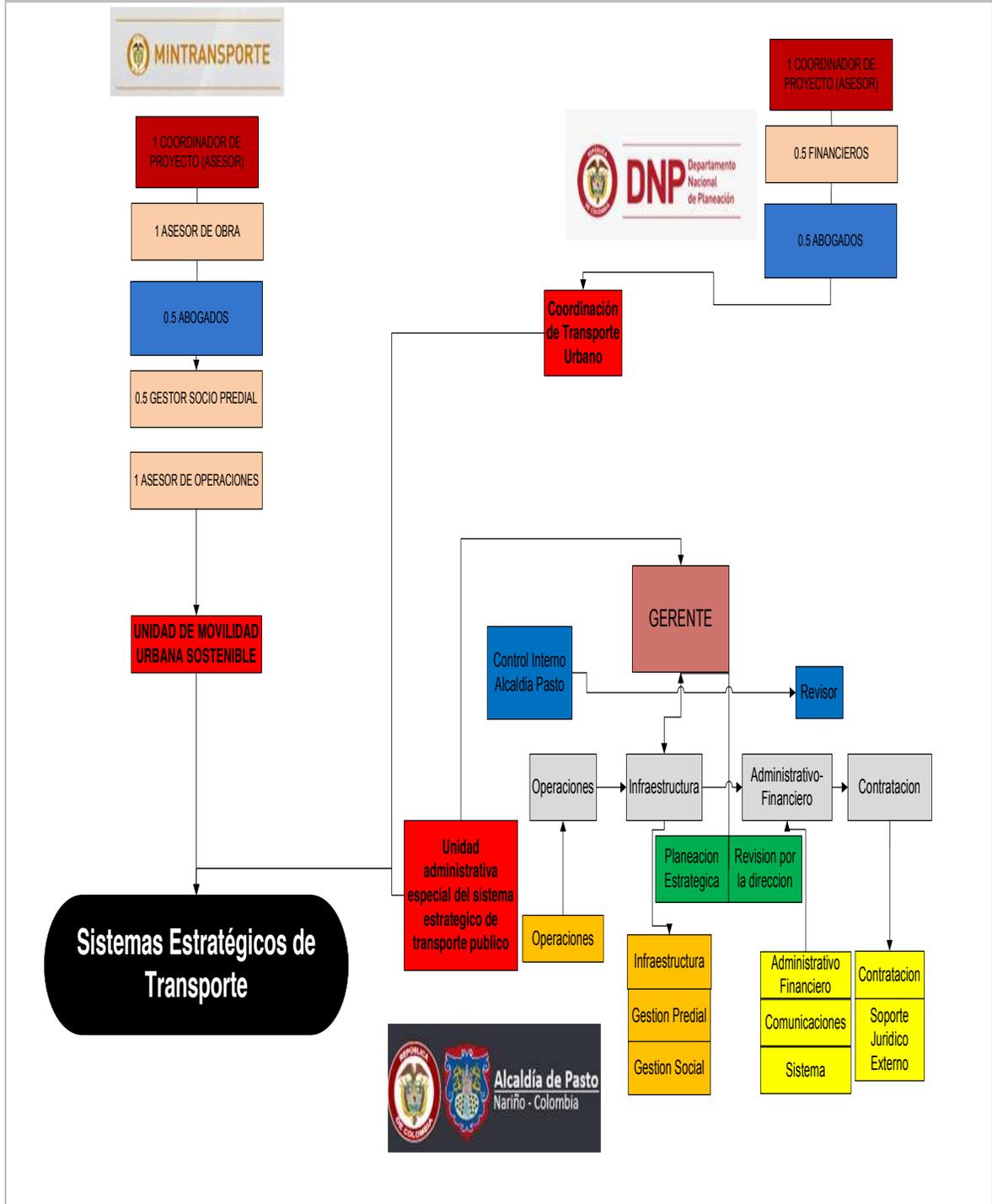
Con base en lo anterior y de acuerdo con las recomendaciones realizadas por el Banco Mundial en el año 2014, en su documento “Colombia Policy Notes”, este subcapítulo propone la estructura institucional mostrada en la Figura 5-9 que permita optimizar la

asistencia técnica que brinda el Gobierno Nacional a los Gobiernos Locales (World Bank, 2014).

En este sentido uno de los objetivos, es el de proponer la estructura de personal para el seguimiento y formulación de política para cada una de las ciudades que implemente soluciones de movilidad, tipo Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP.

Con base en el anterior organigrama se elaboró la propuesta salarial de los nuevos equipos de trabajo, con el propósito de establecer los porcentajes de inversión con respecto a la totalidad del valor del proyecto. Sin embargo este subcapítulo no realiza una evaluación económica de los beneficios sociales en la medida de los mayores impactos que puedan generar, los menores tiempos en la puesta en marcha del Sistema de Transporte (tema recomendado para futuras investigaciones y/o trabajos finales).

Figura 5-9: Estructura organizacional propuesta al interior del Gobierno Nacional



Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional

En ese sentido en la Tabla 5-1 se proponen los siguientes equipos para la formulación de política y para el acompañamiento técnico-operacional del DNP. Este equipo constaría de un coordinador de ciudad que brindaría la asistencia técnica territorial e interactuaría con la gerencia del Ente Gestor y con el equipo de operaciones local. El coordinador deberá en todo momento contar con un abogado y un asesor financiero que le permita entender las necesidades diarias de implementación del proyecto en el marco de sus responsabilidades.

Tabla 5-1: Tabla de costos equipo propuesta DNP

PERSONAL	Honorarios (Vr./Mes)	Dedicación	Duración (Meses)	Cantidad	Valor total (\$)
Personal profesional Especialista					
Coordinador de Proyecto	\$ 12,500,000	100%	60	1	\$ 750,000,000
Abogado	\$ 10,500,000	50%	60	1	\$ 315,000,000
Financiero	\$ 11,500,000	50%	60	1	\$ 345,000,000
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL ESPECIALISTA					\$ 1,410,000,000
OTROS COSTOS DIRECTOS	Unidad		Valor unitario (\$)	Valor total (\$)	
Materiales y suministros	Global		\$ 10,000,000	\$ 50,000,000	
Gastos de viaje	Global		\$ 1,200,000	\$ 216,000,000	
Logística	Global		\$ 500,000	\$ 90,000,000	
Comunicaciones	Global		\$ 200,000	\$ 36,000,000	
TOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS					\$ 392,000,000
COSTO TOTAL					\$ 1,802,000,000
COSTO TOTAL +IVA					\$ 2,090,320,000

Fuente: Elaboración propia con base en Resolución 6358 de 2013 (Ministerio de Transporte, 2013)

Sin embargo y de acuerdo con los documento CONPES de Política de Transporte Urbano, el Ministerio de Transporte a través de lo que es ahora la Unidad de Movilidad Urbana Sostenible UMUS, debe realizar el seguimiento a la ejecución de los recursos destinados para la construcción del SETP tal y como se revisó en el diagnóstico del presente capítulo. En este sentido en la Tabla 5-2 se proponen los costos asociados del equipo que optimizaría los procesos al interior del Gobierno Nacional y la asistencia técnica en la ejecución local.

Dicho lo anterior el equipo debería estar conformado por un coordinador de proyecto para cada ciudad, un asesor de obras encargado de la revisión de los pliegos licitatorios que dan

origen a la construcción de la infraestructura y un asesor de operaciones para la puesta en marcha de forma paralela a la construcción de infraestructura. Adicionalmente el equipo de trabajo, deberá contar con las asesorías de un abogado y un gestor socio-predial por las dinámicas propias de la implementación de los SETP.

Tabla 5-2: Propuesta equipo Ministerio de Transporte

1.PERSONAL	Honorarios (Valor/Mes)	Dedicación	Duración (Meses)	Cantidad	Valor total (\$)
Personal profesional Especialista					
Coordinador de Proyecto	\$ 12,500,000	100%	60	1	\$ 750,000,000
Asesor de obras	\$ 11,000,000	100%	60	1	\$ 660,000,000
Abogado	\$ 10,500,000	50%	60	1	\$ 315,000,000
Gestor Socio - Predial	\$ 8,500,000	50%	60	1	\$ 255,000,000
Asesor de operaciones	\$ 9,500,000	100%	60	1	\$ 570,000,000
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL ESPECIALISTA					\$ 2,550,000,000
2. OTROS COSTOS DIRECTOS	Unidad		Valor unitario (\$)	Valor total (\$)	
Materiales y suministros anuales	Global		\$ 10,000,000	\$ 50,000,000	
Gastos de viaje	Global		\$ 1,200,000	\$ 360,000,000	
Logística	Global		\$ 500,000	\$ 150,000,000	
Comunicaciones	Global		\$ 200,000	\$ 60,000,000	
TOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS					\$ 620,000,000
COSTO TOTAL					\$ 3,170,000,000
COSTO TOTAL +IVA					\$ 3,677,200,000

Fuente: Elaboración propia con base en Resolución 6358 de 2013 (Gobierno Nacional, 2013)

De acuerdo con las tablas anteriormente descritas, se tiene que para precios constantes de 2015, se requiere de un equipo al interior del Gobierno Nacional, que tiene un costo por la totalidad del proyecto (5 años) de \$ 5.767'520.000. Es decir si a constantes de 2015 el SETP de Pasto tendría un costo de \$ 348.487'706.099 la inversión sería del 2% adicional, bajo la hipótesis que esta inversión garantizaría una operación programada de acuerdo con las metas de la Nación, es decir la mitad del tiempo que hoy ha tardado la implementación y puesta en marcha de los SETP.

Para el caso del Ente Gestor, se propone mantener la estructura mostrada en la Figura 5-5, consolidado como un Ente Gestor eficiente y competitivo en el marco de las necesidades de implementación de un Sistema de Transporte, el cual tuvo la capacidad de comprometer recursos para la construcción de infraestructura hasta por aproximadamente COP \$100.000 millones en el mejor año de ejecución (la mayor ejecución histórica en los SETP).

Sin embargo, no deberá únicamente transformarse el sector público para lograr los objetivos asociados a la movilidad del municipio. El sector privado deberá ajustarse a las condiciones del nuevo esquema operacional propuesto por la PNTU y reglamentado a través del Decreto 3422 de 2009, ya que de forma detallada se mostró la problemática de la estructura organizacional del Transporte Público Tradicional de Pasto y en general de las ciudades sin transporte organizado en el capítulo de Antecedentes del presente documento, con un usuario que percibe las ineficiencias del Sistema y tiene la posibilidad de elegir el modo para satisfacer su viaje.

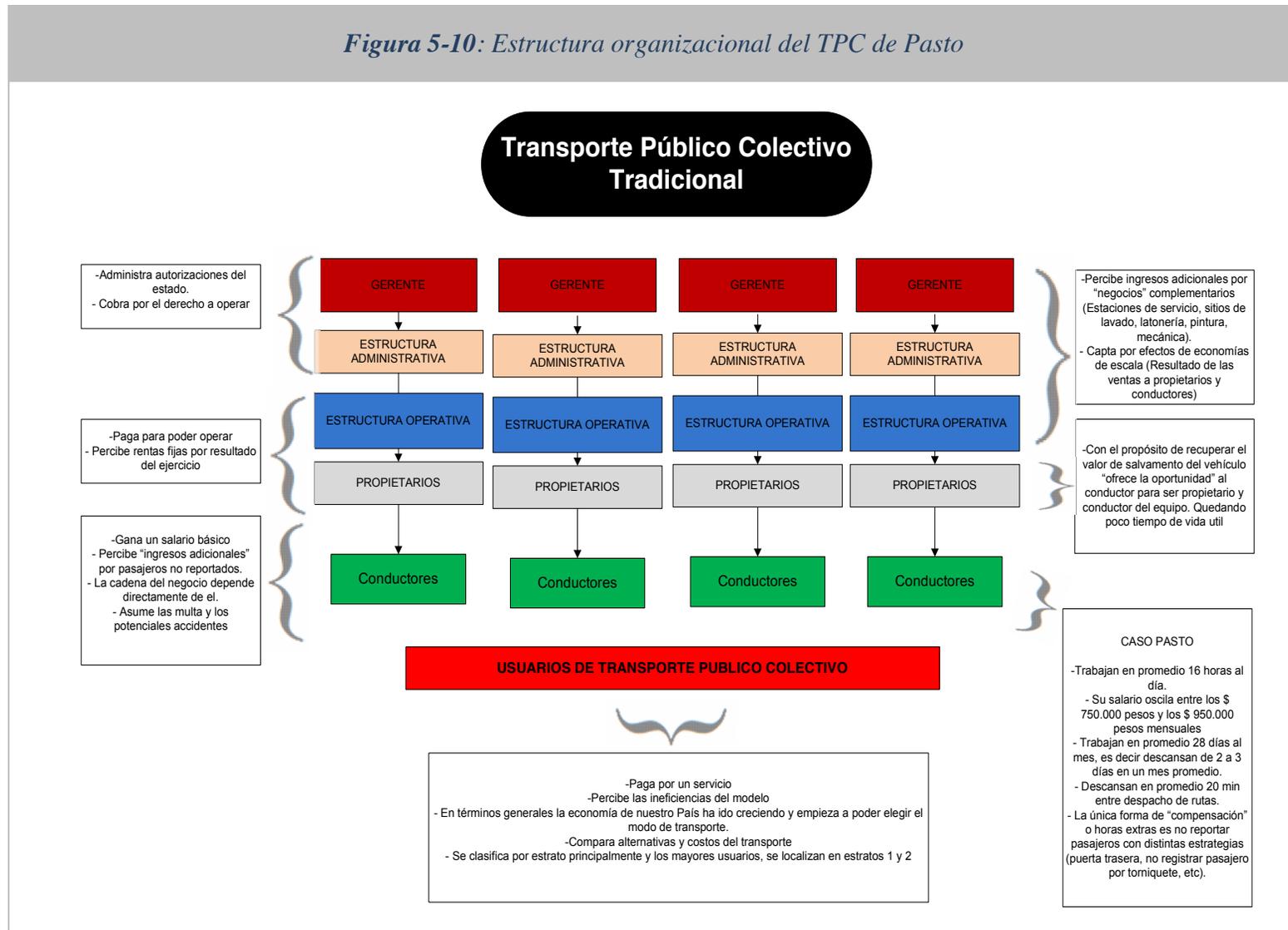
En este sentido, y con el propósito de lograr una transformación en pro del usuario se propone en la Figura 5-11 la estructura organizacional que debería adoptar la Unión Temporal Ciudad Sorpresa (empresa unificada, potencial operadora del SETP de Pasto), invirtiendo la jerarquía de planeación del negocio; esta estructura permitirá priorizar al usuario en cada una de las decisiones corporativas que se tomen al interior de la Unión Temporal.

Como segundo factor clave para el servicio del Sistema, se plantea la importancia del conductor como la “cara del sistema” ante el usuario, mejorando las condiciones laborales y dignificando su profesión. .

Adicionalmente se introducen cuatro áreas de negocio: Área de fidelización, desarrollada en los lineamientos de imagen, área de economías de escala (ver documento de grado “Beneficios y costos de la adopción de vehículos con tecnologías limpias en los Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP)” (Gomez, 2014)), área encargada de identificar y

reinvertir los valores adicionales que capta la operación de transporte (recomendada para investigaciones o trabajos posteriores), área de operación de transporte, encargada de optimizar la operación de la que trata el capítulo de lineamientos operacionales, combinando la experticia con la técnica del oficio y finalmente el área de tecnologías del transporte.

Figura 5-10: Estructura organizacional del TPC de Pasto



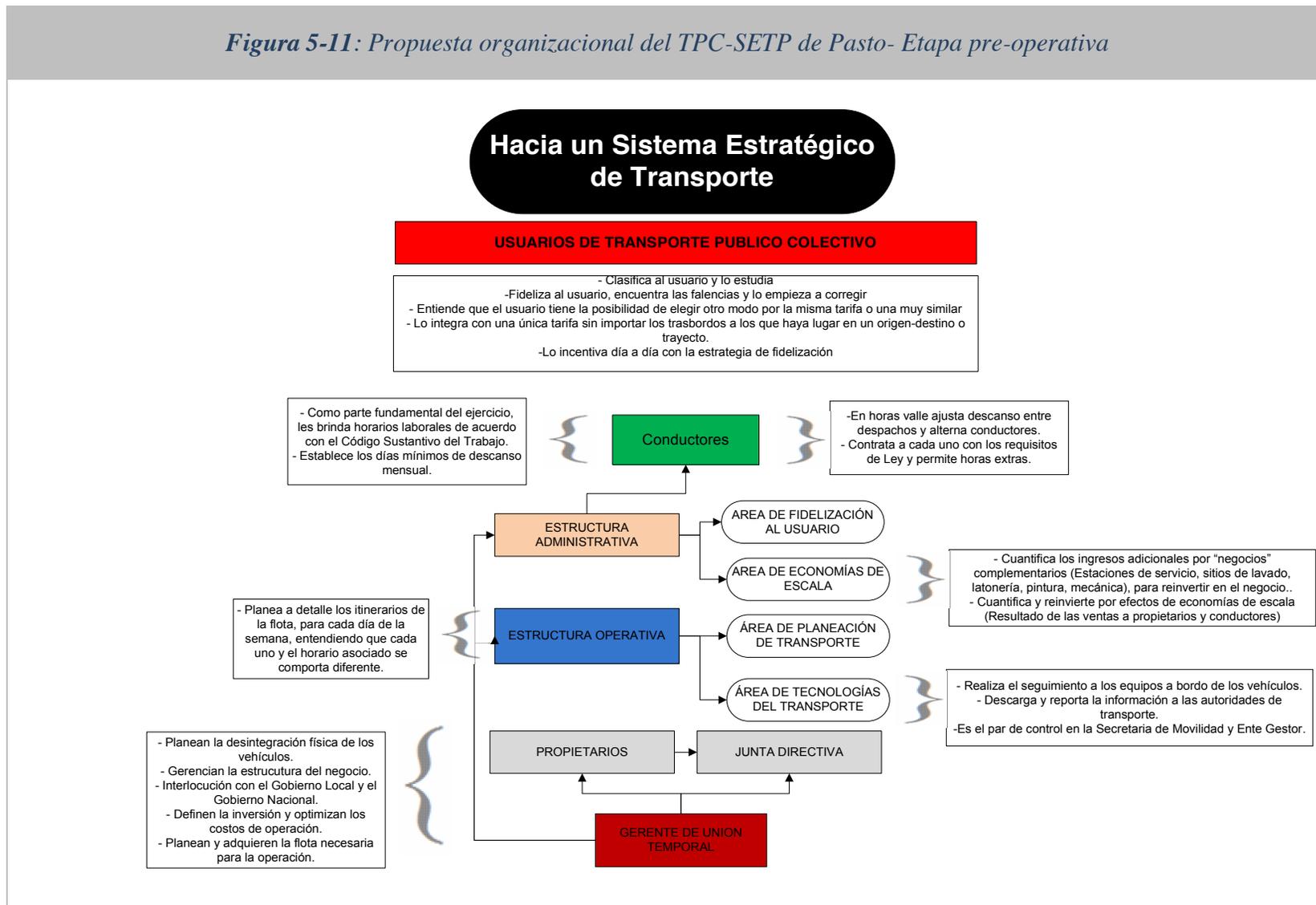
Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional

Los lineamientos institucionales sugeridos para la transformación mostrada de forma gráfica entre la Figura 5-10 y la Figura 5-11, se describen a continuación:

- Conformar un área que clasifique al usuario, le estudie comportamientos en términos de movilidad, lo integre con una tarifa única sin importar los trasbordos que necesite para satisfacer el par Origen - Destino y lo fidelice a través de la optimización de procesos.
- Crear un área de bienestar empresarial que priorice al conductor como parte fundamental de la prestación del servicio, que establezca horarios y días de descanso, con máximo lo permitido por el Código Sustantivo del Trabajo, y que adicionalmente en horas valle ajuste y alterne jornadas de descanso para conductores.
- Establecer un área de economías de escala que cuantifique los ingresos por actividades adicionales y complementarias (estaciones de servicio, áreas de lavado, zonas de lubricación, latonería, pintura, mecánica) para de esta manera reinvertir en las actividades propias de la prestación del servicio.
- Fortalecer el esquema que hoy realiza la ciudad de Pasto, el cual funciona como un comité operativo entre el Ente Gestor y los operadores privados que permite constante comunicación de las decisiones al interior del Gobierno Local, generando retroalimentación y planes de trabajo con el operador privado.

Lo anterior bajo una estructura organizacional que garantice la planeación a detalle de los itinerarios de la flota para cada día de la semana apoyada de un área de tecnologías del transporte, que realice seguimiento a los equipos a bordo de los vehículos, que deberá reportar a la autoridad de transporte la información requerida. Debido a la importancia que esta área representa se propone la formulación del siguiente capítulo.

Figura 5-11: Propuesta organizacional del TPC-SETP de Pasto- Etapa pre-operativa



Fuente: Elaboración propia

6. Análisis y propuestas sobre el componente operacional

Se aborda el segundo de los tres componentes del que trata el Trabajo Final de Maestría. Este capítulo desarrolla inicialmente las condiciones de operación del transporte público colectivo en la ciudad de Pasto con base en la estructuración de detalle del Sistema de Transporte, y se consolida como el soporte técnico de la etapa de formulación de los lineamientos del que trata el presente capítulo. Adicionalmente existe un subcapítulo que con base en el diagnóstico y análisis de resultados, presenta una serie de aciertos y desaciertos del componente operacional que igualmente permiten la formulación de lineamientos.

6.1. Diagnóstico y análisis

Uno de los procesos que se debe resaltar en términos de operación y a manera de lección aprendida, consiste en el hecho que los operadores privados en conjunto con la Secretaría de Tránsito y Transporte de Pasto iniciaron con una etapa pre-operativa basada en el diseño conceptual.

Por las características conceptuales de este diseño, los paraderos no están definidos de acuerdo con las condiciones físicas de los andenes, predios aledaños, zonas de parada de taxis y demás condiciones propias que deben ser evaluadas para definir los sitios de parada y el tipo de paradero (M10, delineadores tubulares, paradero con espacio público). Adicionalmente, el diseño conceptual nombraba de forma simplificada las rutas de transporte público (C1, C2, ..., C23) coincidente con un trazado que satisface una demanda para cada una numeración propuesta.

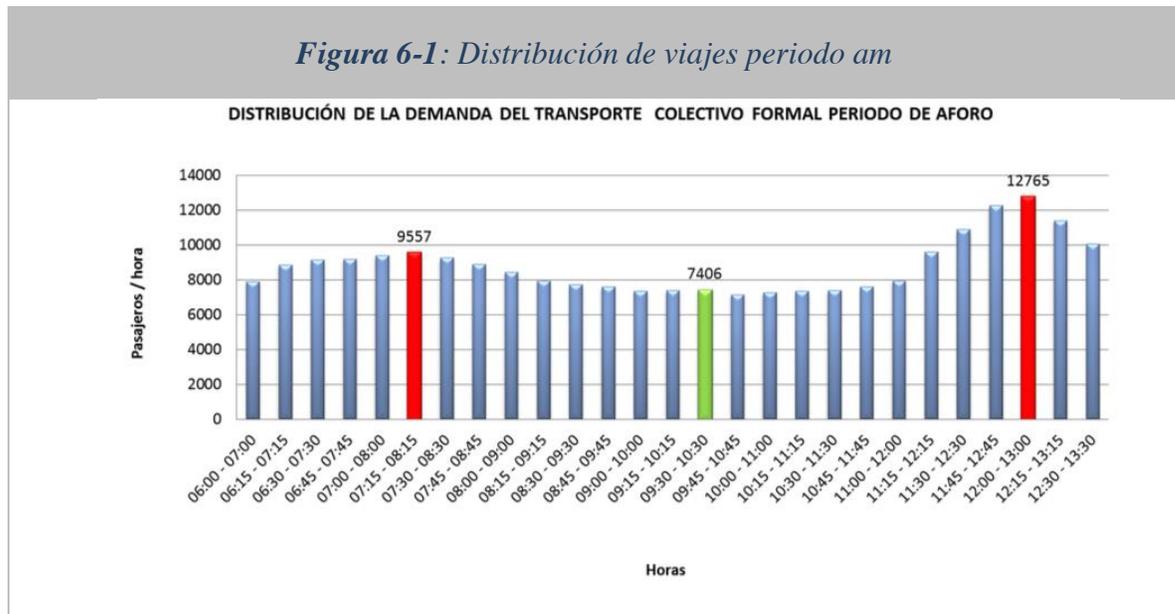
Una vez la administración local y el operador privado contaron con este insumo, iniciaron con un cronograma para implementar este modelo inicialmente planeado por el estructurador conceptual, sin embargo existieron las siguientes problemáticas:

- No existieron suficientes campañas de socialización para el cambio de esquema de rutas y la numeración relacionada. En este sentido las personas el día cero de operación no conocían el trazado de la ruta (“por donde va”), los intervalos de despacho (“cada cuanto pasa el bus”) y finalmente los sitios de parada (“en donde puedo acceder al vehículo que me sirve”).
- La Secretaría de Tránsito y Transporte de Pasto, suscribió un contrato con el propósito de instalar la señalización necesaria para la implementación de la etapa pre-operativa del SETP con base en el diseño conceptual. Sin embargo el contratista instaló con base en estos archivos geográficos la cantidad de señalización contratada con un bajo análisis de los puntos de parada. En algunos casos esta señalización no permitía las maniobras de ascenso-descenso de pasajeros ni la parada del vehículo de forma segura.
- No se contrató a detalle la formulación de la señalética necesaria para la etapa pre-operativa del Sistema, por lo tanto no era clara la información al usuario.
- El bagaje técnico del Ente Territorial ni el nivel de maduración del proyecto era suficiente para la entrada en pre-operación planeada.

Todas y cada una de las problemáticas mencionadas, aunadas al fenómeno conocido con el “derrumbe de las pirámides” incidió en una caída de más del 30% de la demanda de pasajeros de servicio público, obligando al operador privado y a la autoridad de transporte a retornar al modelo tradicional de operación en el año 2009.

Ya para las condiciones del año 2014, se encuentra un comportamiento en la ciudad de Pasto coincidente con las demás ciudades intermedias del país. La dinámica de viajes de las personas demarcan tres picos evidentes; el primero se genera en horas de la mañana principalmente motivado por desplazarse al lugar de trabajo o estudio, el segundo y normalmente el de mayor intensidad es el que se presenta al medio día, fenómeno que sucede

debido al desplazamiento de las personas en horario de almuerzo que principalmente se hace en el lugar de residencia en un intervalo de tiempo reducido (de allí la concentración de los viajes – ver Figura 6-1. Generalmente el último momento en términos de movilidad se dispersa en el tiempo y sucede en horas de la tarde debido a la diferencia horaria de salida de las actividades diarias con destino hogar.

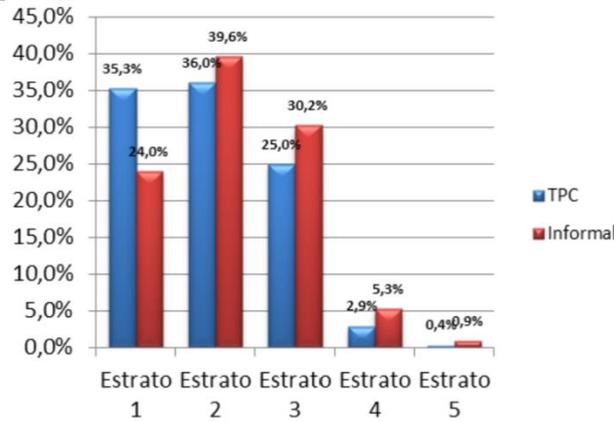


Fuente: Estructuración de detalle (UT Icovías, Mobilé , 2015)

Sin embargo, no es importante únicamente conocer la cantidad de personas que se movilizan al día, es necesario analizar la población objetivo de los Sistemas de Transporte, en este sentido se encuentra que para la ciudad de Pasto la demanda de pasajeros del SETP se concentra en los estratos 1, 2 y 3 (ver Figura 6-2).

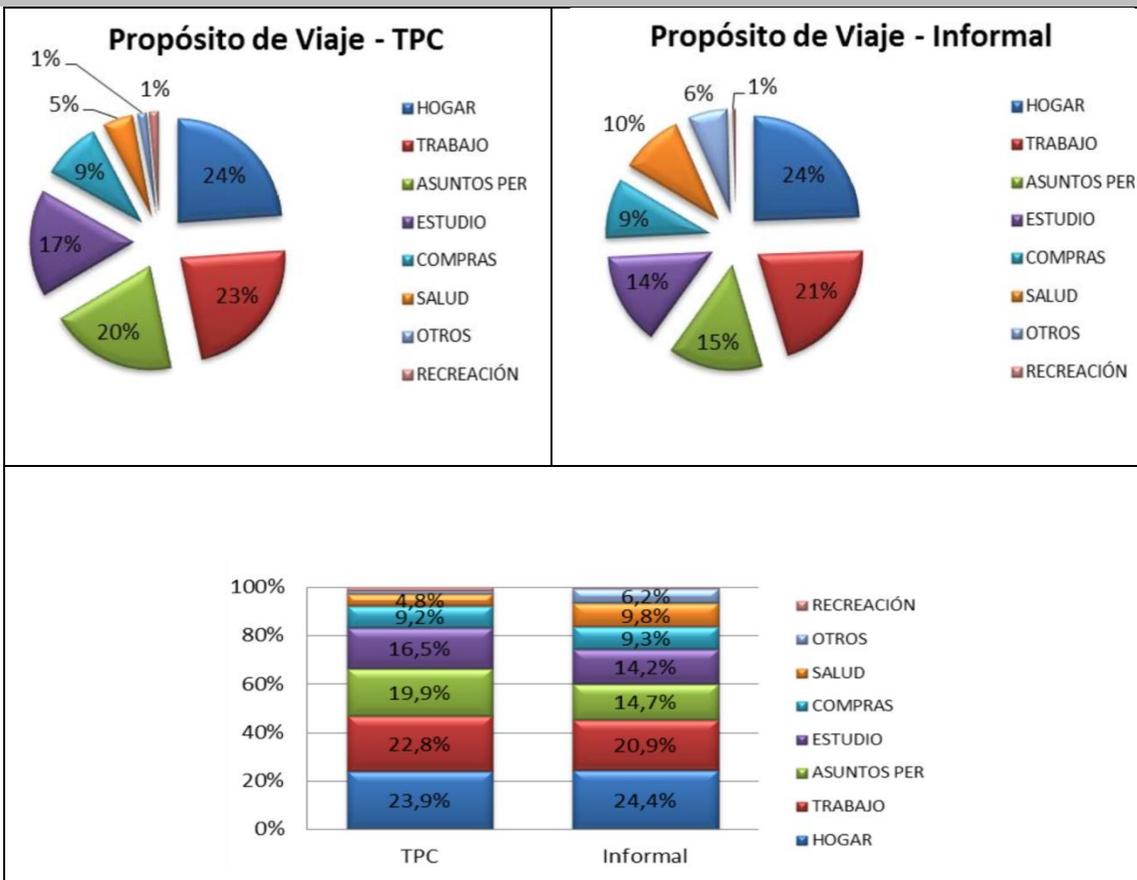
Adicionalmente se observa, que de controlar el transporte informal se duplicarían los pasajeros transportados en el sistema, demanda atraída que repercutiría de forma directa en la tarifa al usuario y en los ingresos de los operadores privados.

Figura 6-2: Porcentaje de usuarios por estrato y por uso de sistema de transporte



Fuente: UT MOBILÉ-ICOVÍAS, Estructuración de detalle

Figura 6-3: Propósito de viaje TPC vs Informal



Fuente: Estructuración de detalle (UT Icovías, Mobilé , 2015)

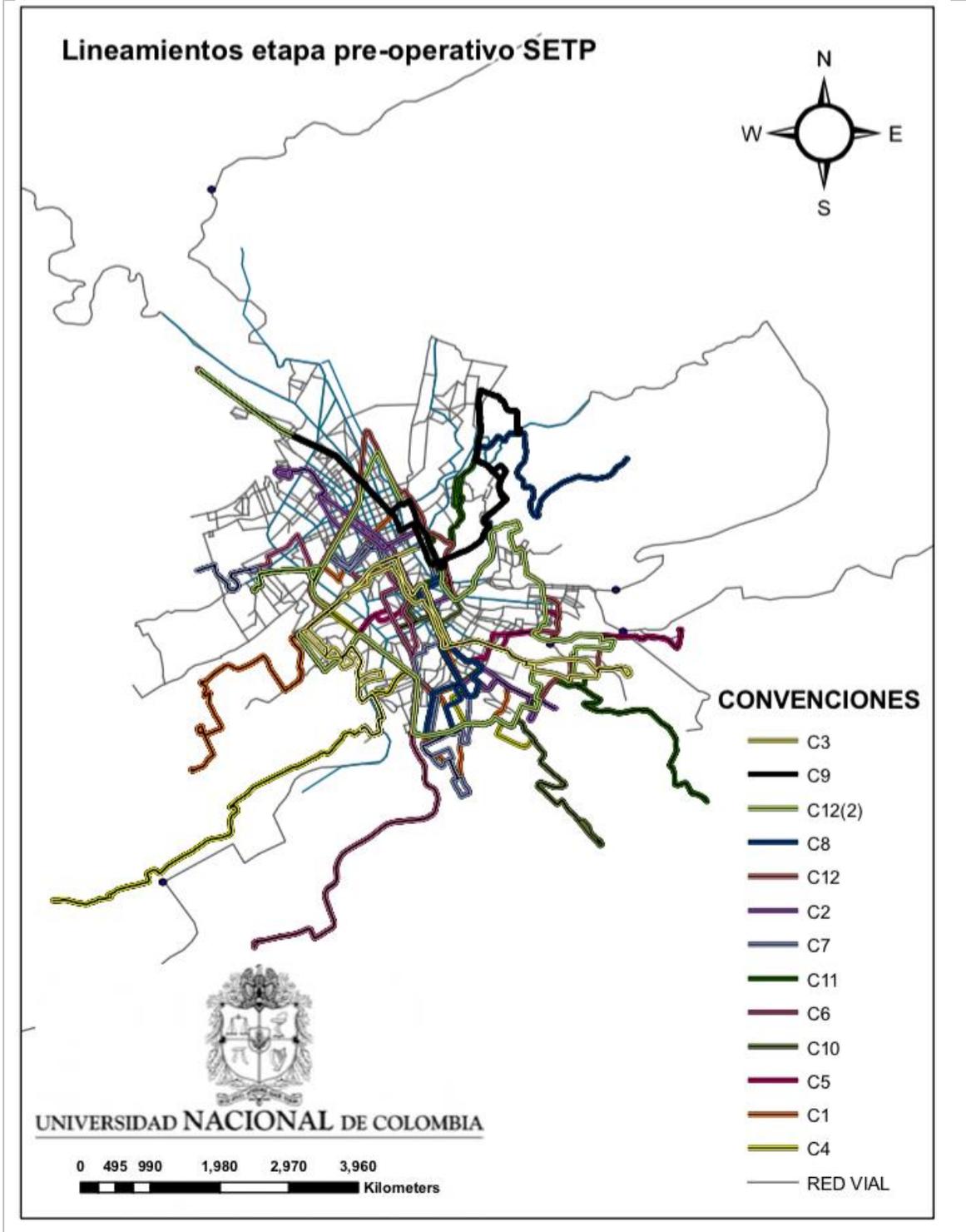
La demanda diaria y los propósitos de viaje mostrados anteriormente, son cubiertos mediante la operación de 23 rutas de transporte público colectivo (ver Figura 6-4 y Figura 6-5,) que sirven al 100% de la demanda al ser evaluadas con una banda de caminata de 300 metros, con los parámetros operacionales mostrados en la Tabla 6-1.

Tabla 6-1: Características operacionales del Sistema de Transporte actual

Característica operacional	TPC - Pasto
Longitud de rutas (km)	500
Despachos día	2.960
Kilómetros recorridos (día)	71.000
Pasajeros (día)	123.189
Sillas ofertadas (día)	97.680
IPK	1,73
	252 pasajeros/146 km

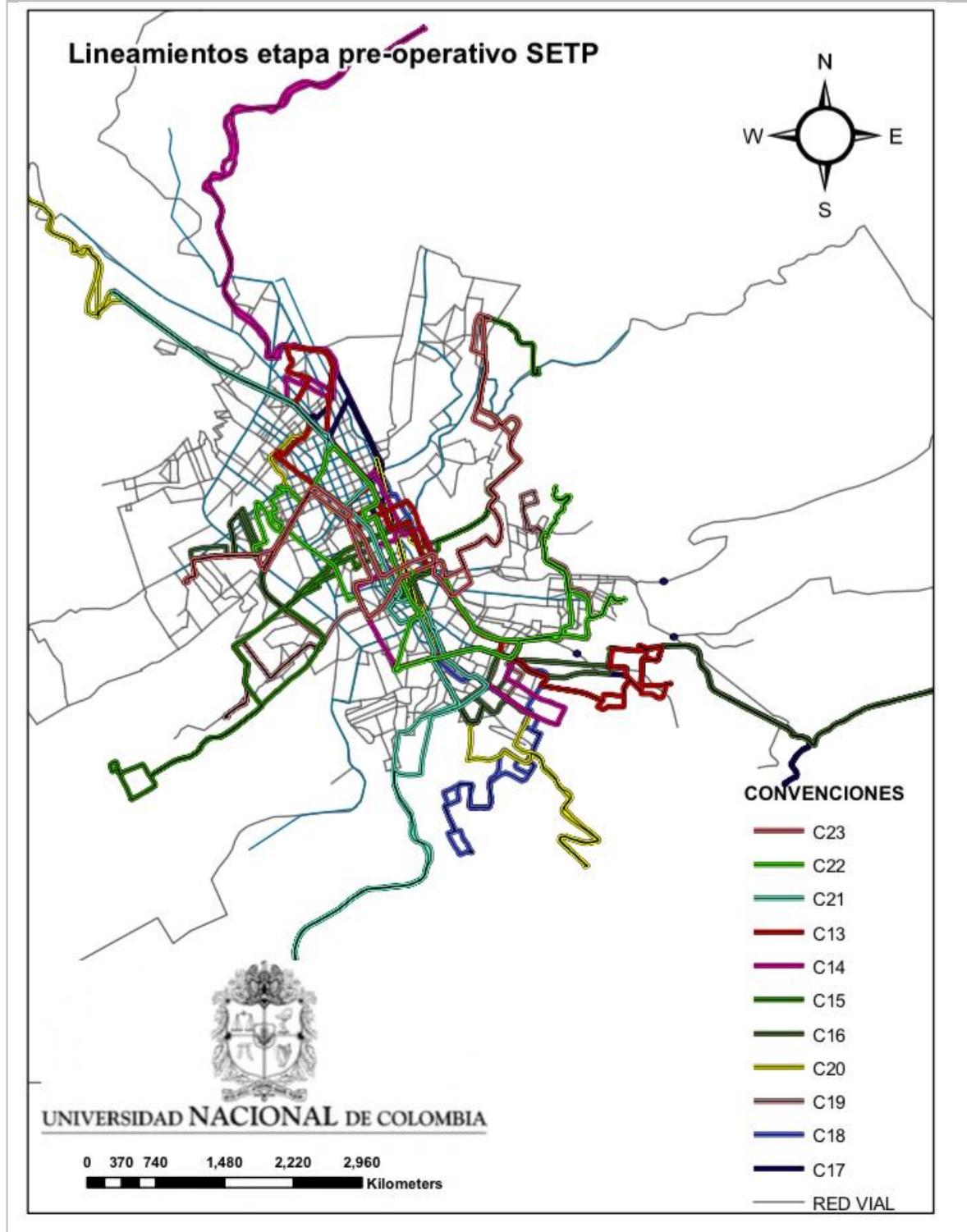
Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Móvilé , 2015)

Figura 6-4: Rutas actuales de transporte público colectivo C1 a C12



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Móvilé , 2015)

Figura 6-5: Rutas actuales de transporte público colectivo C13 a C23

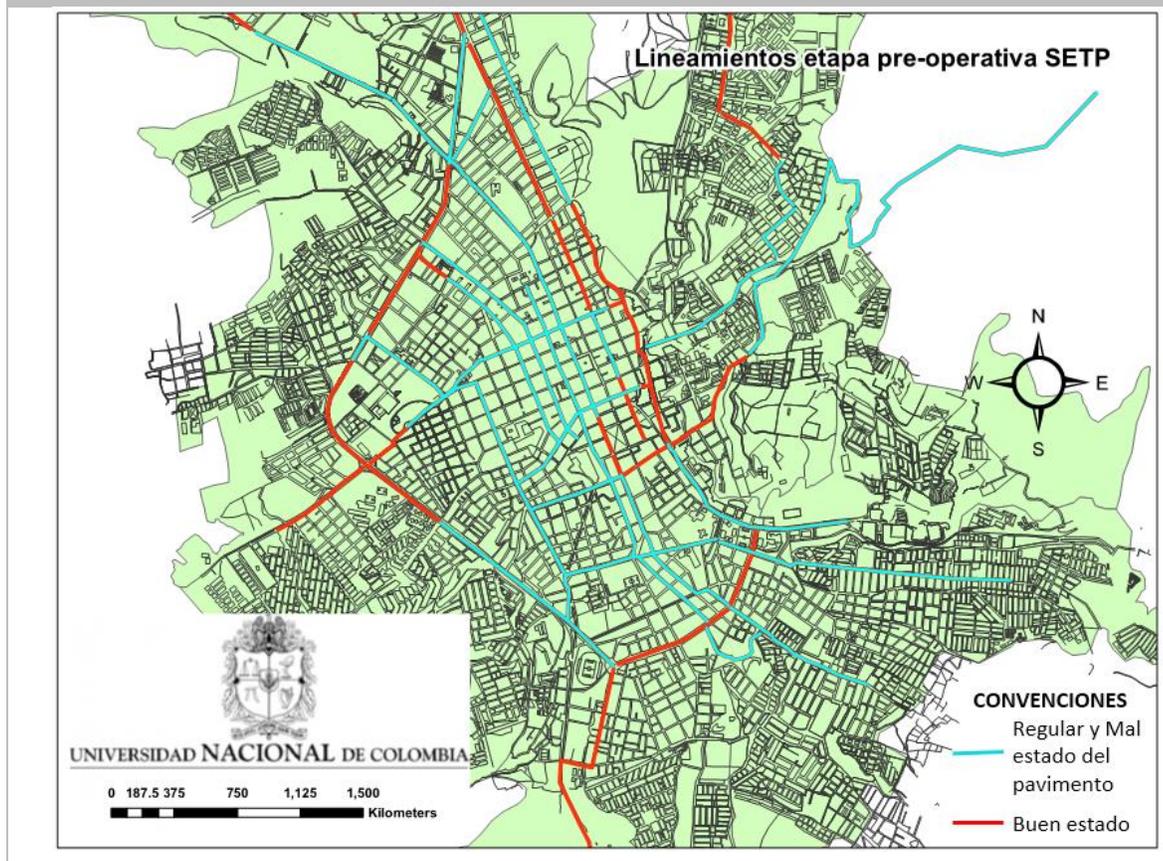


Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

6.1.1. Infraestructura vial y de transporte de Pasto

Para formular las alternativas del componente operacional, se hace necesario identificar las condiciones en las que se encuentra la infraestructura que utilizará el SETP, debido a las afectaciones que tendrían en términos de la velocidad de operación del modelo y de las inversiones asociadas a la infraestructura por parte del Ente Gestor. En este sentido la línea base identificó altas inversiones en el marco de la entrada en operación del sistema, mostrando gráficamente en la siguiente figura que los corredores rojos se encuentran en buen estado y son una porción significativamente menor que las secciones viales de color cian encontradas en regular y mal estado.

Figura 6-6: Estado de la malla vial dedicada al SETP

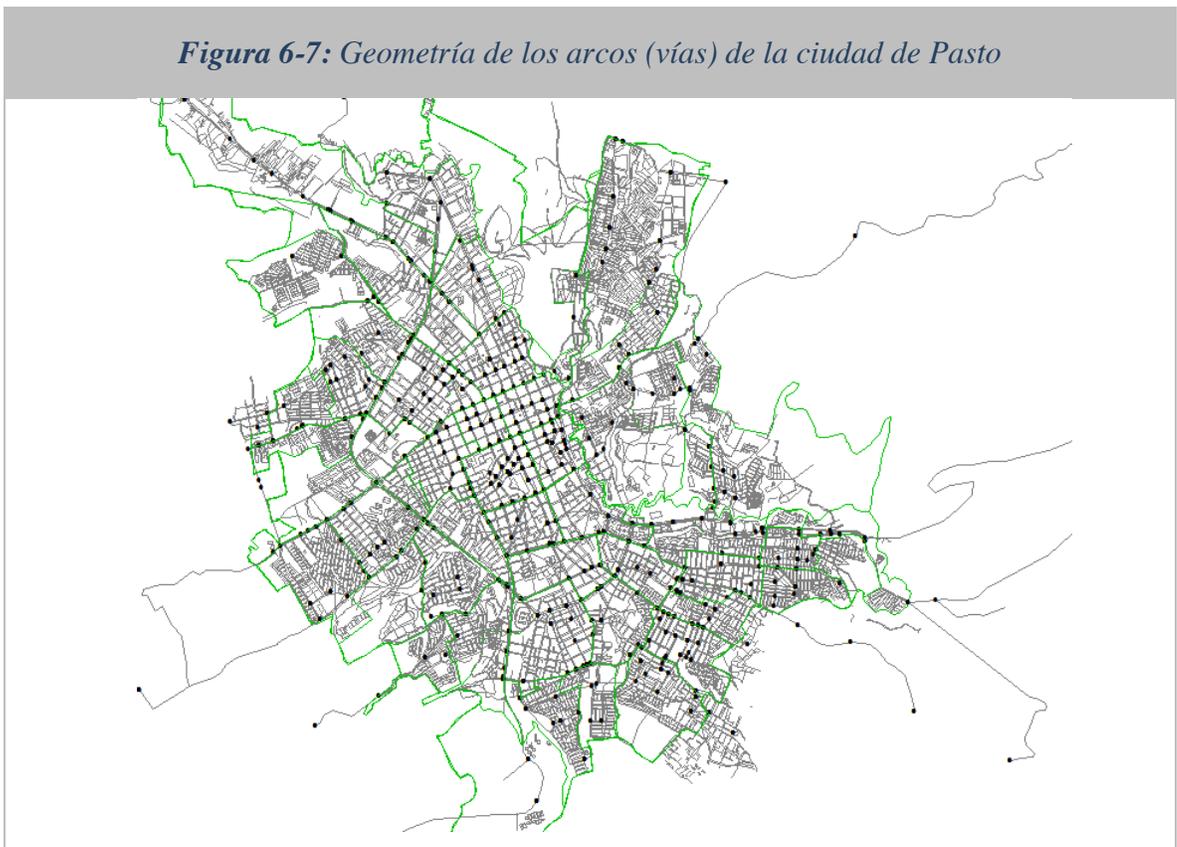


Fuente: Elaboración propia con base en Línea base (2013) y (UT Icovías, Mobilé , 2015)

De acuerdo con lo anterior y con el propósito de llevar la auscultación visual del estado del pavimento a una red de modelación y obtener los resultados de asignación de viajes para cada una de las zonas de la ciudad y adicionalmente revisar las condiciones de flota, es necesario trazar inicialmente la geometría de la infraestructura vial y de transporte, con el propósito de contar con las condiciones geométricas del Sistema de Movilidad de la ciudad. Para realizar esta actividad se sugiere a las entidades territoriales apoyarse de las orto-fotografías (foto aérea que elimina los efectos de curvatura de la tierra) de la ciudad para el trazado inicial sobre un software relacionada a información geográfica.

Para el caso de la ciudad de Pasto, la estructuración de detalle logró completar esta red en términos de: codificación (direcciones), anchos de andenes, calzadas, pendiente de las vías, parqueo en vía, estado de la vía, jerarquía según POT, capacidades teóricas y velocidad de los arcos (segmentos viales) (ver Figura 6-7).

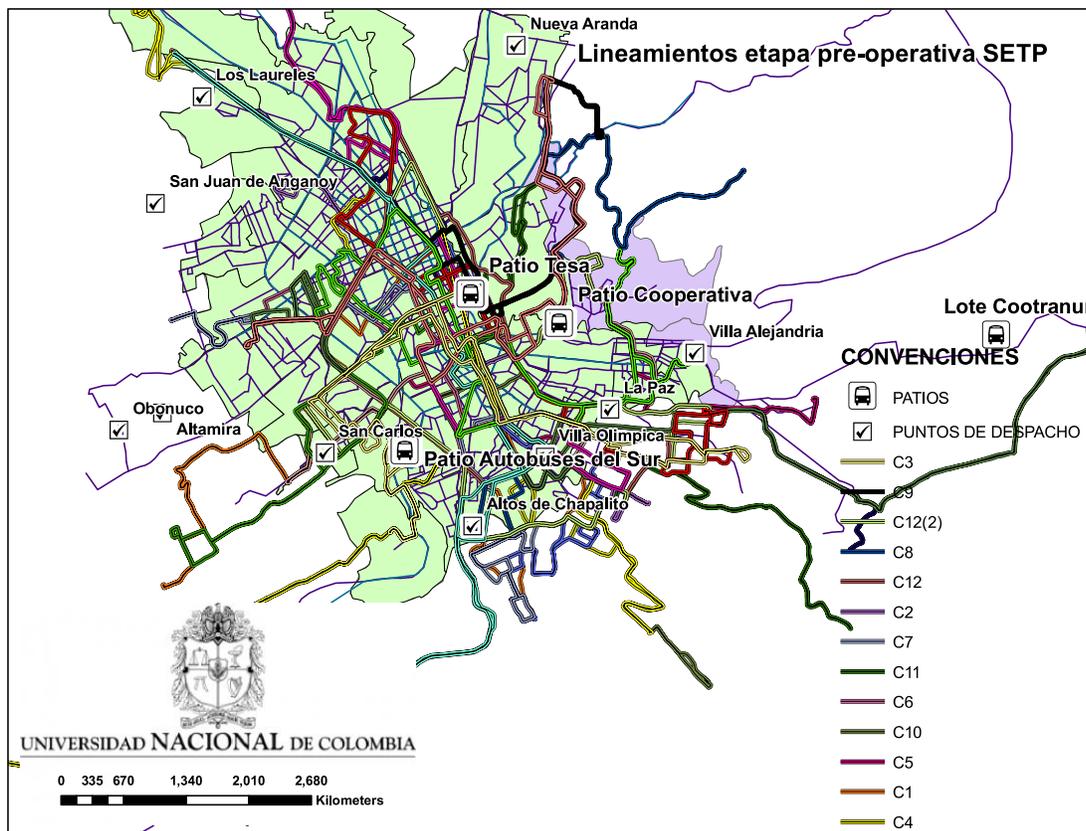
Figura 6-7: Geometría de los arcos (vías) de la ciudad de Pasto



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

Otro de los aspectos relevantes a tener en cuenta en el componente operacional, es la cantidad de puntos de despacho y de patio talleres debido a que repercute en los recorridos muertos (kilómetros en vacío de los vehículos), en este sentido la estructuración de detalle identifico tres patios y un lote a las afueras de propiedad de la empresa COOTRANUR en regular y mal estado de pavimento (datos del año 2014). Adicionalmente se encontraron 12 puntos de despacho distribuidos en puntos perimetrales de la ciudad, tal y como se muestra en la Figura 6-8. (Para futuras investigaciones, el Anexo IV compila la información geográfica del SETP de Pasto en formato .shp).

Figura 6-8: Localización de patio-talleres y puntos de despacho



Fuente: Elaboración propia con base en Línea base (2013) y (UT Icovías, Móvilé , 2015)

6.1.2. Condiciones de la flota actual de Pasto

Una condición fundamental para el desarrollo de este trabajo, consiste en conocer la cantidad de flota potencial para el desarrollo del componente operacional, debido a que este dato permitirá modelar los escenarios de evaluación mostrados en el capítulo de formulación, en este sentido la Figura 6-9 muestra que el 92% de la flota del municipio es menor a 15 años, es decir de los 489 vehículos en operación, 450 estarían en el rango de “óptima” operación.

Aunque la Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. Artículo modificado por el artículo 2 de la Ley 276 de 1996” en su artículo sexto permite que los vehículos tengan una operación hasta por 20 años, según (Gomez, 2014) “diferentes especialistas como (Velandia Durán, 2009), recomiendan que un vehículo diésel de transporte público de pasajeros no exceda 12 años de operación”, sin embargo la experiencia sugiere revisar los modelos financieros debido a que de tomarse la totalidad de los años de operación del vehículo, se perdería el valor de salvamento (valor potencial al momento de la venta).

Figura 6-9: Porcentaje de la flota por cada de una de las empresas de TPC



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

En cuanto a la tipología vehicular que actualmente sirve al transporte público tradicional de la ciudad de Pasto, la estructuración de detalle encuentra que esta se compone del 70% de busetas con una capacidad promedio de 30 pasajeros, los buses cuentan con una participación del 24% con capacidades variables entre 34 y 50 pasajeros, ofreciendo un promedio de 8.020 sillas y los busetones corresponden al 6%, con una capacidad de 36 pasajeros en promedio.

De acuerdo con lo anterior, la flota que actualmente está en operación ofrece alrededor de 17.200 sillas al día si se cuantificaran en un solo servicio en el marco de la etapa pre-operativa del SETP. Sin embargo la flota menor a 15 años de vida útil ofrece alrededor de 15.860 sillas, es decir aproximadamente un 8% menos que la flota total, insumos claves que serán utilizados en el subcapítulo de formulación del componente operacional.

6.1.3. Diseños conceptuales

Parte fundamental de traducir lo expuesto anteriormente en un documento de política, es la elaboración del documento CONPES para declarar de importancia estratégica el Sistema de Transporte y entrar a hacer parte de la PNTU, desarrollado a detalle en la definición de las etapas del marco conceptual. En este sentido los diseños conceptuales de los SETP son el soporte técnico de los documentos de política pública.

No obstante lo anterior, las ciudades que ejecutan la infraestructura de los Sistemas de Transporte organizados han encontrado importantes diferencias entre los alcances definidos por el documento CONPES y los diseños de detalle en la etapa de implementación del Sistema. Parte de este tipo de problemas es la concepción por parte del consultor y de la ciudad, de lo que debería desarrollar la consultoría que les permite optar por cofinanciación del Gobierno Nacional.

Parte del perfil de aportes explicado en el marco conceptual, depende directamente de las inversiones que identifique y estime el diseño conceptual. No obstante lo anterior se

CIUDADES	SANTA MARTA	PASTO	ARMENIA	POPAYÁN	SINCELEJO	MONTERIA	VALLEDUPAR	NEIVA
CONPES	3548	3549	3572	3602	3637	3638	3656	3756
AÑO	2008	2008	2009	2009	2010	2010	2010	2013
CONTENIDO EN DOCUMENTOS CONPES								
Impacto socio ambiental	√	√	√	√	√	√	√	√
ORGANISMOS DE EJECUCIÓN	√	√	√	√	√	√	√	√
PLAN DE ACCIÓN	√	√	√	√	√	√	√	√
Operacional	√	√	√	√	√	√	√	√
Infraestructura	√	√	√	√	√	√	√	√
Institucional	√	√	√	√	√	√	√	√
COSTOS DEL PROYECTO	√	√	√	√	√	√	√	√
Financiación de la infraestructura	√	√	√	√	√	√	√	√
Elementos elegibles – cofinanciables por la Nación	√	√	√	√	√	√	√	√
Costos de operación y mantenimiento	√	√	√	√	√	√	√	√
Condiciones necesarias para la participación de la Nación	√	√	√	√	√	√	√	√
Mecanismos de seguimiento	√	√	√	√	√	√	√	√
Gestión Territorial	X	X	X	X	X	X	X	√

Fuente: Elaboración propia con base en DNP

Esta estructura que se ha desarrollado para la construcción de estos documentos denota la importancia jurídica, institucional y la cuantificación de impactos en términos económicos, ambientales y espaciales.

El desarrollo de un diagnóstico ajustado a la realidad del territorio, a la articulación con municipios cercanos, a la dinámica de la población, a la cuantificación y clasificación de los viajes, a las condiciones propias de la infraestructura de transporte, entre otros, permiten entender los Sistemas de Transporte organizados como ejes articuladores de la movilidad y el territorio, de la mano del Plan de Ordenamiento Territorial y de sus respectivos Planes de Movilidad en el Marco de la Ley 1083 “por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones” (Ley 1083 , 2006).

Uno de los principales objetivos de este tipo de documentos de política, es el de declarar de importancia estratégica los Sistemas de Transporte, con el propósito de comprometer vigencias futuras excepcionales (aportes que no tienen apropiación en el periodo en el que se comprometen y generalmente trascienden de un periodo de Gobierno Nacional) para presentar los términos de participación de la Nación y del Ente Territorial en este tipo de soluciones de movilidad.

Quizá uno de los componentes de mayor importancia seguido de la estimación de costos de infraestructura es el Plan de Acción, entendido como la serie de acciones que permitan implementar el proyecto en términos operacionales, institucionales y de infraestructura.

Los costos del proyecto, comprendidos como los elementos cofinanciables entre la Nación y el Territorio son claramente explicados en el capítulo 5.1.1, no obstante lo anterior es pertinente aclarar que los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura construida queda a cargo de los municipios que hagan parte de la PNTU.

Es pertinente señalar que los Mecanismos de Seguimiento a los Sistema de Transporte se realizan e a través de un comité conformado por miembros del Ministerio de Transporte - MT y una vez constituido el Ente Gestor se conforma la Junta Directiva que como se ha mencionado en el desarrollo del documento, cuenta con participación de miembros del DNP, MT, MHCP, Alcalde (en algunos casos Gobernador), Gerente del Ente Gestor, Secretario de

la autoridad de transporte (en algunos casos secretario de planeación), que permiten realizar seguimiento a la implementación de la política pública en términos de movilidad.

6.2. Aciertos y desaciertos sobre el componente operacional

Aciertos	Desaciertos
<ul style="list-style-type: none"> - .La operación actual permite un 100% de la cobertura del territorio, razón por la cual la ciudad de Pasto refleja los menores índices de informalidad e ilegalidad de las ciudades que implementan SETP. - Aunque las condiciones de los patio-talleres no son las mejores en todos los casos, la empresa operadora de transporte se ha preocupado por consolidarlos y mantenerlos en óptima operación. - El mayor porcentaje de la flota actual del municipio es menor a 15 años, es decir han implementado estrategias de reposición a través del tiempo al interior de las empresas de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - .Se ha permitido que el transporte informal, satisfaga en la misma proporción los deseos de viaje de la población. - Aunque se ha identificado la necesidad de infraestructura para la óptima operación del SETP, no se realizó una priorización de obras, es decir no se realiza una matriz de evaluación de mayor número de rutas y de pasajeros transportados vs priorización de obras (Lineamiento expuesto en el seno de las Juntas Directivas de los SETP). - No existe la suficiente capacidad técnica en los Entes Territoriales que permitan evaluar los modelos entregados por los consultores que desarrollan el diseño conceptual y la estructuración de detalle.

Aciertos	Desaciertos
<ul style="list-style-type: none"> - Los diseños conceptuales desarrollan a detalle los elementos operacionales de un SETP. - Este tipo de soluciones de movilidad, tienden a articular las decisiones de ordenamiento territorial y se consolidan como ejes estructurantes del territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los transportadores actuales han iniciado a comprar flota de una capacidad de 40 pasajeros, recomendada por la estructuración de detalle, es recomendable revisar el modelo de transporte para tomar la mejor decisión que finalmente impacta en el valor de cada uno de los equipos a adquirir. - El diseño conceptual no desarrolla al nivel que debería desarrollar el componente de infraestructura ni el Plan de Acción que deberán adelantar cada uno de los actores que en el ámbito de sus competencias implementen SETP.

6.3. Formulación de lineamientos

Parte de los objetivos de este trabajo final es establecer una serie de procedimientos realizados en un software de modelación de transporte, en este caso TransCAD 4.5 que permita con base en un modelo calibrado, lograr modelos que aporten al componente operacional optimizando con base en la flota actual, con el fin de lograr una transición enmarcada en la etapa pre-operativa.

Una vez se contó con las condiciones de infraestructura y con las de demanda (matriz origen –destino), se procedió a generar resultados en tres escenarios de evaluación. En este sentido se revisaron los siguientes parámetros de evaluación para la toma de decisiones en donde se

hace necesario realizar un proceso de modelación referentes a la flota actual y a la flota proyectada para el SETP.

- Longitud de la ruta
- Tiempo (de acuerdo con velocidades introducidas en los arcos de la red)
- Intervalo de despacho
- Capacidad de la flota
- Número de despachos
- Abordajes
- Vehículos requeridos
- Índice de Pasajeros por Kilómetro- IPK

El procedimiento de asignación de viajes para este estudio de caso, se realizó de acuerdo con el método de Equilibrio al Usuario, incluido en la herramienta de modelación de transporte utilizada. Este método tiene en cuenta la capacidad de la infraestructura y el efecto de la congestión en los tiempos de los usuarios, basándose en una función de costo generalizado del viaje, función que esta conceptualmente definida como la suma del valor monetario de todos los determinantes de la demanda de transporte de un individuo (de Rus, Campos, & Nombela, 2003), utilizando el dinero como unidad de medida, bajo la hipótesis implícita que todas las personas perciben de igual manera el valor del dinero.

Una vez se contó con un modelo que agotó las etapas de generación-atracción de viajes, distribución y escogencia modal desarrollado en el marco conceptual, se sugieren los siguientes parámetros operacionales de modelación (deberán encontrarse en función de cada una de las ciudades) mostrados en la Tabla 6-3.

Tabla 6-3: Definición de parámetros en factores para modelación

PARÁMETROS DEL MODELO	
FACTOR DE EXPANSIÓN MES/DIA DEMANDA	25,7
FACTOR DE EXPANSIÓN MES/DIA OFERTA (Km)	27

PARÁMETROS DEL MODELO	
FACTOR DE EXPANSIÓN AÑO/MES DEMANDA	11,65
PORCENTAJE DE DEMANDA SABADO/HABIL	74%
PORCENTAJE DE DEMANDA DOMINGO/HABIL	46%
VALOR DEL TIEMPO	\$17.1
TARIFA	\$ 1.200
FACTORES DE PENALIZACIÓN	
VIAJE	1
TRANSFERENCIA	8
ESPERA	2
CAMINAR	2

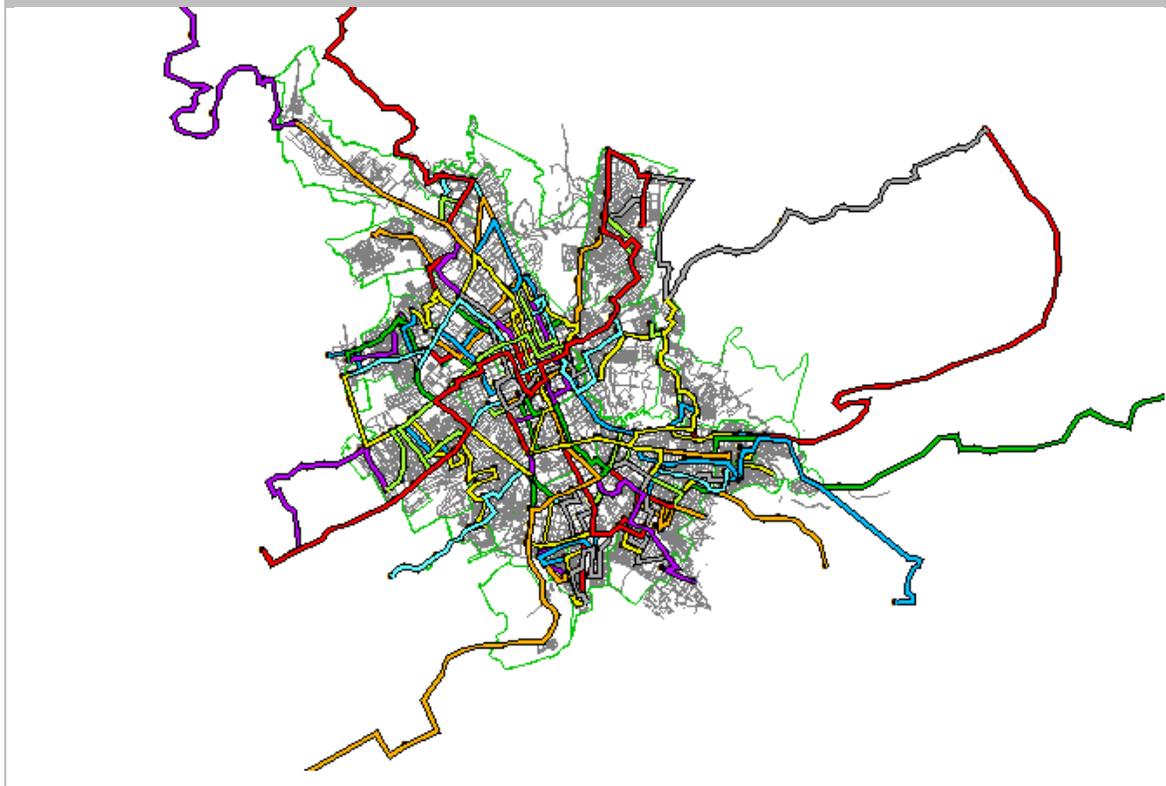
Fuente: Elaboración propia y Estructuración de detalle (UT Icovías, Mobilé , 2015)

Una vez se cuenta con la infraestructura en términos de arcos (tramos viales) y nodos (intersecciones) mostrados en el diagnóstico, se hace necesario definir el periodo de tiempo en el que se realizarán las modelaciones. Esta propuesta consiste en realizarla en la Hora de Máxima Demanda – HMD, debido a que permite obtener la flota máxima necesaria para la operación.

Para el caso de la ciudad de Pasto, se obtuvo a partir del análisis de la Figura 6-1 analizada en el diagnóstico, la cual muestra un pico elevado al medio día que marca un total de 15.693 viajes en la HMD.

De acuerdo con la necesidad anteriormente expuesta, se requirió definir tres escenarios de evaluación modelados para el “Año 0” y para los años 2020 y 2025, conservando las rutas mostradas en la Figura 6-10 propuestas por la estructuración de detalle.

Figura 6-10: Rutas proyectadas SETP Pasto



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Móvilé , 2015)

6.3.1. Primer escenario de modelación

El primer escenario de modelación se genera a partir de lo proyectado por el modelo calibrado de la estructuración de detalle, bajo una flota de 40 pasajeros e intervalos de 3 a 10 minutos, con el propósito de contar con situación actual de la ciudad. Adicionalmente se modelan dos nuevos escenarios a 2020 y 2025 con el crecimiento normal de la población arrojando los resultados mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 6-4: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 1

ESCENARIO 1												
AÑOS IMPLEM.	AÑO 0				2020				2025			
ITEMS	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media
Longitud	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61
Tiempo	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76
Intervalo	292,00	3,00	10,00	6,35	365,00	3,00	10,00	7,93	337,00	3,00	10,00	7,32
Capacidad	1840,00	40,00	40,00	40,00	1840,00	40,00	40,00	40,00	1840,00	40,00	40,00	40,00
Abordajes	17443,30	12,09	905,30	379,20	22911,80	185,30	1157,16	498,08	25778,55	153,56	1349,18	560,40
Vehículos												
Requeridos	390,00	4,00	16,00	8,48	328,00	4,00	13,00	7,13	356,00	4,00	15,00	7,73
IPK	150,83	0,76	6,52	3,28	231,04	1,55	8,55	5,02	237,14	1,66	8,11	5,15

Fuente: Procesamiento propio con base en Estructuración de detalle

Los valores que permanecen en color gris, son valores constantes propios de las hipótesis de los tres escenarios, es decir debido a que el trazado de las rutas permanecerá constante, la longitud y los tiempos de ruta no varían en el tiempo asumiendo que la zona

urbana de la ciudad permanece igual y no se expande en los próximos años. En cuanto a los abordajes que se traducen en la demanda en transporte público de la HMD, se nota el crecimiento a través del tiempo a la velocidad del crecimiento de la población. Las variables analizadas en los años proyectados, muestran que para el año 10, se requieren 392 vehículos (ver Tabla 6-5), es decir el sector privado transportador deberá adquirir 284 vehículos debido a que a la fecha cuentan con 108 vehículos de esta capacidad.

Tabla 6-5: Resumen escenario 1

CAMPOS DE ANÁLISIS	AÑO 5	AÑO 10
ABORDAJES	22911	25778
IPK PROMEDIO	5.02	5.15
INTERVALO MINIMO	3	3
INTERVALO MAXIMO	10	10
FLOTA REQUERIDA 40 PAX	328	356
FLOTA RESERVA (10%)	33	36
FLOTA TOTAL	361	392

Fuente: Elaboración propia

6.3.2. Segundo escenario de modelación

Basado en el anterior escenario, el segundo modelo se construye a partir de liberar los intervalos de despacho y la capacidad de la flota, para que a través de procesos iterativos del modelo de transporte, se obtengan los intervalos de despacho y la capacidad de flota sugerida, arrojando los resultados que se muestran a continuación.

Tabla 6-6: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 2

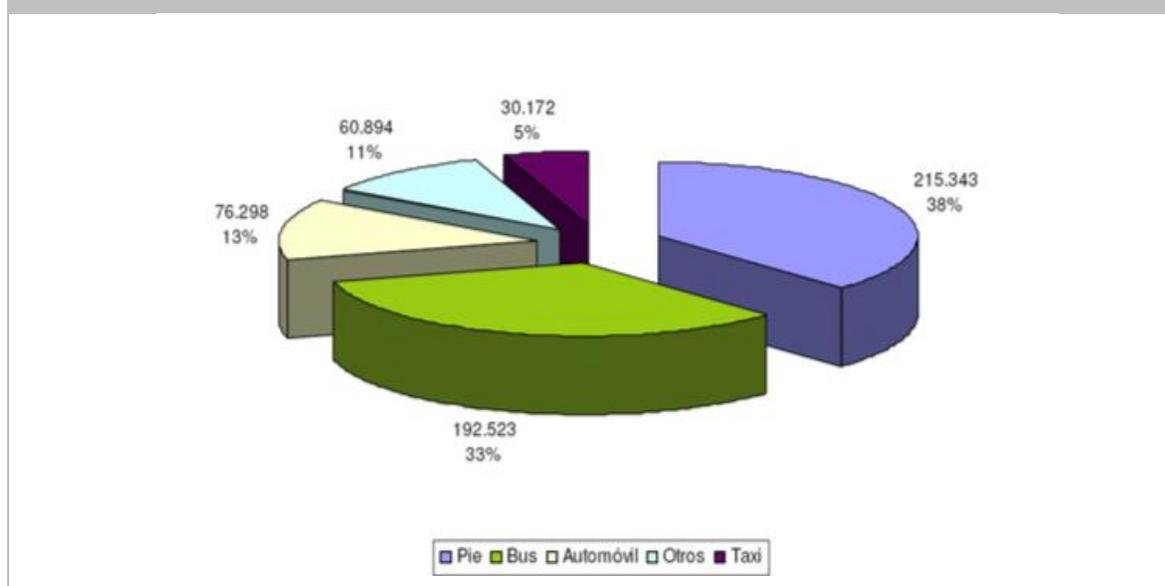
ESCENARIO 2												
AÑOS IMPLEM.	AÑO 0				2020				2025			
ITEMS	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media
Longitud	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61
Tiempo	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76
Intervalo	320,20	4,03	15,67	6,96	370,00	4,00	15,00	8,04	347,00	4,00	15,00	7,54
Capacidad	1518,00	33,00	33,00	33,00	1518,00	33,00	33,00	33,00	1518,00	33,00	33,00	33,00
NumDespachos	439,99	3,83	14,89	9,56	430,53	4,00	15,00	9,35	462,21	4,00	15,00	10,04
Abordajes	17919,53	60,00	919,73	389,55	23576,57	88,50	1265,97	512,53	26602,90	90,00	1397,01	578,32
VehiculosReq	378,00	3,00	22,00	8,21	359,00	3,00	16,00	7,80	383,00	3,00	16,00	8,32

Fuente: Procesamiento propio con base en Estructuración de detalle

De acuerdo con la tabla anterior, se observa que de optimizar los intervalos de acuerdo con la demanda, se necesitarían buses de 33 pasajeros (capacidad) e intervalos de entre 4 y 15 minutos (mínimos y máximos). Lo anterior brinda herramientas para tomar la decisión del operador privado en la adquisición de la tipología vehicular que se adoptará para el SETP. Para este caso se recomienda una tipología de entre 35 y 40 pasajeros.

Es necesario precisar el método de estimación de la demanda de pasajeros cargado al modelo de transporte, mostrado en la tabla anterior como “Abordajes”, los cuales permiten fijar metas claras por parte del Ente Gestor y de la Autoridad de Transporte Territorial. A continuación se propone la siguiente metodología para obtener la demanda esperada en los potenciales SETP a ser evaluados:

- 1- Caracterizar el total de los viajes: esto permitirá obtener el porcentaje de cada uno de los modos de transporte (ver **Figura 6-10**). Lo anterior será el sustento técnico para establecer la proporción de viajes objetivo que serían potenciales usuarios del SETP.

Figura 6-11: Distribución modal viajes Pasto

Fuente: Documento CONPES 3549 (Departamento Nacional de Planeación, 2008)

- 2- Operacionalmente se deben establecer metas de recuperación de viajes, que hayan sido perdidos a través de procesos informales e ilegales de transporte público, lo anterior con el propósito de incluir demandas esperadas en los escenarios de evaluación, con gran énfasis en las estrategias de “captura” de demanda al transporte público. .

Tabla 6-7: Metas de recuperación de viajes

PARTICIÓN MODAL	2005	2013	2020	2025
PIE	38%	37%	37%	37%
TPC - SETP	33%	14%	24%	36%
AUTO	13%	15%	13%	11%
OTROS	11%	31%	23%	13%
TAXI	5%	4%	4%	4%

Fuente: Elaboración propia con base en documento CONPES 3549

Para el caso del sistema de transporte de la ciudad de Pasto, se proyectaron para los escenarios de evaluación; mantener los viajes a pie y en taxi y recuperar un 3% más, que la demanda que se tenía en el año 2005 para transporte público colectivo y futuro SETP (ver Tabla 6-7). Estos viajes

deberán ser sumados con el crecimiento de viajes proyectado por año (en este caso, se estimó el crecimiento de los viajes al mismo ritmo del crecimiento de la población y se incluyó en el factor de expansión de la matriz OD revisada en el escenario de evaluación de la modelación la meta de recuperación de viajes).

Finalmente la Tabla 6-8 muestra el resumen de las variables analizadas en los años proyectados para el escenario 2, resaltando que los abordajes están acordes con las metas anteriormente mostradas en la metodología. Aunque este modelo no brindaría las condiciones para la ciudad de Pasto, permite obtener parámetros para lograr el siguiente escenario, es decir; una capacidad cercana a los 33 pasajeros e intervalos de no más de 10 minutos diseñados por Nivel de Servicio.

Tabla 6-8: Resumen de indicadores escenario 2

CAMPOS DE ANÁLISIS	AÑO 5	AÑO 10
ABORDAJES	23576	26602
IPK PROMEDIO	4.49	4.72
INTERVALO MINIMO	4	4
INTERVALO MAXIMO	15	15
FLOTA REQUERIDA 33 PAX	359	383
FLOTA RESERVA (10%)	36	39
FLOTA TOTAL	395	422

Fuente: Elaboración propia

6.3.3. Tercer escenario de modelación

El tercer escenario de modelación se realiza con base en los resultados del anterior modelo, fundamentado en el mayor porcentaje de la flota actual con la que cuentan los transportadores de la ciudad de Pasto, es decir buses de 30 pasajeros y optimización de intervalos de 3 a 7 minutos. En este sentido se propone la siguiente metodología para la evaluación de potenciales SETP:

- 1- Diagnosticar las condiciones de la flota con la que cuenta la operación de transporte público colectivo (ver Tabla 6-9 caso Pasto), cantidad de flota, capacidad y los vehículos en

operación efectiva, para el caso de Pasto 489 vehículos prestaban servicio a la fecha de la elaboración de la propuesta.

Tabla 6-9: Cantidad de Flota en el Municipio

CANTIDAD DE FLOTA		503
Registrados	81%	494
En reposición	5%	7
Sin registro	14%	2

Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

- 2- Identificar la cantidad de vehículos que tienen un tiempo mayor o igual a 15 años, e iniciar con un modelo financiero que permita remunerarlos y alcanzar un valor de salvamento por el equipo. Para el caso de San Juan de Pasto los vehículos objeto de análisis son 450 debido a las condiciones anteriormente mencionadas.

Tabla 6-10: Edad de la Flota

EDAD DE LA FLOTA	Vehículos
Menor a 10 años	259
Entre 10 y 15 años	191
Mayores a 15 años	39

Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

- 3- De acuerdo con el diseño conceptual y con el modelo calibrado; definir la capacidad de la flota de acuerdo con la mayor cantidad de vehículos. Esto permitirá unificar las condiciones de operación y facilitar los equipos y operarios encargados del mantenimiento. Para el caso de San Juan de Pasto y de acuerdo con la Tabla 6-11 se definió una capacidad de 30 pasajeros debido al mayoritario porcentaje de equipos con estas especificaciones.

Tabla 6-11: Capacidad de la flota

CAPACIDAD DE LA FLOTA		
30 Pasajeros	70%	315

CAPACIDAD DE LA FLOTA		
42 Pasajeros	24%	108
36 pasajeros	6%	27

Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

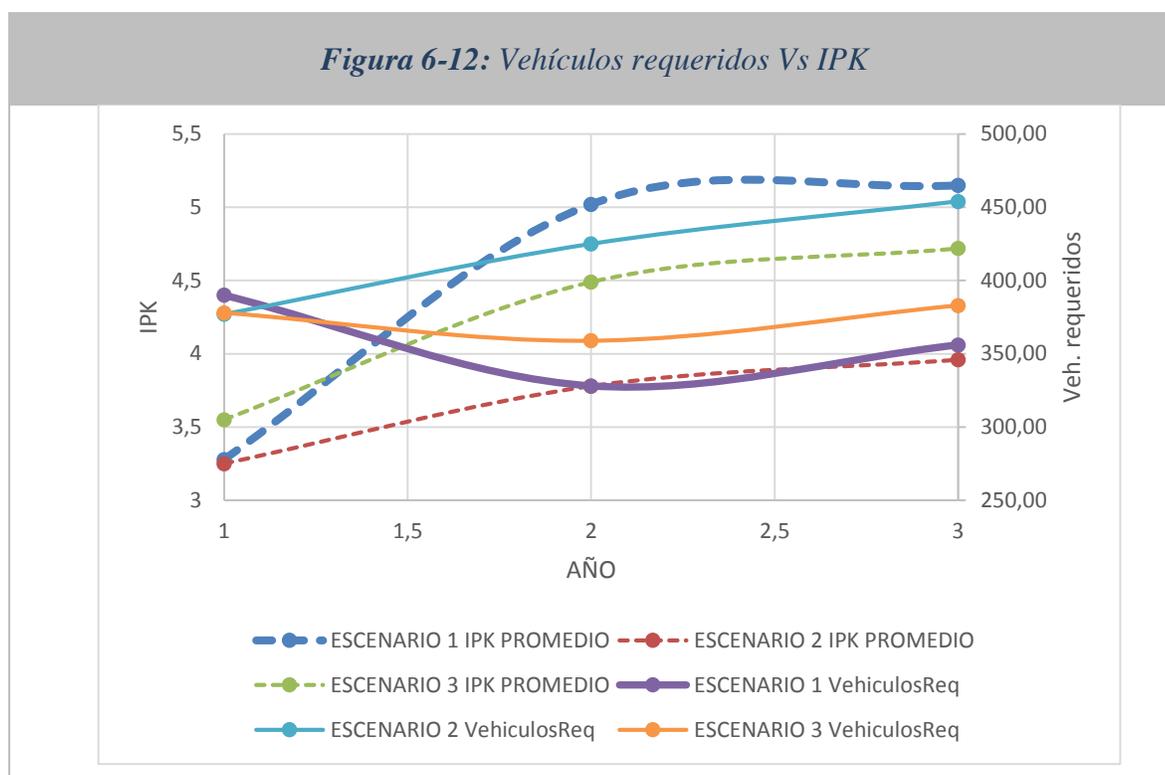
Tabla 6-12: Parámetros operacionales obtenidos a través de la modelación – escenario 3

ESCENARIO 3												
AÑOS IMPLEM.	AÑO 0				2020				2025			
ITEMS	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media	Sum	Min	Max	Media
Longitud	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61	580,07	7,56	25,65	12,61
Tiempo	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76	2197,11	31,91	93,32	47,76
Intervalo	294,00	3,00	7,00	6,39	267,00	3,00	7,00	5,80	248,00	3,00	7,00	5,40
Capacidad	1380,00	30,00	30,00	30,00	1380,00	30,00	30,00	30,00	1380,00	30,00	30,00	30,00
NumDespachos	453,86	8,57	20,00	9,86	516,71	8,57	20,00	11,23	554,00	8,57	20,00	12,04
Abordajes	17435,00	136,78	876,89	379,02	22919,29	138,29	1197,42	498,24	25774,85	155,11	1278,89	560,32
VehiculosReq	377,00	5,00	14,00	8,19	425,00	5,00	16,00	9,23	454,00	5,00	16,00	9,86

Fuente: Procesamiento propio con base en Estructuración de detalle

Los resultados mostrados en la Tabla 6-12, son el resultado de la metodología anteriormente descrita y hace parte de la recomendación realizada para la ciudad de Pasto desde este Trabajo Final de Maestría, debido a que utilizarían el mayor porcentaje de vehículos con esta capacidad (30 pasajeros), sin embargo deberán analizar a detalle 8 rutas que operarían en la etapa pre-operativa que estarían sobre demandadas, es decir tendrían entre 6 y 9 personas de pie, no obstante los anterior se podría revisar una capacidad mayor para cubrir la demanda esperada de estas rutas (de requerirse consulta adicional se entrega Anexo III escenarios de modelación) y aprovechar las recientes adquisiciones del operador privado en capacidades de 40 pasajeros para mitigar la sobredemanda de las 8 rutas anteriormente mencionadas.

Agrupando los escenarios anteriormente desarrollados, se obtiene la Figura 6-12 que permite obtener gráficamente dos de los componentes que se pretenden optimizar en este capítulo; el Índice de Pasajeros por Kilómetro - IPK (número de pasajeros transportados por kilómetro recorrido), y la cantidad de vehículos requeridos para satisfacer la demanda de pasajeros de transporte público colectivo.



Fuente: Elaboración propia

En este sentido se tiene que para el año 0, se recomienda utilizar el escenario tres (3) como parte de la etapa pre-operativa debido a que tiene el menor número de vehículos requeridos y el mayor IPK para el modelo de transporte completo.

Para el año 2 de implementación se recomienda trabajar con el segundo escenario, con el propósito tomar la decisión del operador privado en la adquisición de la tipología vehicular que se adoptará para el SETP. Para este caso se recomienda una tipología de entre 35 y 40 pasajeros que no supere de dos tipologías debido a las facilidades en la operación y mantenimiento de los equipos.

No obstante lo anterior y debido a que la etapa operacional (etapa que inicia una vez se finaliza la etapa pre-operativa ver capítulo “Antecedentes”), deberá estar en el año 2 es decir en el año 2020 para efectos del modelo desarrollado. Se recomienda utilizar el escenario 1, escenario recomendado por la estructuración de detalle bajo los parámetros allí descritos debido al alto IPK y al reducido número de vehículos requeridos toda vez que las hipótesis de demanda se estén cumpliendo a través del tiempo.

Finalmente, se recomienda al Ente Gestor, al operador privado y a la autoridad de transporte territorial, formular el modelo operacional bajo condiciones tendientes a optimizar el nivel de servicio, entendido entre otros aspectos como bajos intervalos de despacho entre vehículos que cubren las rutas del 100% del territorio.

Ahora bien, con el propósito de generar lineamientos en términos del diseño operacional se propone la siguiente tabla de contenido mínima en el marco de lo que debería presentar una ciudad que opte por cofinanciación del Gobierno Nacional en el entendido que se constituyen en el soporte técnico de un Documento CONPES de un SETP:

Tabla 6-13: Contenido propuesto de los diseños conceptuales

ITEM	CAPITULO
1	INTRODUCCIÓN
2	ANTECEDENTES
2,1	Jurídicos
2,2	Marco Normativo Nacional
2,3	Marco Normativo Local
3	MARCO CONCEPTUAL
4	DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN
4,1	Operacional
4,2	Infraestructura
4,3	Institucional
5	IMPACTOS DEL PROYECTO
5,1	Impacto técnico económico
5,2	Impacto físico espacial
5,3	Impacto socio ambiental

ITEM	CAPITULO
6	PLAN DE ACCIÓN
6,1	Operacional
6,2	Infraestructura
6,3	Institucional
7	COSTOS DEL PROYECTO
8	FONDOS DE FINANCIAMIENTO LOCAL PARA INFRAESTRUCTURA
9	POTENCIALES ELEMENTOS COFINANCIADOS POR LA NACIÓN
10	RESUMEN DE COSTOS DE LA ETAPA PREOPERATIVA (GERENCIA Y CONSTRUCCIÓN)
11	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
12	ESTRATÉGIAS LOCALES DE FINANCIACIÓN DE LA OPERACIÓN - ART 33 DE LA LEY 1753 DE 2015
13	ELEMENTOS DE CAPTURA DE VALOR DE SUELO

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente y de acuerdo con el Anexo II se proponen los siguientes lineamientos con base en la experiencia de la UT Ciudad Sorpresa bajo la entrevista realizada a la gerencia general.

- Realizar un estudio técnico tipo caracterización y diagnóstico de las rutas de TPC, con el propósito de definir los kilómetros recorridos y la flota en operación de cada una de las empresas, para de esta manera evitar la afectación en la participación accionaria de la empresa unificada, al momento de unificar la operación.
- Desarrollar programas de entrenamiento al usuario de transporte público, que permita disminuir la resistencia al cambio del modelo de operación de transporte, tomando el diseño conceptual como un componente técnico que permitirá definir un cronograma de implementación, con el fin de lograr una etapa pre-operativa transitoria acorde con las necesidades propias del usuario.

- Realizar el modelo financiero y logístico que permita reponer vehículos de acuerdo con la tipología vehicular recomendada desde el diseño conceptual, validado con el procedimiento propuesto en el presente capítulo.

7. Análisis y propuestas sobre el componente de imagen

Con el propósito de contar con un diagnóstico, análisis, aciertos, desaciertos y finalmente una formulación de lineamientos en términos de imagen, se hizo necesario definir desde el marco conceptual conceptos tales como la “Teoría Z” de (Ouchi, 1981) en el entendido que las estructuras empresariales deben entender la relación entre las personas que entran en contacto directo con los compradores del servicio, en este caso la relación de los conductores de los SETP con los clientes o pasajeros transportados.

El capítulo propone una serie de lineamientos para el desarrollo de la marca y unas estrategias de fidelización al usuario, que “considera la fidelidad como una actitud que supone que diferentes sensaciones del cliente creen un apego individual al servicio” (Setó, 2003), en términos generales se construyen los lineamientos con base en las estrategias implementadas por los empresarios transportadores de la ciudad de Pasto, que han permitido recuperar demanda que en su momento migró a otros modos de transporte en condición de pasajero o conductor de un nuevo vehículo.

7.1. Diagnóstico y análisis

Los análisis que se realizan a continuación, son basados en algunos de los resultados de la encuesta realizada por la estructuración de detalle, “Esta encuesta se diseñó para evaluar la percepción de los conductores sobre el sistema, así como la gestión empresarial. Se realizó sobre una muestra aleatoria de conductores escogidos entre todas las rutas en operación, la

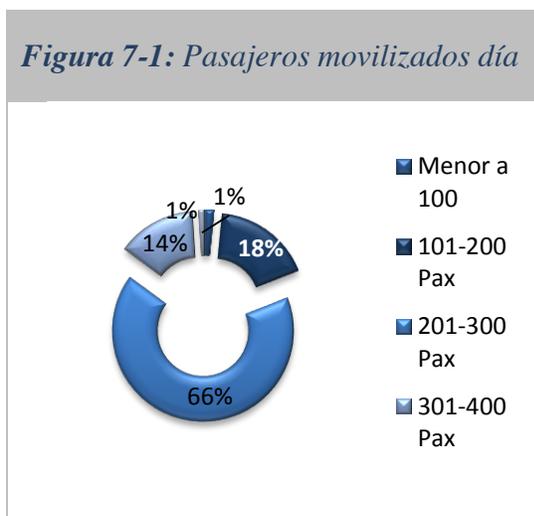
cual fue dimensionada con un nivel de error máximo del 7% y nivel de confianza mínimo del 95%” (UT Icovías, Mobilé , 2015).

Para los elementos de marca y estrategias de fidelización realizadas por las empresas privadas operadoras del SETP de Pasto, se basaron los resultados en las entrevistas realizadas a la gerencia de la Unión Temporal –UT Ciudad Sorpresa mostradas en el Anexo II, arrojando los resultados que se presentan a continuación:

7.1.1. Encuesta a conductores

De acuerdo con lo anterior, y con el propósito de identificar las condiciones actuales de los conductores de transporte tradicional de la ciudad de Pasto, cobra gran importancia las condiciones laborales de estos prestadores del servicio, en este sentido se identificó que aproximadamente el 66% de los conductores moviliza de 200 a 300 pasajeros al día (ver **Figura 7-1**), es decir el operario del vehículo recauda alrededor de \$ 300.000 día con la actual tarifa, el 18% \$180.000, el 14% \$ 420.000, el 1% \$480.000 y el 1% restante \$120.000. De acuerdo con la entrevista al gerente de la UT Ciudad Sorpresa, las empresas estiman que los conductores no reportan alrededor del 15% de los pasajeros, es decir para el mayor porcentaje (66%) no se reportan \$45.000 día por cada bus.

Si se estimara este valor con los 494 vehículos que se reportan en el capítulo anterior, correspondiente al 66% de los buses, se tiene que aproximadamente 306 vehículos no reportarían un total día de \$1'377.000 por conductor, valor suficiente para reinvertir en las estrategias y lineamientos que se abordaran en el presente capítulo.



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

Sin embargo y como se podrá analizar en el contenido de las siguientes gráficas, las condiciones laborales de los conductores, operadores de los vehículos de transporte público no son las adecuadas bajo ninguna perspectiva para un trabajador colombiano.

Los conductores de la ciudad de Pasto estarían por fuera de la duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo, de acuerdo con el artículo 161 del código sustantivo del trabajo (Congreso de la República, 1950), situación claramente expuesta en la Figura 7-2, la cual muestra de forma clara que el 98% de los equipos dejan de operar máximo tres días al mes. Lo anterior lo confirma la Figura 7-3, mostrando que un conductor descansa máximo dos días al mes, es decir trabaja alrededor de 330 días de los 365 días del año.

Figura 7-2: Días de operación de cada vehículo

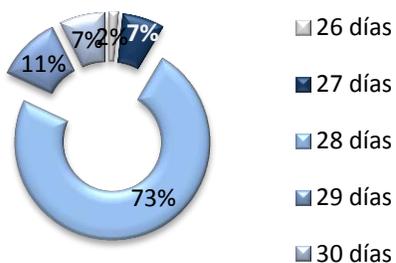


Figura 7-3: Días de descanso al mes por conductor



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

Pareciera que al analizar las anteriores gráficas, se encontraría que este tipo de trabajadores tendrían un régimen especial de pagos que compensen sus extensas horas de trabajo. Sin embargo, la Figura 7-4 muestra que el 81% de los conductores percibe ingresos por hasta \$900.000, con en promedio 16 horas de trabajo al día.

Figura 7-4: Salario de los conductores

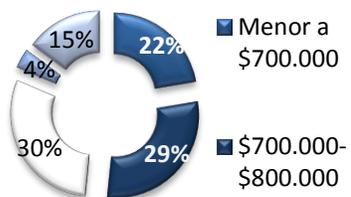
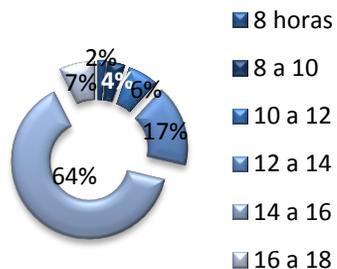


Figura 7-5: Horas laboradas al día por conductor



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

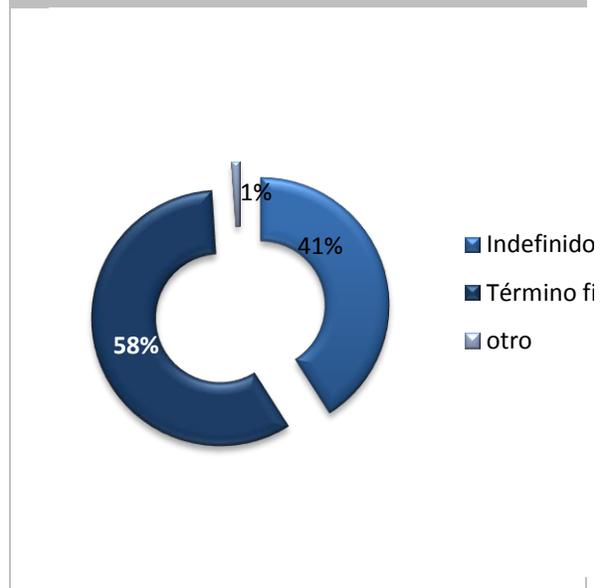
Concluyendo el subcapítulo se plantea la siguiente hipótesis: Los conductores debido a las condiciones laborales (horario, descanso, salario) anteriormente descritas, ven la oportunidad de no reportar pasajeros (estimado en 15%) por el torniquete de los vehículos, obteniendo un “salario adicional” al pagado por la UT Ciudad Sorpresa, con el propósito de “compensar” las condiciones laborales ofrecidas, bajo la relación y los contratos mostrados en la Figura 7-6 y en la Figura 7-7.

Una vez revisados los porcentajes de no reporte de pasajeros por la gerencia del operador privado, y de acuerdo con la entrevista realizada en el primer semestre de 2015, se informó que se instalaban cámaras en los buses para el control de pasajeros, con una reacción inmediata de renuncia de 7 conductores por mes, reasentando la necesidad de establecer criterios de transformación empresarial que permitan reinvertir en el capital humano de las compañías operadoras de transporte

Figura 7-6: Relación contractual de conductores



Figura 7-7: Tipo de contrato de los conductores



Fuente: Elaboración propia con base en (UT Icovías, Mobilé , 2015)

7.1.2. Elementos de marca

Una vez revisadas las condiciones laborales anteriormente descritas, es pertinente resaltar que esta condición es un factor común en las ciudades que no cuentan con Sistemas de Transporte Organizados (internalizando costos asociados a la formalización laboral), no obstante lo anterior los operadores de esta ciudad han iniciado procesos de transformación a lo largo del tiempo.

Para el caso de la Unión Temporal que presta el servicio de transporte a la ciudad de Pasto y con el propósito de consolidar la marca del Sistema de Transporte, este operador privado inició un concurso en internet al interior de las empresas transportadoras descritas en el capítulo anterior, con el fin de definir el nombre de la empresa que operaría de manera unificada el SETP de Pasto, cabe anotar en este punto que cada una de las ciudades que implementan Sistemas Organizados de Transporte han optado por nombres alusivos a su entorno y características culturales de la región (Ciudad: Armenia – nombre: Tinto, Cartagena-Transcaribe, entre otras) tanto en SITM como en SETP.

En el caso de la ciudad de Pasto se tenían considerables diferencias con la administración municipal acerca del nombre ganador encuestado a través de la página de internet. Finalmente el sistema se nombró Ciudad Sorpresa como es conocida a nivel regional esta ciudad, bautizada de esta manera debido a que aparece a la vista de manera repentina/sorpresiva, en medio de montañas y naturaleza, resguardada por uno de los volcanes más activos de Colombia, el Volcán Galeras, resaltando la importancia del contexto local en los elementos de marca y generando apropiación por parte de la comunidad en general.

Con el fin de continuar con la definición de marca por parte de los empresarios, consultaron temas asociados a “Psicología del color”, explorando diferentes colores y definiendo finalmente el color naranja que representaba la visión de la compañía, en conjunto con el diseño del logo que portarían los equipos destinados a la operación del Sistema.

Convencida la gerencia de la transformación física que debían percibir los usuarios de transporte público tradicional, realizaron acciones que fueran diferenciadoras en la experiencia a bordo de los usuarios, en este sentido las empresas retiraron los radios de los vehículos, las calcomanías y se reacondicionaron las sillas de los equipos. Económicamente este tipo de cambios se materializaron con aproximadamente tres (3) millones de pesos de 2009 para cada uno de los vehículos de las empresas agremiadas, logrando a la fecha el resultado mostrado en la Figura 7-8.

Figura 7-8: Elementos de marca consolidados en el equipo



Fuente: Toma propia en patios de UT Ciudad Sorpresa

Un esfuerzo adicional de la gerencia de la empresa unificada, consistió en concienciar al gremio transportador en que se está vendiendo un servicio y que este debe ser atractivo para el usuario. En este sentido y debido a la aparición de fenómenos como el mototaxismo en la ciudad, la UT Ciudad Sorpresa inicio con la campaña “el bus te protege - ¡súbete!”, retomando la confianza del usuario y contrarrestando los efectos del creciente fenómeno informal. Esta campaña se acompañó de un jingle publicitario, comercial que educaba al usuario de los riesgos del transporte ilegal e informal, vs las ventajas del servicio prestado por los vehículos de transporte público colectivo de la ciudad.

7.1.3. Estrategias de fidelización

La UT inicio procesos de fidelización, debido a un fenómeno inicialmente aislado a las condiciones propias del transporte. Este fenómeno conocido en Colombia como el “Derrumbe de las pirámides de inversiones”, permitió a las personas dedicadas a esta actividad, contar con vehículos propios tipo motocicleta y automóvil migrando de modo de transporte, adicionalmente adquirieron motocicletas para prestar un servicio de transporte de pasajeros y de esta manera contar con una forma de empleo en las nuevas condiciones de la economía local.

Debido a lo anteriormente expuesto, la demanda de transporte público colectivo inició su descenso de forma alarmante para los transportadores locales, dando paso a la nueva era de transformación empresarial enfocada a “cautivar” al usuario de otros modos de transporte.

Es en este punto de la historia del transporte público colectivo de pasajeros de la ciudad de Pasto, surge la iniciativa de fidelización de usuarios de transporte público, la cual funcionaba de la siguiente manera:

- 1- Se estimó del presupuesto general de las cuatro empresas transportadoras, una suma para invertir en electrodomésticos de diferente índole (televisores, licuadoras, tostadoras, etc.), para generar rifas al final del mes
- 2- La UT, imprime boletas para entregar a cada usuario que accede al Sistema a través del torniquete en los equipos destinados para la prestación del servicio.
- 3- Con cada una de las boletas obtenidas por el usuario, se tenía una oportunidad para participar en las “rifas” realizadas al final de cada mes.
- 4- En la primera entrega de premios, la UT esperaba en promedio 100 personas que asistieran a la entrega de la premiación, sin embargo se tuvo la asistencia de aproximadamente 2.000 personas al evento programado.

- 5- Finalmente se entregaban los premios a los usuarios, logrando incrementar en estos meses, aproximadamente un 20% de la demanda de transporte público colectivo con respecto al año inmediatamente anterior.

Esta práctica reposicionó el transporte público colectivo, logrando cambiar la tendencia decreciente en el comportamiento de los usuarios, sin embargo no se ha tenido continuidad en las iniciativas enfocadas al usuario por parte de las empresas transportadoras, debido a que no existe un seguimiento a la política empresarial que le permita cuantificar los beneficios en el tiempo.

7.2. Aciertos y desaciertos sobre el componente de imagen

Aciertos	Desaciertos
<ul style="list-style-type: none"> - Inicio de instalación de cámaras a bordo de los vehículos que no únicamente controlan el número de pasajeros, también aportan al control en la seguridad del vehículo. - Aproximaciones de planeación participativa en la elección de los elementos propios de la marca del Sistema de Transporte. - Elección de nombre como parte de la marca de acuerdo con características propias de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deficientes condiciones laborales de los conductores de las empresas operadoras del servicio de transporte. - Falta de control tecnológico en el seguimiento a los vehículos, - Entre baja y nula inversión en bienestar laboral y estrategias de apropiación de los trabajadores. - Internalización de costos de formalización laboral.

Aciertos	Desaciertos
<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de estrategias diferenciadoras en la experiencia a bordo de los usuarios. - Implementación de estrategias de atracción de usuarios al Sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque se implementaron en su momento estrategias de atracción de usuarios, estas no continuaron hacia un enfoque de fidelización y sentido de pertenencia hacia al Sistema.

7.3. Formulación de lineamientos

Para la formulación de los lineamientos de imagen, fue fundamental entender las condiciones laborales de los conductores de transporte público colectivo tradicional. Como se ha mostrado en el desarrollo del documento, el modelo empresarial trasladaba la responsabilidad del servicio a los propietarios de los vehículos y principalmente a los conductores de los vehículos de transporte tradicional, los cuales junto con los equipos han sido la imagen del transporte ante los usuarios de transporte público colectivo tradicional.

Complementando lo anterior y con el propósito de esbozar análogamente lo que deberían realizar las empresas con base en la teoría de (Ouchi, 1981), se realizarán con base en las recomendaciones de la teoría una serie de lineamientos con base en (José Antonio López y Maldonado, 1982) y con los recomendaciones propias de la teoría.

- Las empresas de transporte deben capacitar a la totalidad de sus empleados, en elementos tales como en que consiste la prestación del servicio de pasajeros y como se enmarca en la Política Nacional de Transporte Urbano, con el propósito de contar con una mirada crítica y propositiva de la prestación del servicio, adicionalmente se deberán tomar decisiones no solo desde la gerencia de las empresas sino a través de procesos de planeación participativa y de toma de decisiones de forma conjunta.

-
- Se deberá realizar un estudio de mercado que permita definir el salario de los conductores y demás empleados de la empresa, que les permita vivir dignamente en las condiciones que ofrece la ciudad de Pasto, sin dejar a un lado la evaluación de incentivos para permanecer en la empresa operadora de transporte.
 - Transformarse institucionalmente para lograr los nuevos propósitos de la empresa (ver sugerencia institucional del capítulo de lineamientos institucionales), definiendo los procesos necesarios para llegar a la transformación, incluyendo áreas que permiten captar economías de escala y que podrían tener rotación entre las funciones que presta la empresa operadora de transporte.
 - Generar procesos de capacitación a los empleados, con el propósito de ampliar las carreras al interior de la compañía, esto deberá estar acompañado con iniciativas de bienestar empresarial que influyan en el desempeño social y familiar de los empleados.
 - Realizar las cinco fases a escala desarrolladas bajo la “teoría Z”, las cuales se sugieren a continuación:
 - 1- Aprender de las lecciones aprendidas y casos exitosos que implementan Sistemas organizados de transporte en términos de tecnologías del transporte, consumo de neumáticos, tipo de carrocería, equipos a bordo y demás elementos propios de la operación de un SETP.
 - 2- Proteger a los transportadores locales y a los pequeños propietarios, núcleo de la operación.
 - 3- Reducir los costos directos propios de la operación; a través de estrategias tales como la compra masiva de lubricantes, negociaciones a gran escala con los proveedores de la marca del equipo, revisión de la política de combustibles en términos arancelarios, entre otros.
 - 4- Propender por captar la totalidad de la demanda de usuarios que se movilicen en la ciudad de Pasto, no ceder espacio alguno a la ilegalidad e informalidad.

- 5- Alta especialización en cada uno de los procesos asociados a la prestación del servicio.

Esta teoría se basa en los principios de confianza, sutileza, equidad, sentido de pertenencia, lealtad y humildad. Principios adaptables a las dinámicas de operación de un Sistema Organizado de transporte.

De acuerdo con lo anterior, es necesario que las empresas cambien y que el usuario se identifique con los servicios de transporte, hoy lo hace la ciudad de Medellín a través de la “Cultura Metro” y ha dado resultados positivos para el general de los usuarios y para el movimiento de pasajeros, en este sentido se recomienda a las empresas de la ciudad de Pasto en compañía con el apoyo de recursos de cofinanciación del Ente Gestor, desarrollar estudios como el de (Aaker, 1997) el cual permite medir la personalidad de la marca evaluada en cinco dimensiones: sinceridad (práctico, honesto, sano, alegre); emocionante (atrevido, animado, imaginativo, actualizado); competencia (confiable, inteligente, exitoso); sofisticado (clase superior, encantador); rudeza (abierto, resistente), bajo un símil realizado por (Schlesinger Díaz M. W., 2008), para compañías aéreas.

En cuanto a las estrategias de fidelización que están enmarcadas en los criterios anteriormente mencionados, es necesario destinar recursos para atender al usuario, en este sentido (Nova, Abril de 2015), empresario colombiano de grandes superficies expresa que “El foco es el fortalecimiento del omnicanal, la fidelización y el servicio. Todas las actividades para potenciar nuestro programa de fidelización implica inversiones del 1% de las ventas de la compañía” (ÉXITO). Es decir que si el sistema de transporte de pasajeros de Pasto proyecta mover alrededor de 123.188 pasajeros al día a una tarifa de \$1.200, debería invertir según recomendaciones de esta cadena \$ 1.478.256 al día para fortalecer el servicio al usuario, la información, los problemas, las quejas, los reclamos y la fidelización al usuario, a través de los siguientes lineamientos, cuyo fondeo de recursos se identificó en la evasión de recursos no registrados por los conductores.

-
- Debido a que el SETP proyecta pago con tarjeta electrónica, incentivar la personalización para vincular los servicios de fidelización.
 - Vincular la tarjeta de transporte público a servicios complementarios de transporte, es decir actualmente la administración territorial adelanta un programa de bicicletas públicas, esta tarjeta deberá servir para la integración con este modo sostenible, como es el caso de “tarjeta cívica” .de la ciudad de Medellín que permite utilizar el sistema de bicicletas públicas de forma gratuita e integradas físicamente al Sistema Masivo.
 - En el marco de la inversión proyectada, desarrollar el modelo financiero que permita estimar por cada cuantos ascensos al sistema de transporte, ofrecer de forma gratuita trayectos en el SETP.
 - Realizar alianzas empresariales que les permitan diversificar el uso de la tarjeta, es el caso de las entidades bancarias con el débito automático en el pago del tiquete.
 - Retomar la iniciativa de incentivos materiales por el uso del sistema de transporte, en el marco de una política de fidelización y no únicamente de atracción.

8. Indicadores asociados a los lineamientos

Con el propósito de contar previa entrada en operación del Sistema de Transporte, con indicadores que permitan medir el progreso en el marco de la Política Nacional de Transporte Urbano para los Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP y debido a que este documento ha basado los lineamientos con base en lecciones aprendidas y casos exitosos se hace necesario proponer una serie de indicadores construidos en la etapa pre-operativa para los componentes institucional, operacional y de imagen, que aporten al seguimiento en la etapa operacional del SETP.

Esta condición hace necesaria que se revisen los indicadores propuestos en el Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano - SISETU, plataforma concebida para los SITM, pero que se ajustaría a las necesidades tecnológicas de los SETP, con un enfoque diferente a partir del desarrollo realizado por (López, 2012), el cual evalúa y propone mejoras a la plataforma y al contenido que actualmente opera.

8.1. Análisis y diagnóstico

Con el propósito de realizar una revisión de los indicadores solicitados de acuerdo con la capacidad técnica y la cantidad de Población, se analizará la situación de Pereira en el marco del reporte registrado por este SITM.

Este análisis se realizará debido a que la diferencia de población entre la ciudad de Pereira y la ciudad de Pasto es de tan solo 29.604 habitantes según las proyecciones del DANE para el año 2015. Este análisis se realizará un análisis con base en los resultados de (López, 2012) en el histórico de los reportes que ha adelantado esta ciudad entre los años 2010 - 2011.

De acuerdo con la proyección del DANE 2005-2020, la ciudad de Pereira tiene una población total de 469.644 habitantes, sin embargo y al momento de optar por cofinanciación del Gobierno Nacional crearon el Área Metropolitana de Centro Occidente – AMCO, agrupándose con los municipios de la Virginia y Dosquebradas y de esta manera superar los 650.000 habitantes que en su momento les permitió la construcción de un Sistema Masivo de Transporte – Megabús S.A, bajo los conceptos desarrollados en el capítulo de antecedentes.

En este sentido las ciudades que implementan SITM, están obligadas a reportar información de acuerdo con lo establecido en la Resolución 4147 de 2009 “Por la cual se establece el Sistema de Información, Evaluación y Seguimiento al Transporte Urbano en las ciudades que desarrollen programas o proyectos de Sistema Integrado de Transporte Masivo, SITM, con cofinanciación de la Nación y se dictan unas disposiciones”, la cual establece que: el SISETU “Es el conjunto de indicadores, metodologías de seguimiento y herramientas de reporte de información, que han sido desarrolladas con el fin de que el Ministerio de Transporte cuente con información general alimentada por las entidades gestoras constituidas por las autoridades municipales, distritales o metropolitanas como empresas titulares de los SITM cofinanciados por la Nación y que son responsables de la planificación, organización, control y vigilancia de los proyectos de transporte masivo en sus respectivas ciudades.

Este sistema de información brinda herramientas que permiten hacer “seguimiento y monitoreo del comportamiento y funcionamiento del transporte público, de manera que se puedan promover políticas sobre la materia.” (Resolución 4147, 2009). Sin embargo los Entes Gestores y las autoridades de transporte no cuentan con los recursos y la institucionalidad necesaria para realizar

la medición y seguimiento a los indicadores propuestos por el Ministerio de Transporte en el año 2009.

En este sentido, y al analizar los resultados mostrados en la Tabla 8-1, se puede observar que en los tres grandes focos de seguimiento a la política (Transporte Local, Ambiente Urbano, Eficiencia y Efectividad Operacional) definidos por el SISETU, el Sistema de Transporte Masivo Megabús no reportó al menos un indicador. Para el caso de la calificación del servicio de transporte para la población vulnerable, es necesario resaltar que la metodología establece que esta se “estima mediante la realización de una encuesta de calidad del servicio para población vulnerable que incluye usuarios tanto en el sistema de transporte masivo como en el transporte público colectivo. Población vulnerable debe incluir al menos personas con discapacidad motora, visual, auditiva, mujeres embarazadas, usuarios mayores de 65 años y menores de 15 años. En la encuesta se debe calificar al menos los siguientes aspectos: sillas para población vulnerable, información del sistema, rampas y ascensores, acceso a los buses, acceso a estaciones. Se debe reportar la diferencia en la calificación entre el sistema de transporte masivo y el transporte público colectivo remanente.” (Resolución 4147, 2009), sin embargo no es claro cómo sería el ensayo de campo que permitiera obtener esta información debido a las condiciones muestrales y a los recursos que este indicador requiere para ser desarrollado.

En los indicadores asociados a la contaminación, la resolución no establecía una metodología clara para ser desarrollada, por el contrario dejaba la responsabilidad a la autoridad ambiental para la definición de esta y definía las limitantes asociadas a segregar la medición de la contaminación causada por el transporte en la ciudad sin una línea base en la mayoría de los casos para hallar alguna correlación entre las variables.

Tabla 8-1: Reportes anuales 2010 – 2011 Megabús

	Item	INDICADORES DEFINIDOS EN EL Sisetu	MEGABÚS	
			2010	2011
Transporte Local	1,1	Costo generalizado de viaje	✓	✓
	1,2	Costo generalizado de viaje para la población de estratos 1 y 2	✓	✓
	1,4	Tiempo promedio de viaje de la población de estratos 1 y 2	✓	✓
	1,5	Calificación del servicio de transporte para la población vulnerable	✗	✗
			75%	
Ambiente Urbano	2,2	Pasajeros usando vehículo privado en camiles de tráfico mixto en los corredores del transporte masivo	✓	✓
	2,3	Tiempo de viaje en vehículo privado en vías de tráfico mixto en corredores de transporte masivo	✓	✓
	2,4	Tiempo de viaje en vehículos de transporte público en vías alternas al transporte masivo	✓	✓
	2,5	Contaminación local – PM10	✗	✗
	2,6	Contaminación local – O3	✗	✗
	2,7	Contaminación local – CO	✗	✗
	2,8	Contaminación local – NO2	✗	✗
	2,9	Contaminación local – SO2	✗	✗
	2,1	Accidentes en el sistema de transporte masivo por cada millón de pasajeros pagos	✓	✓
	2,11	Empleos anuales generados por el sistema de transporte masivo	✓	✓
				50%
Eficiencia y Efectividad Operacional	3,2	Tarifa técnica del sistema de transporte masivo	✓	✓
	3,5	Ocupación de los vehículos del transporte masivo	✓	✓
	3,6	Volumen de vehículos de transporte público colectivo en vías alternas al transporte masivo	✓	✓
	3,7	Ocupación de los vehículos del transporte público colectivo en vías alternas	✓	✓
	3,8	Tiempo de viaje en vehículos de transporte masivo	✓	✓
	3,9	Accesibilidad de la población de estratos 1 y 2 al transporte público	✗	✗
	3,1	Accesibilidad de la población de estratos 1 y 2 al transporte masivo	✗	✗
	3,14	Pasajeros por metro cuadrado en plataformas de espera de sistemas de transporte masivo	✓	✓
	3,15	Vehículos del sistema de transporte masivo por hora y sentido de circulación	✓	✓
3,17	Empleos directos del sistema de transporte masivo por millón de kilómetros efectivamente recorridos	✓	✓	
3,18	Empleos directos del sistema de transporte masivo por millón de pasajeros pagos.	✓	✓	
			82%	

Fuente: (López, 2012)

Finalmente, los indicadores de accesibilidad en estratos 1 y 2 para transporte público colectivo (transporte tradicional) y para SITM se estimaban a través del número de personas de estratos 1 y 2 que usan transporte público o SITM como su modo principal de transporte en el área de influencia del sistema de transporte masivo. “Este número se divide luego por el número total de usuarios de transporte público en la zona de influencia. Este número es el resultado de una encuesta domiciliaria realizada en el área de influencia del sistema de transporte masivo. La encuesta determinará el número de viajes por familia en todos los modos y será aplicada en las viviendas dentro de un área de influencia de 500 metros a partir de las estaciones troncales, de sistema metro o paraderos de las rutas alimentadoras” (Resolución 4147, 2009).

Esta metodología tiene un esfuerzo logístico y económico importante para la realización de encuestas domiciliarias. De acuerdo con datos de tomas de información primaria para ciudades intermedias, en promedio una encuesta realizada, validada, digitada y procesada tiene un costo unitario de COP \$15.000. Por otro lado la metodología no deja en claro cuál es el error máximo admisible ni el nivel de confianza para el cálculo de la muestra lo que impactaría de manera directa los costos asociados a la cantidad de encuestas que se deban realizar, sumado a los esfuerzos de estratificación que permitan identificar de forma clara los estrato 1 y 2 de la población de la ciudad, en los corredores y estaciones dedicados al transporte público colectivo (tradicional) y al Sistema de Transporte Masivo.

8.2. Formulación

De acuerdo con los análisis anteriormente descritos, y debido a la pertinencia de contar con indicadores que permitan medir la implementación de Sistemas Estratégicos de Transporte Público – SETP en el marco de la PNTU, se realiza la siguiente propuesta análoga a lo establecido en la resolución 4147 de 2009 para los SITM, esta versión permitirá con una batería de indicadores ajustados a las capacidades técnicas de reporte de las autoridades de transporte territorial y de los Entes Gestores en el marco de los componentes desarrollados

En este sentido se proponen los indicadores mostrados en la Tabla 8-2, en los componentes institucional, operacional y de imagen, la metodología propuesta para cada uno de los indicadores es análoga a la definida para los SITM y podrá consultarse a detalle en la Resolución 4147, sin embargo a continuación se propone una adaptación de la resolución anteriormente mencionada.

Tabla 8-2: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente institucional

INDICADORES POR COMPONENTES	
INSTITUCIONALES	
1,1	Empleos anuales generados por el SETP

Fuente: Elaboración propia con base en (Resolución 4147, 2009)

Empleos anuales generados por el SETP	
Descripción	Este indicador permite hacerle seguimiento al impacto que tiene el sistema sobre la generación de empleos asociados a la construcción y operación del sistema en la ciudad.
Objetivo / Meta	Tener un impacto positivo sobre el ambiente urbano.
Unidad de medición	Empleos.
Metodología de cálculo	Para estimar el número de empleos generados por el sistema de transporte masivo se debe calcular: 1. El número de empleos generados por la construcción del sistema en caso que haya este tipo de trabajos. 2. Calcular los empleos desplazados a partir de vehículos sustituidos por vehículos del SETP y calcular. 3. Los empleos generados por la gestión y operación del sistema como la suma de: Empleados y contratistas de la entidad gestora, conductores, operarios de sistema de recaudo, empleados encargados del mantenimiento de los vehículos, de la supervisión de operación y ayuda a los usuarios. Suma de los tres valores globales, el segundo término debe ser negativo.
Fuentes de información y responsables	Ente gestor.
Línea base	Indicador de seguimiento una vez el proyecto esté en funcionamiento.
Período básico de cálculo del indicador	Se calcula un solo valor para el año.

Tabla 8-3: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente operacional

INDICADORES POR COMPONENTES	
OPERACIONALES	
1,1	Costo generalizado de viaje
1,2	Ocupación de los vehículos del SETP
1,3	Índice Pasajeros kilómetro - IPK

Fuente: Elaboración propia con base en (Resolución 4147, 2009)

Costo generalizado de viaje	
Descripción	El análisis del costo generalizado de viaje permite evaluar el cambio en la desutilidad de viajar. Los principales factores que hacen parte de esta evaluación son el tiempo y el costo de viaje. Una reducción de este valor indica que la población tiene acceso a un transporte más barato o más rápido.
Objetivo / Meta	Mejorar la movilidad y la calidad de los servicios de transporte público en corredores estratégicos del SETP.
Unidad de medición	Dólares de US de 2014
Metodología de cálculo	Realizar mediciones del tiempo y el costo monetario de viaje para una muestra de usuarios de transporte masivo en la ciudad. Seleccionar una muestra de pares origen-destino representativa de los patrones de uso del SETP. Se sugiere encuestar alrededor de 300 pares seleccionados a partir de la información disponible como matrices de viajes. El costo generalizado incluye el tiempo de caminata, el tiempo de espera, el tiempo en el vehículo, los tiempos de transferencia y el costo de la tarifa. Los tiempos son transformados en unidades de costo usando el valor del tiempo US\$ 0,75/hora para todos los propósitos de viaje y tipos de usuarios. De esta forma se evitan el sesgo originado por la población con mayor nivel de ingresos que usa el sistema de transporte masivo. Cada ciudad debe establecer y reportar los factores de ponderación para cada uno de los componentes del tiempo. El cambio en el indicador a través del tiempo se obtiene de la comparación de las mediciones o estimaciones de la situación con y sin proyecto como un índice con respecto a la situación base. El valor de comparación es el promedio simple de todos los viajes evaluados para la hora de máxima demanda del transporte público en un día hábil.
Fuentes de información y responsables	Este ejercicio de medición es asociable a las tareas del ente gestor del SETP y la autoridad de tránsito y transporte. Se pueden usar de transporte y mediciones anuales de costos y tiempos de viaje. Se recomienda el uso de diarios de viaje y/o encuestas domiciliarias.
Línea base	El valor corresponde a la situación antes de la entrada en operación completa de los SETP, es decir la tomada por el DNP. El valor es el promedio simple de los viajes encuestados o modelados para la hora de máxima demanda de un día hábil.

Costo generalizado de viaje	
Período básico de cálculo del indicador	Se calcula un solo valor para el año.

Ocupación de los vehículos del SETP	
Descripción	Este indicador identifica simultáneamente un resultado de la operación, la capacidad del sistema y su nivel de servicio, midiendo la densidad de pasajeros de pie al interior del vehículo.
Objetivo / Meta	Mejorar la efectividad del SETP
Unidad de medición	Pasajeros por metro cuadrado.
Metodología de cálculo	Mediante conocimiento del sistema, programación o modelación el ente gestor identificará el tramo o tramos más cargados en la hora pico de un día hábil de la red del SETP. En esos tramos se realizarán aforos de frecuencia de paso y ocupación durante la hora pico de un día hábil, como un miércoles, obteniendo el promedio simple de pasajeros por bus por tipo. Conocida la cantidad de sillas por bus se resta del total de ocupación para obtener el número de pasajeros de pie, asumiendo por tanto que en el caso de mayor ocupación las sillas están todas llenas. Este número se divide por el área disponible para pasajeros de pie que se debe obtener del “layout” de cada uno de los tipos de buses. Para la realización del ejercicio de medición de frecuencia y ocupación visual se debe aplicar la metodología presentada en el Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte. Tomo IV “Transporte Público” de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C., 2005 Capítulo 4: Estudios de campo para la demanda de Transporte público, u otras metodologías o formatos compatibles con la señalada.
Fuentes de información y responsables	Ente gestor.
Línea base	Indicador de seguimiento una vez el proyecto esté en funcionamiento, no hay valor de referencia anterior a la entrada en operación del proyecto.
Período básico de cálculo del indicador	Se calcula un solo valor para el año.

Índice pasajeros kilómetro	
Descripción	Este indicador permite evaluar la forma como el principal producto del sistema, los kilómetros recorridos en operación, se reflejan en su principal resultado operacional, los pasajeros pagos.
Objetivo / Meta	Mejorar la efectividad del SETP.
Unidad de medición	Pasajeros pagos diarios / kilómetros recorridos diarios.
Metodología de cálculo	Obtener los pasajeros pagos en un día hábil, por ejemplo un miércoles, a partir de los registros de los torniquetes y dividirlo por los kilómetros recorridos de los servicios del SETP por día en operación. Se debe calcular y reportar el IPK promedio para cada mes, y el IPK de cada uno de los meses debe ser reportado como máximo al final del trimestre correspondiente a ese mes.
Fuentes de información y responsables	Ente gestor a partir de información suministrada por el sistema de recaudo del SETP, el sistema de control a bordo de los vehículos y programación de flota del sistema de transporte.

Índice pasajeros kilómetro	
Línea base	Indicador de seguimiento una vez el proyecto esté en funcionamiento. Un valor de referencia posible sería el IPK del sistema de transporte público colectivo tradicional que se puede obtener a partir de información reportada por el DANE, trimestralmente.
Período básico de cálculo del indicador	Mensual.

Tabla 8-4: Reportes anuales propuestos para el SETP en el marco del componente de imagen

INDICADORES POR COMPONENTES	
IMAGEN	
1,1	Calificación del servicio del servicio que presta el SETP
1,2	Pasajeros por metro cuadrado en plataformas de espera de SETP

Fuente: Elaboración propia con base en (Resolución 4147, 2009)

Calificación del servicio del servicio que presta el SETP	
Descripción	Este indicador permite hacerle seguimiento a la calificación que los usuarios le dan al SETP. El indicador de costo generalizado de transporte me indica qué tan “económico” es el transporte para los usuarios pero no refleja su satisfacción y por esto este indicador complementa el de Costo Generalizado. Durante las primeras encuestas se debe comparar contra el sistema de transporte colectivo para determinar si los usuarios perciben beneficio del nuevo sistema.
Objetivo / Meta	Mejorar la movilidad y la calidad del SETP.
Unidad de medición	No aplica
Metodología de cálculo	Esta calificación se obtiene de una encuesta de satisfacción del usuario. En la primera encuesta a realizar tras la entrada en operación del sistema se debe preguntar al usuario del sistema de transporte, si considera o no que el sistema es mejor que el servicio de transporte público colectivo que ha utilizado antes. La recomendación es hacer la pregunta mediante una serie balanceada de frases, por ejemplo cinco frases, para que el usuario identifique con cuál de ellas se siente más identificada. Esta pregunta solo es relevante para el primer año de operación del sistema. Una muestra representativa para la proporción es de 2090 encuestas abordo para un 95% de confiabilidad y un 2% de error. La encuesta debe realizarse durante el pico de la mañana de un día hábil. Posteriormente se solicita reportar al ente gestor el resultado de la medición de calidad del servicio que desarrolle cada entidad gestora.
Fuentes de información y responsables	Ente gestor.
Línea base	Indicador de seguimiento una vez el proyecto esté en funcionamiento, no hay valor de referencia anterior a la entrada en operación del proyecto.
Período básico de cálculo del indicador	Semestral.

Pasajeros por metro cuadrado en plataformas de espera de SETP	
Descripción	Este es un indicador que permite identificar, por un lado, la oferta de transporte que el sistema de transporte pone a disposición de los pasajeros y la capacidad del sistema, pues

	en los tramos más cargados será donde se presenten los principales problemas de operación del sistema. A mayor densidad de pasajeros en las estaciones menor nivel de servicio. Una densidad muy baja también indica bajo uso de la infraestructura dispuesta. Este valor se puede comparar con valores límites para establecer niveles de servicio.
Objetivo / Meta	Mejorar la efectividad del servicio de transporte.
Unidad de medición	Pasajeros / metro cuadrado.
Metodología de cálculo	Con base en los datos del sistema de recaudo, modelación y/o conocimiento práctico del sistema el ente gestor identifica el paradero con espacio público o el paradero con mayor capacidad con el mayor número combinado de ingresos y transbordos para la hora de máxima carga de un día hábil, por ejemplo un miércoles. El ente gestor establece el área de espera de una plataforma y se realiza una observación de los pasajeros que esperan los vehículos durante la hora pico por periodos de 5 minutos. Se establece el número de pasajeros en el área aferente dividida por los metros cuadrados de la misma. Se recomienda el uso de las cámaras de seguridad de los sistemas para facilitar el conteo de pasajeros. El Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte, Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C., 2005 presenta algunas referencias con respecto a los niveles de servicio.
Fuentes de información responsables	Ente gestor.
Línea base	Indicador de seguimiento una vez el proyecto esté en funcionamiento, no hay valor de referencia anterior a la entrada en operación del proyecto.
Período básico de cálculo del indicador	Se calcula un solo valor para el año.

Se recomienda ajustar los indicadores propuestos por la resolución con el propósito de aplicarlos a los SETP y aprovechar la capacidad administrativa y tecnológica instalada por parte del Gobierno Nacional en la plataforma del SISETU para el seguimiento a las ciudades intermedias

Conclusiones

- El Gobierno Nacional encuentra la debilidad institucional que no permite realizar seguimiento y control a los sistemas de transporte tradicional, identifica el incentivo perverso al modelo afiliador, constituye un comité de seguimiento conformado por el MT, DNP, MHCP para la implementación de la nueva política colombiana de transporte urbano, y por primera vez las Entidades Territoriales conforman una institucionalidad, que piensa exclusivamente en la implementación de un SETP, llamado Ente Gestor.

- Los transportadores actuales han iniciado a comprar flota de una capacidad de 40 pasajeros sugerida por la estructuración de detalle, es recomendable revisar el modelo de transporte para tomar la mejor decisión que finalmente impacta en el valor de cada uno de los equipos a adquirir y en la tarifa al usuario, adicionalmente se evidencia que los elementos de formulación del diseño conceptual de los SETP, insumo de los documentos de formulación de política, no desarrolla a detalle la totalidad de los capítulos históricos de los documentos CONPES de declaratoria de importancia estratégica de los Sistemas de Transporte de las ciudades intermedias que están en el marco de la PNTU.

- Entender las deficientes condiciones laborales de los conductores de las empresas operadoras del servicio de transporte, y la no existencia de equipos tecnológicos a bordo de los vehículos, logran explicar en parte, los niveles de servicio y de confort al usuario en el marco del modelo afiliador.

-
- Contar con aproximaciones de planeación participativa en la elección de los elementos propios de la marca, que adicionalmente estén acordes con las características propias de la región, aunado con estrategias de atracción de usuarios al Sistema, se consolidan como elementos diferenciadores en la experiencia a bordo de los usuarios.

 - Invertir la pirámide de planeación en el marco de la transformación empresarial, bajo la potenciación de la marca, el enfoque del servicio hacia el usuario, la decisión correcta en la tipología vehicular, el nivel de servicio en la operación, cambiarían el comportamiento del transporte de pasajeros, el cual ha venido decreciendo de forma lineal y con pendiente negativa por diferentes razones (sociales, mejora en indicadores económicos nacionales, transporte informal, soluciones tecnológicas de transporte, etc.). Esta serie de lineamientos deberán ser entendidos como una serie de acciones, decisiones y condiciones que permiten disminuir los tiempos de aprendizaje en la implementación de los SETP.

 - Se hace necesario evaluar la política desarrollada para la formulación de indicadores de seguimiento al transporte urbano, debido a que la experiencia del SISETU muestra de forma clara que existen indicadores que no se reportan debido al costo de la realización y a la metodología propuesta. Debido a lo anterior y a la plataforma que tiene implementada el Gobierno Nacional es recomendable separar los indicadores en grandes grupos que permitan clarificar que elementos de la operación se requieren medir.

 - La transformación empresarial que exige la PNTU a la empresa privada como operador del Sistema de Transporte, requiere que las empresas unificadas creen nuevas áreas al interior de la estructura organizacional que permitan eliminar las funciones repetidas entre estructuras administrativas que la conforman y adicionalmente aborden nuevos retos desde el sector transporte.

- Aunque se han generado equipos al interior del Gobierno Nacional para el seguimiento a la implementación de la Política Nacional de Transporte Urbano - PNTU, no son del todo suficientes para brindar el acompañamiento técnico que han requerido los Entes Territoriales. Reforzar los equipos aumentaría en tan solo un 2% la inversión total del SETP de la ciudad de Pasto.
- Se encuentra que para el año cero (0) de implementación del Sistema, se podrían utilizar el mayor porcentaje de vehículos actuales de los transportadores, decisión que finalmente impacta en la tarifa al usuario. Adicionalmente se concluye que la ciudad de Pasto deberá inclinarse por elegir dos tipologías vehiculares de acuerdo con las condiciones de demanda, finalmente y una vez se implemente en su totalidad el Sistema, la ciudad deberá reponer los vehículos de acuerdo con las tipologías vehiculares recomendadas tal y como se desarrolla en el correspondiente capítulo.
- Los diseños conceptuales de los SETP, han concentrado los esfuerzos técnicos en desarrollar modelos robustos en el componente operacional, sin embargo es evidente que los diseños conceptuales debido al carácter técnico que soporta los documentos CONPES de Política que cofinancian infraestructura, no se llega al nivel de estimación de costos necesaria para la implementación del SETP, ni al nivel de desarrollo de algunos componentes requeridos para la formulación de los documento de política pública.
- Incluir los principios de confianza, sutileza, equidad, sentido de pertenencia, lealtad y humildad para los empleados relacionados con la prestación del Sistema Organizado de Transporte, aunado a la fidelización del usuario, permitirían entender a las personas que acceden al SETP como un cliente que hoy tiene la capacidad de elegir, pero que deberá ser atraído hacia los modos ambientalmente responsables.

Reflexiones

- La solución propuesta por el Gobierno Nacional en el marco de la PNTU deberá ser entendida como una nueva visión del transporte de pasajeros, y una oportunidad al operador privado en SETP debido a que se considera la continuidad de los transportadores locales a diferencia de los SITM.
- El avance obtenido por la ciudad en términos operacionales, se debe principalmente a la articulación que se ha presentado entre los actores públicos y privados que intervienen en el Sistema de Transporte, especialmente a la estrecha relación entre los transportadores, el Ente Gestor y la autoridad de transporte.
- La estructuración contratada por los transportadores de forma paralela con la autoridad de transporte, representa una pieza fundamental del proceso de reorganización y puesta en marcha del Sistema de Transporte, debido a que se combina la experiencia a través del tiempo de las empresas transportadoras la cual facilita y corrobora la calibración de la línea base en términos operacionales, junto con los conceptos técnicos de la academia y la experticia de los equipos consultores en el desarrollo de modelos financieros, llegando a acuerdos técnicos entre la Autoridad de Transporte - Ente Gestor y transportadores.
- Es fundamental para cada uno de los actores involucrados en la implementación de SETP, conocer las estructuras organizacionales del Gobierno Nacional (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte y Departamento Nacional de Planeación), del Gobierno Local (Secretaría de Movilidad y/o Tránsito y Transporte, Ente Gestor y Alcaldía)

y la estructura de las empresas transportadoras, en el marco de reducir curvas de aprendizaje en los cambios de administración nacional y territorial.

.

Recomendaciones

- Los lineamientos propuestos en los componentes institucional, operacional y de imagen repercuten finalmente en la tarifa al usuario. En este sentido se recomienda realizar en un trabajo posterior, un análisis financiero con base en la Resolución 4350 de 1998 "Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas del transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto"., en el trabajo de grado "Beneficios y costos de la adopción de vehículos con tecnologías limpias en los Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP). Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia" (Gomez, 2014) y en los resultados obtenidos en el estudio que tuvo por objeto "Revisar las estructuras tarifarias del sector transporte público urbano de pasajeros (no individual), y dar lineamientos para su formulación, en un marco de eficiencia operacional, calidad del servicio, contabilidad de la tarifa por parte del usuario, y sostenibilidad financiera de la operación" contratado por el DNP en el año 2015.
- Realizar un estudio técnico por parte de los transportadores locales, que permita obtener la cantidad de vehículos en operación y con base en estos resultados consolidar la participación en el esquema único asociativo para la prestación del servicio de transporte.
- Absorber financieramente el actual Ente Gestor como parte fundamental en la planeación de la movilidad de la ciudad, con la misma jerarquía de la Secretaría de Tránsito y Transporte: La financiación de este organismo de planeación se sugiere se desarrolle a través de cobros por estacionamiento en vía.

-
- Se recomienda al Ente Territorial formular su Plan de Movilidad, como actividad inicial tras firmar el convenio de cofinanciación. Lo anterior le permitirá consolidar medidas de bajo costo y alto impacto para la etapa pre-operativa.
 - Realizar una consultoría al interior de las empresas transportadoras, que les permita construir la estructura organizacional e identificar los “nichos” de mercado en torno a la operación de un Sistema Organizado.
 - Desarrollar a detalle un estudio que permita brindar herramientas teóricas en el desarrollo de la marca, elementos de medición y seguimiento de programas de fidelización y efectividad en la información que se le exhibe al usuario.

Referencias bibliográficas

- Aaker, J. (1997). Dimensions of Brand Personality. *Journal of Marketing Research*, h, 34, 347-356.
- Angel R. Molinero, M. I. (1996). *Transporte Público Planeación, Diseño, Operación y Administración*. Mexico D.F.: Fundación ICA, A.C.
- Benett, P. (1988). *Diccionario de términos de marketing*. Chicago: American Marketing Association.
- Concejo Municipal de Pasto. (2010). *Acuerdo 8 de 2010*. San Juan de Pasto: Consejo Pasto.
- Congreso de la República. (1950). *Código sustantivo del trabajo*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- Congreso de la República. (1996). *Ley 310 de 1996*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- Congreso de la República. (1996). *Ley 336 de 1996*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- Congreso de la República. (2003). *Ley 812 de 2003*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- Congreso de la República. (2011). *Ley 1450 de 2011*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- CONPES 3260, Política nacional de transporte urbano y masivo (Bogotá D.C. 15 de Diciembre de 2003).
- CONPES 3368, Política nacional de transporte urbano y masivo-seguimiento (Bogotá D.C. 1 de Agosto de 2005).
- de Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch S.A.
- Decreto 170 , Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros (Bogotá D.C. 5 de febrero de 2001).
- Departamento Nacional de Planeación . (2004). *Lineamientos para optimizar la política de Desarrollo Urbano*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- DNP. (2002). Política para mejorar el servicio de transporte público urbano de pasajeros. *Documento Conpes(3167)*.

-
- DNP. (2006). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010: Estado Comunitario, Desarrollo para Todos*. Bogotá D.C.: DNP.
- DNP. (2011). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para Todos*. Bogotá D.C.: DNP.
- Gobierno Nacional. (1998). *Resolución 4350 "Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas del transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto*. Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte.
- Gobierno Nacional. (2009). *Decreto 3422 de 2009 - por el cual se reglamentan los Sistemas Estratégicos de Transporte Públicos (SETP) de conformidad con la Ley 1151 de 2007*. Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte.
- Gobierno Nacional. (2013). *Resolución 6358 de 2013 - Por la cual se adopta la tabla de honorarios de los contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión del Ministerio de Transporte*. Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte.
- Gomez, O. J. (2014). *Beneficios y costos de la adopción de vehículos con tecnologías limpias en los Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP)*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.
- José Antonio López y Maldonado, L. D. (1982). *Teoría Z ¿Cómo pueden las empresas hacer frente al desafío Japonés?* México D.F.: Fondo Educativo Interamericano y Editorial Norma .
- Lamb, C. H. (2002). *Marketing*. Mexico D.F.: International Thomson Editores.
- Ley 105, Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones (Bogotá D.C. 30 de diciembre de 1993).
- Ley 1083 , Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones" (Bogotá D.C. 31 de julio de 2006).
- Ley 1151 , Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (Bogotá D.C. 24 de julio de 2007).
- López, J. (2012). *Revisión y recomendaciones al Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano - Sisetu en Colombia*. Bogotá D.C.: Uniandes.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional. (2011). *Experiencia Colombiana en la Cofinanciación y Puesta en Marcha de los proyectos de Transporte Urbano*. Bogotá D.C: CIP Colombia.
- Miranda Miranda, J. J. (2005). *Gestión de proyectos: Identificación, formulación y evaluación financiera, económica, social y ambiental*. Bogotá D.C.: Guadalupe Ltda.
- Molinero Molinero, Á., & Sánchez Arellano, I. (2002). *Transporte público: planeación, diseño, operación y administración*. México D.F.: Fundación ICA, A.C.

- North, D. C. (1990). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Mexico - USA: Fondo de Cultura Económica Mexico D.F. - Cambridge University Press.
- Nova, M. (Abril de 2015). Vicepresidente de Mercadeo. *DINERO*, 6-10.
- Ouchi, W. T. (1981). *How American Business Can Meet the Japanese Challenge*. Perseus.
- Resolución 4147, Por la cual se establece el Sistema de Información, Evaluación y Seguimiento al Transporte Urbano en las ciudades que desarrollen programas o proyectos de Sistema Integrado de Transporte Masivo, SITM, con cofinanciación de la Nación y se dictan unas disposiciones (Bogotá D.C. 7 de Septiembre de 2009).
- Schlesinger Díaz, M. W. (2008). Estudio comparativo entre personalidad de marca ideal vs. percibida: aplicación a las compañías aéreas. *Innovar*, 18(31), 61-76.
- Secretaría Distrital de Planeación Bogotá. (2013). *Región Metropolitana de Bogotá: Una visión de la ocupación del suelo*. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Planeación.
- Setó, D. (2003). La fidelidad del cliente en el ámbito de los servicios: un análisis de la escala intenciones de comportamiento. . *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 189-204.
- Tobon A., A., & Galvis, D. (2009). Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica*, 147-163.
- UT Icovías, Mobilé . (2015). *Estructuración Técnica, Legal y Financiera de detalle del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) de la Ciudad de Pasto*. Pasto: AVANTE.
- Velandia Durán, E. A. (2009). *Energía eléctrica: Alternativa energética para un transporte urbano sustentable en Colombia*. Bogotá D.C.: Codensa SA ESP.
- World Bank. (2014). *Project paper on a proposed second additional loan to the republic of Colombia for the integrated mass transit systems project*. Washington D.C.: World Bank.

Anexos

Anexo I: Cronograma de adopción de actos administrativos en el desarrollo del SETP.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin																					
					2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	S1	S2	S1								
1	Lineamientos para el diseño conceptual y puesta en marcha de la etapa pre-operativa en los componentes operacional y de imagen de los SETP en ciudades amables	946.88 días	lun 24/11/08	mar 10/07/12	[Gantt bar from 2008 S1 to 2012 S1]																				
2	GOBIERNO NACIONAL	685.88 días	lun 24/11/08	lun 11/07/11	[Gantt bar from 2008 S1 to 2011 S1]																				
3	GOBIERNO NACIONAL- Documento CONPES 3549 (Importancia estratégica)	445 días	lun 24/11/08	vie 06/08/10	[Gantt bar from 2008 S1 to 2010 S1]																				
4	GOBIERNO NACIONAL- Documento CONPES 3682 (Seguimiento y modificación)	1 día	vie 06/08/10	lun 09/08/10	◆ 09/08																				
5	GOBIERNO NACIONAL- Convenio de cofinanciación	1 día	vie 06/08/10	lun 09/08/10	◆ 09/08																				
6	GOBIERNO NACIONAL- Convenio de cofinanciación	55 días	lun 09/08/10	lun 25/10/10	[Gantt bar from 2010 S1 to 2010 S2]																				
7	COMITÉ FIDUCIARIO - Primer comité fiduciario	1 día	lun 02/05/11	lun 02/05/11	◆ 02/05																				
8	1	1 día	lun 11/07/11	lun 11/07/11	◆ 11/07																				
9	JUNTA DIRECTIVA - Adopción de estatutos del Ente Gestor (UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASTO)	1 día	jue 20/05/10	jue 20/05/10	◆ 20/05																				
10	MINISTERIO DE TRANSPORTE - Decreto 3422 (Reglamentación SETP)	1 día	mié 09/09/09	mié 09/09/09	◆ 09/09																				
11	SECRETARÍA DE MOVILIDAD	0.88 días	vie 01/10/10	vie 01/10/10	◆ 01/10																				
12	SM- Decreto 774 (2010) - Nombramiento del primer gerente del Ente Gestor	1 día	vie 01/10/10	vie 01/10/10	◆ 01/10																				
13	CONCEJO MUNICIPAL DE SAN JUAN DE PASTO	891.88 días	lun 09/02/09	mar 10/07/12	[Gantt bar from 2009 S1 to 2012 S1]																				
14	CONCEJO- Acuerdo 11 (2012)- Vigencias futuras excepcionales para cofinanciar el SETP	1 día	mar 10/07/12	mar 10/07/12	◆ 10/07																				
15	CONCEJO- Acuerdo 008 (Creación del Ente Gestor - UAE SETP)	1 día	mar 16/03/10	mar 16/03/10	◆ 16/03																				
16	CONCEJO - Acuerdo 014 (Creación de la UAE-SETP)	1 día	mié 29/04/09	mié 29/04/09	◆ 29/04																				
17	CONCEJO - Acuerdo 004 (Se otorgan autorizaciones para desarrollar los estudios requeridos para la implementación del SETP)	1 día	lun 09/02/09	lun 09/02/09	◆ 09/02																				
18	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO	0.88 días	mar 27/10/09	mar 27/10/09	◆ 27/10																				
19	ALCALDE- Decreto 736 (Comité de seguimiento para el SETP de Pasto)	1 día	mar 27/10/09	mar 27/10/09	◆ 27/10																				
20	ALCALDE- Decreto 734 (Adopción del PMM de Pasto)	1 día	mar 27/10/09	mar 27/10/09	◆ 27/10																				
21	ALCALDE- Decreto 735 (Adopción del SETP de Pasto)	1 día	mar 27/10/09	mar 27/10/09	◆ 27/10																				

Fuente: Elaboración propia con base en información del Gobierno Nacional y del Ente Territorial

Anexo II: Resultados entrevista gerente UT Ciudad Sorpresa

A continuación se presentan los resultados obtenidos por la entrevista realizada a la Unión Temporal Ciudad Sorpresa; UT conformada con el propósito de unificar las políticas empresariales y atender los compromisos en el marco del documento CONPES 3549 del mes de noviembre del año 2008.

¿Cuál ha sido el mayor acierto en la estructuración de detalle, según su opinión?

- Clave la estructuración por parte de los transportadores, debido a que se combina la experiencia a través del tiempo de las empresas, junto con los conceptos técnicos de la academia.

¿En términos de operación que debió suceder posterior a la firma del documento CONPES?

- Concientizar a los transportadores, que los esfuerzos del Gobierno Nacional están enfocados a conservar el servicio de transporte de pasajeros y desacelerar los comportamientos insostenibles, por el crecimiento del parque automotor y del aumento de fenómenos como el mototaxismo. Adicionalmente, “aprovechar” la oportunidad de reorganización que en su momento estableció el Decreto 3422 de 2009³, ofreciendo al gremio no licitar las rutas a operadores diferentes a los transportadores locales.
- Realizar un estudio técnico tipo caracterización y diagnóstico de las rutas de TPC, con el propósito de definir los kilómetros recorridos y la flota en operación de cada una de las empresas. Debido a que la Unión Temporal se basó en el modelo creado por los transportadores de la empresa Tinto, estructurado en la ciudad de Armenia, este modelo se basaba en la capacidad transportadora entregada por la autoridad de transporte y no por la

³ por el cual se reglamentan los Sistemas Estratégicos de Transporte Públicos (SETP) de conformidad con la Ley 1151 de 2007.

operación que se prestaba al momento de la creación de la UT, afectando la participación y generando inequidad entre las empresas vinculadas.

- Aunque la administración municipal hizo partícipe a la Unión Temporal en la formulación del decreto de adopción del SETP, no se tuvo la experticia necesaria en el componente tecnológico.

¿Qué retos se presentaron en la implementación de la etapa pre-operativa del SETP?

- Existió una resistencia al cambio por parte de los usuarios de transporte público colectivo, debido a que tan solo con los insumos del diseño conceptual, se inició con una etapa pre-operativa con un diseño de señalización vertical apresurado que presentó inconsistencias en los sitios de parada de los autobuses y la nomenclatura de las rutas propuestas.
- Una problemática adicional se presentó debido a las falencias en las campañas de socialización a los usuarios de transporte público colectivo, razón por la cual la demanda de pasajeros cayó en aproximadamente 30%.
- No desde el inicio de la etapa pre-operativa, existieron los esfuerzos del Ente Territorial en cabeza del Alcalde y poco se conocía acerca de la relación con el Gobierno Nacional y la asistencia técnica que brindaba el DNP y el Ministerio de Transporte.
- Otro factor de gran importancia que impidió una etapa pre-operacional exitosa, fue la falta de institucionalidad del Ente Territorial, la afirmación anterior con base en la debilidad técnica en la secretaría encargada de la movilidad del municipio, y la estructura que hasta el momento se creaba bajo un único esquema de operación del sistema de transporte.
- Sin embargo, el factor decisivo en la implementación de una operación organizada y diferente para una ciudad, radica en la existencia de un Sistema de Gestión y Control de

Flota, clave para el control de la operación y garantía del reporte de los pasajeros reales transportados con un sistema de recaudo centralizado.

- Existió un fenómeno socioeconómico nacional que impactó la operación del sistema de transporte de San Juan de Pasto, las llamadas “pirámides”. En el momento que inicio la etapa pre-operativa disminuyó considerablemente la demanda de TPC, debido a que las personas aumentaron su poder adquisitivo comprando vehículos tipo carro y motocicleta, al momento del “derrumbe” de las “pirámides”, algunas de estas personas no solo dejaron de usar los buses de TPC, cambiaron su actividad como transportadores informales tipo mototaxistas.

¿Qué propuesta realiza a partir de su experiencia en términos operacionales y de imagen?

- La única manera de optimizar la operación de transporte, es bajo el enfoque del servicio al usuario. Este tipo de transporte de pasajeros venia decreciendo de forma lineal y con pendiente negativa. La solución propuesta por el Gobierno Nacional se debe considerar como un “salvavidas” a los sistemas de transporte, especialmente en los Sistemas Estratégicos de Transporte Público-SETP; sistemas que consideran la continuidad a los transportadores locales.
- En el caso de la Unión Temporal que presta el servicio de transporte a la ciudad de Pasto, se inició con definir el nombre del sistema, a través de un concurso en la web y al interior de las empresas de transporte, sin embargo se tenían considerables diferencias con la administración municipal. Finalmente el sistema se nombró Ciudad Sorpresa como es conocida a nivel regional.
- Acto seguido a la definición del nombre de la Unión temporal, se inició consultando temas asociados a la “Psicología del color”, explorando el color naranja que representaba la visión de la compañía, en conjunto con el diseño del logo que portarían los equipos destinados a la operación del Sistema.

- Un esfuerzo adicional y no menos importante, se enfocó en diferenciar la prestación del servicio y la experiencia a bordo de los usuarios, en este sentido se retiraron los radios de los vehículos de la Unión Temporal Ciudad Sorpresa junto con las calcomanía que “adornaban” al interior y exterior de los vehículos. Los esfuerzos anteriormente mencionados se materializaron con aproximadamente tres (3) millones de pesos de 2.009 para cada uno de los vehículos de las empresas agremiadas.
- Concientizar al gremio transportador, que se está vendiendo un servicio y que este debe ser atractivo para el usuario. UT Ciudad Sorpresa inicio con la campaña “el bus te protege - ¡súbete!”, retomando la confianza del usuario y contrarrestando los efectos del creciente mototaxismo. Esta campaña se acompañó de un jingle publicitario, comercial que educaba al usuario de los riesgos del transporte ilegal e informal contra las ventajas del servicio prestado por los vehículos de transporte público colectivo.
- Uno de los más importantes y gratificantes logros de los operadores privados del sistema de transporte de Pasto, consistió en la estrategia de “fidelización de clientes”. Esta consistía en que cada usuario que accedía a los vehículos de TPC, tenía el derecho a una boleta con un número consecutivo. El operador compró premios para ser entregados mensualmente con un esquema tipo rifa. En su primer entrega de premios se tuvo asistencia de aproximadamente 2.000 personas al lugar de entrega, logrando cambiar la tendencia de decreciente en el comportamiento de la demanda de usuario de transporte público colectivo.
- Reponer vehículos de acuerdo con la tipología vehicular recomendada desde el diseño conceptual, validado con modelos de transporte ajustados a la realidad.

¿Cómo se implementó y cómo funciona el esquema de caja única?

- En el mes de enero del año 2010 y de acuerdo con la participación que se tenía en la operación de la Unión Temporal, se conformó el esquema de caja única mediante una empresa debidamente conformada ante Cámara de Comercio como una Sociedad por Acciones Simplificadas-SAS. Una vez inició la empresa que administraría la totalidad de los recursos,

se adquirió un software desarrollado en la ciudad de Medellín (SIRET) para el seguimiento y distribución del dinero captado en la operación de transporte.

- Metodológicamente el esquema funciona de la siguiente manera: 1- El conductor continua recibiendo el dinero directamente de los usuarios, 2- al terminar la jornada y de acuerdo con los torniquetes de cada vehículo se entrega en la empresa la cantidad de dinero recaudado (número de pasajeros x tarifa), 3- Una empresa de seguridad es la encargada de recolectar estos dineros, 4- Se realizó apertura de una cuenta corriente a nombre de la empresa de recaudo la cual es consignada por la empresa de seguridad y valores.

Realizados los pasos anteriormente descritos se realizan liquidaciones quincenales, causando pagos a los propietarios y a los conductores. Proceso efectuado desde el año 2010, cobrando a cada uno de los usuarios del servicio el costo de COP \$ 40.000 mensual por la administración de los recursos.

Sin embargo y aunque el esquema ha funcionado correctamente, es necesario realizar control a la evasión, lo anterior únicamente se podría lograr con la implementación de tecnología a bordo, debido a que se ha identificado que alrededor de un 15% de pasajeros no son reportados por los conductores y esto significa menores ingresos para la operación del sistema de transporte.

Anexo III: Escenarios de Modelación (Archivos TransCAD 4.5)

Anexo IV: Sistema de Información Geográfica Pasto, información secundaria (Archivos ArcGIS)

Anexo V: Componentes objeto de cofinanciación en la construcción de los SETP

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Intervenciones en el centro histórico o centro tradicional	<p>Son las diferentes obras de adecuación que se harán en el centro histórico o centro tradicional de la ciudad, que buscan ordenar el flujo peatonal y promover la recuperación urbana de la ciudad.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, construcción, interventoría.</p>	<p>Se desarrollarán obras necesarias para la recuperación del centro histórico o tradicional como ordenador de los flujos peatonales y núcleo del desarrollo comercial, de servicios e institucional de la ciudad.</p> <p>Adicionalmente se harán las obras para ejecutar el Plan Especial de Manejo y Protección del Centro Histórico con el apoyo del Ministerio de Cultura.</p>	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cambio de sentidos viales en el centro histórico o amable con el objetivo de optimizar la circulación vehicular. • Construcción de pavimento con coloración especial para las vías que utilizará el SETP. • Construcción y Adecuación de andenes, ciclorutas y espacio público. • Construcción peatonalización y Semi-peatonalización de las vías de acceso a recintos patrimoniales del centro histórico o tradicional • Implementación y desarrollo de los Planes de Manejo de tráfico (PMT) y adecuación de desvíos que se deben implementar durante la ejecución de las obras (Señales preventivas, informativas, barreras, maletines, cerramientos de obra, entre otros). • Implementación y desarrollo del estudio de impacto ambiental y del plan de manejo Ambiental y Social para las

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
			intervenciones en el centro histórico o tradicional.
Infraestructura vial	<p>Es la construcción y adecuación de la malla vial, el espacio público e intersecciones viales y peatonales a nivel y desnivel para el buen funcionamiento del SETP.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, construcción, interventoría.</p>	<p>Se realizará la construcción, rehabilitación o mantenimiento para la puesta en marcha del proyecto la construcción de carriles de tráfico mixto, andenes, ciclorutas, puentes y/o deprimidos vehiculares o peatonales.</p> <p>En todo caso, la infraestructura vial objeto de estas intervenciones será la establecida en el documento CONPES o en el Diseño Conceptual del proyecto.</p>	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones. • Demolición y retiro de todo tipo de elementos. • Nivelación y conformación de las capas de la estructura de pavimento: subbase, base, bases estabilizadas, rodadura (concreto asfáltico, hidráulico, elementos prefabricados (adoquines de concreto o arcilla)) y sello (cuando se requiera) • Empalmes con bocacalles existentes (vía y espacio público) • Construcción de separadores, barreras y canalizadores que se requieran para garantizar la seguridad vial. • Construcción de andenes, plazoletas, ciclorutas, alamedas, obras de paisajismo y mobiliario urbano • Construcción, ampliación, mejoramiento, actualización y mantenimiento de la cimentación e infraestructura para las intersecciones a nivel o desnivel (puentes y deprimidos).

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
			<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de filtros y obras de drenaje superficial y sub-drenaje para vías y espacio público. • Obras de estabilización y protección que se requieran para mantener la infraestructura vial y obras del centro histórico o tradicional que no sean responsabilidad de una Empresa de Servicio Público. • Renivelación de cámaras, cajillas, pozos y cualquier otra estructura que represente un obstáculo en la calzada y/o el espacio público. • Implementación y desarrollo del estudio de impacto ambiental y del Plan de Manejo Ambiental y Social para la infraestructura vial. • Implementación y desarrollo de los Planes de Manejo de tráfico (PMT) y adecuación de desvíos que se deben implementar durante la ejecución de las obras (Señales preventivas, informativas, barreras, maletines, cerramientos de obra, entre otros).

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Gestión de flota	<p>Es el sistema que optimiza la administración y la operación de los buses del SETP (planeación, registros de ejecución, regulación y control, información histórica), mediante el procesamiento de la información operacional proveniente de la flota.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, implementación e interventoría.</p>	<p>Consiste en el suministro e instalación de equipo y tecnología para la implementación de un Centro de Operaciones encargado del Sistema de Gestión y Control de Flota</p>	<p>Comprende:</p> <p>La implementación del sistema, como herramienta y recurso, en los procesos de planeación, control y regulación de la actividad del servicio del SETP.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de Programación. ▪ Sistema de Control y Gestión. ▪ Sistema de información al usuario, con reportes de quejas y reclamos. ▪ Infraestructura de comunicación. ▪ Equipos a bordo de la flota para el sistema de gestión.

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Centro de control de red semafórica	<p>Es el sistema que permite monitorear, planificar, sincronizar y regular los flujos vehiculares y peatonales en las intersecciones de la red vial para el correcto funcionamiento del SETP.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, instalación, implementación, e interventoría.</p>	<p>Comprende la planeación, suministro e instalación de equipos, actualización, integración y sincronización del sistema de semaforización para el control de tráfico en la red vial de la ciudad, para mejorar la operación del SETP, a través de la priorización de los flujos del transporte público en los corredores, el cual estará integrado con el centro de operaciones.</p>	<p>Comprende:</p> <p>Los estudios, diseño, suministro e instalación del sistema de semaforización para el centro de control semafórico, integrado al Centro de operaciones que administrará el sistema de Gestión de flota y recaudo.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema centralizado de control de semáforos. • Controladores semafóricos. • Concentrador de comunicación. • Protocolo abierto-arquitectura abierta. • Semáforos, red de comunicación y de alimentación local • Detectores de flujos vehiculares y/o peatonales.
Señalética y Señalización	<p>Señalética: son las señales dinámicas que orientan y organizan el tráfico de personas o vehículos, durante la operación del sistema.</p> <p>Señalización: son señales</p>	<p>Corresponde a todas las actividades necesarias para el suministro e instalación de la señalización y señalética para la implementación y operación del SETP.</p>	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El suministro e instalación de la señalización y demarcación horizontal y vertical de la infraestructura vial, espacio público, paraderos y terminales. • Señalización con rutas y horarios de paradas en los paraderos y terminales. • Señalización dinámica e información electrónica

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
	<p>verticales y horizontales de advertencia, orientación o informativas que organizan y ubican el tráfico de personas o vehículos.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, implementación, interventoría.</p>		<p>integrados al Centro de Operaciones</p>
<p>CISC – Centros Integrados de Servicio al Ciudadano</p>	<p>Infraestructura de la Administración Municipal que estará ubicada en las zonas adyacentes o cercanas a los patios, talleres, estaciones y/o terminales del SETP. Allí, la población de la ciudad tendrá acceso a los servicios municipales sin tener que movilizarse hasta el centro de la ciudad a realizar sus trámites.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle,</p>	<p>Comprende todas las actividades para la construcción de los Centros Integrados de Servicio al Ciudadano (CISC), que estarán ubicadas en los terrenos adyacentes o cercanos a los terminales del SETP.</p>	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la infraestructura del centro de atención. • Construcción y/o conexión de las redes de servicios públicos requeridas para su funcionamiento (acometidas y desagües a la red principal). • Construcción del área de parqueo. • Construcción de espacio público conexo y locales comerciales para su sostenibilidad. • Implementación y desarrollo de los Planes de Manejo de tráfico (PMT) y adecuación de desvíos que se debe implementar durante la ejecución de las obras (Señales preventivas, informativas, barreras, maletines,

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
	construcción, interventoría.		<p>cerramientos de obra, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación y desarrollo del estudio de impacto ambiental y del plan de manejo Ambiental y Social para los Centros Integrados de Servicio al Ciudadano (CISC).
Estaciones, módulos de Transferencia, Terminales de Intercambio y/o cabecera	<p>Son las estaciones o terminales donde se conectan las diferentes rutas del sistema.</p> <p>Son estaciones que permiten actividades de trasbordo físico y virtual mediante una tarifa integrada.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, construcción, interventoría.</p>	<p>Comprende todas las actividades para la construcción de las terminales, módulos, de transferencia, terminales de intercambio y/o cabecera Necesarios para el SETP.</p> <p>Si se considera necesario, se verificará la operación que cumple la terminal de ruta, y se podrá redistribuir en otro punto de la ciudad.</p>	<p>Comprende la construcción de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de acceso de buses. • Zona de acceso y circulación peatonal. • Edificio e instalaciones de servicios. • Edificio administrativo. • Plataformas de embarque y desembarque. • Zona de circulación de buses. • Espacio público conexo. • La construcción y/o conexión de redes de servicios públicos requeridos para el funcionamiento de los edificios administrativos y la terminal de intercambio (acometidas y desagües a la red principal). • Implementación y desarrollo del estudio de impacto ambiental o del plan de manejo Ambiental y Social.

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Gerencia del proyecto	Es la administración y organización necesarias para lograr el alcance, tiempo y costos planteados del proyecto.	Para la etapa de implementación y construcción del sistema se conformará una gerencia liderada por una entidad que cuente con autonomía presupuestal y cuyo objeto es el desarrollo del SETP.	<p>Comprende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratación y pago de personal de apoyo técnico, requerido durante la ejecución y desarrollo del SETP. Esta actividad la compone el pago de honorarios y viáticos y gastos de viaje (cuando lo contemple el contrato) de los consultores y contratistas del proyecto. Adecuación y pago de instalaciones del SETP. Esta actividad corresponde a: Adecuación de instalaciones modulares con áreas de trabajo, Arrendamiento de equipos (de computación y sistemas, de comunicación y de transporte), Adquisición de equipos (de computación y sistemas y de comunicación) y adquisición y mantenimiento del software requerido para el proyecto. • Diseño de imagen corporativa, socialización, educación y cultura ciudadana para los usuarios y comunidad en general del Sistema. Esta actividad la compone los eventos de socialización del proyecto SETP.

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
			<ul style="list-style-type: none"> • Estudios y diseños elegibles y financiables del proyecto. • Estudios de actualización de la demanda, de detalle de la operación y del esquema institucional del sistema, así como todos aquellos estudios que permitan articular el Sistema con el modelo territorial del municipio y con los otros modos de transporte.
Paraderos	<p>Son espacios con señalización, o con cobertizo, o con espacio público asociado (PEP), que se utilizan para el ascenso y descenso de pasajeros, y donde únicamente pararán los buses.</p> <p>Incluye estudios, diseños de detalle, construcción, interventoría.</p>	Los paraderos estarán localizados de conformidad con los resultados de los estudios de transporte del sistema.	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demarcación y señalización de los paraderos. • Construcción y montaje de rampas, bahías, cobertizos e infraestructura. • Compra y adecuación de paraderos existentes. • La construcción de andenes, plazoletas, zonas amarillas, áreas de espera, mobiliario urbano, y obras de paisajismo para los Paraderos con Espacio Público (PEP) y locales comerciales para su sostenibilidad. • Instalación y/o conexión de los servicios y redes que se requieran para el funcionamiento del paradero. • Implementación y desarrollo del estudio de impacto ambiental y del

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
			plan de manejo Ambiental y Social
Predios	Son los terrenos e inmuebles necesarios para la liberación de los espacios requeridos para la implementación de la infraestructura del sistema	Conjunto de actividades para gestionar la adquisición de predios y liberación de espacios ocupados que sean requeridos para la implementación del Sistema	<p>Comprende: La elaboración y ejecución de los Planes de Reasentamientos, así como los de Ocupantes de Espacio Público, que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de los predios necesarios (enajenación voluntaria y expropiación), de conformidad con lo dispuesto en el CONPES. • Estudios técnicos de franjas y predios a adquirir. • Estudio de títulos. • Avalúos de predios y ajustes. • Compensaciones y/o Reconocimientos económicos.
Gastos de administración y vigilancia de recursos	Son los gastos que se generan por la administración y vigilancia de recursos del proyecto, los cuales comprenden la conformación de	Comprende las comisiones y honorarios del administrador fiduciario, y los costos de las auditorías que se realizarán a los elementos cofinanciables por la Nación.	Auditorías y Encargos fiduciarios para la administración de los recursos del proyecto.

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
	la fiducia y las auditorias que se realizarán para revisar que el uso dado a los aportes de la Nación y de los entes territoriales se efectúe de acuerdo a las condiciones definidas en el documento Copes y el convenio de cofinanciación.	Las fiducias estarán a cargo del Ente Gestor y deberán contar con información clara y transparente de las inversiones realizadas, de acuerdo a cada una de las diferentes fuentes de financiación del proyecto.	
Sistema centralizado de recaudo	Es el sistema que permite la gestión, manejo y trazabilidad de los recursos pagados por los usuarios para acceder a los buses, apoyándose en tecnología a bordo y un sistema de procesamiento de las transacciones.	Comprende la infraestructura y equipos requeridos para la captación, validación y consolidación de la información de recaudo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben adecuar a las necesidades y posibilidades de cada proyecto y serán las definidas en los estudios específicos que para el sistema de recaudo se realicen en cada ciudad.
Pacios y talleres	Son instalaciones en las cuales se realiza la revisión y el mantenimiento de la flota de buses del SETP.	Hacen parte de la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento del SETP, cumpliendo las funciones de servicios y estacionamiento, establecidas para los parqueaderos transitorios dado que	<p>Para permitir las labores de revisión y mantenimiento, se requiere de las siguientes zonas, puntos, edificaciones e instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compra de predios • Punto y área de acceso de buses

COMPONENTE	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
		<p>en aquellos se permite el aparcamiento de los vehículos cuando estos no están en servicio, se realiza el control técnico (mantenimiento) del material rodante y debido a su ubicación posibilitan la reducción de kilómetros en vacío, articulándose espacial y estratégicamente con el resto del Sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cárcamos de Mantenimiento. • Área de Taller • Edificio e instalaciones de servicios. • Edificio Administrativo. • Zonas de Parquadero. • Área de Lavado. • Estación de servicio.

Fuente: Anexo único SETP