CONTENIDO

18. ENFOQUE POR PROCESOS 18-1

18.1 ENFOQUE POR PROCESOS DENTRO DE UN SISTEMA DE CALIDAD .. 18-1

18.2 SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE MOVILIDAD URBANO Y REGIONAL 18-14

18.2.1 Marco de Referencia 18-14

18.2.2 El Problema 18-18

18.2.3 La Estrategia 18-18

18.2.4 El Proyecto 18-25

18.2.5 Indicadores 18-34

18.2.6 Políticas, Objetivos, Estrategias e Indicadores 18-56

18.2.7 La Información 18-63

18.3 BARRERAS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMM 18-76

LISTA DE TABLAS

Tabla 18-1 Ficha Proceso de Direccionamiento 18-5

Tabla 18-2 Ficha Proceso de Ejecución 18-6

Tabla 18-3 Ficha Proceso de Planeación 18-7

Tabla 18-4 Ficha Subproceso de Implementación 18-8

Tabla 18-5 Ficha Subproceso de Operación 18-9

Tabla 18-6 Ficha Subproceso de Mercadeo 18-10

Tabla 18-7 Ficha Proceso de Logro 18-11

Tabla 18-8 Ficha Proceso de Mejora Continua 18-12

Tabla 18-9 Ficha Proceso de Apoyo 18-13

Tabla 18-10 Grupos de Trabajo Programa IDECA 18-15

Tabla 18-11 Objetos Propuestos para Tema de Transporte 18-15

Tabla 18-12. Categorías de Indicadores según Aspectos Evaluables 18-17

Tabla 18-13. Relación de Indicadores Propuestos con Áreas de Matriz de Evaluación Multicriterio 18-40

Tabla 18-14. Factores de Ponderación por Área para cada Indicador 18-41

Tabla 18-15. Factores de Ponderación para cada Indicador 18-42

Tabla 18-16 Evolución del IPK del Transporte Público Colectivo para Bogotá 18-45

Tabla 18-17 Número de Accidentes de Tránsito por 100 mil Habitantes 18-47

Tabla 18-18 Conversiones a Unidades de Energía 18-50

Tabla 18-19 Energía Consumida por Tipo de Combustible en Giga Julios 18-50

Tabla 18-20 Porcentaje de Población del Municipio que Viajan a Bogotá 18-53

Tabla 18-21 Cálculo del Indicador de Gestión del PMM 18-54

Tabla 18-22. Metas Esperadas en Escenarios de Implementación del Plan..... 18-54

Tabla 18-23. Calificación de la Gestión 18-55

Tabla 18-24 Cuadro de Manejo Integral de Políticas, Objetivos, Estrategias e Indicadores 18-57

Tabla 18-25 Información Línea Base de Formulación del PMM..... 18-74

Tabla 26. Matriz de Identificación de Barreras para la Implementación del Plan Maestro de Movilidad 18-78

LISTA DE FIGURAS

Figura 18-1 Sistema de Calidad Basado en Procesos 18-3

Figura 18-2 Esquema del Modelo de Sistema de Calidad por Procesos para el PMM 18-4

Figura 18-3 Estructura del SIMUR 18-19

Figura 18-4 Esquema Estructural del SIITT 18-22

Figura 18-5 Sistema de Información al Interior de la STT 18-24

Figura 18-6. Esquema General de un sistema de información..... 18-27

Figura 18-7 Niveles de Agregación de Información..... 18-28

Figura 18-8 Ficha Subproceso SIMUR..... 18-30

Figura 18-9 Diagrama del Proceso SIMUR 18-31

Figura 18-10 Diagrama de Fuentes SIMUR 18-32

Figura 18-11 Ejemplo de Información Ambiental SIMUR 18-33

Figura 18-12 Edad Promedio del Parque Vehicular de Transporte Público Colectivo de Bogotá D. C. 18-46

Figura 18-13 Energía Consumida por Tipo de Combustible 2004..... 18-50

Figura 18-14 Energía Consumida por Tipo de Combustible 2005..... 18-51

18. ENFOQUE POR PROCESOS

18.1 ENFOQUE POR PROCESOS DENTRO DE UN SISTEMA DE CALIDAD

Las organizaciones son tan eficientes y efectivas como lo son sus procesos. Las organizaciones estatales de vanguardia están adoptando métodos de gestión a partir del cliente o usuario y pensando más inductivamente a cambio del ineficiente modelo que privilegia la racionalidad interna. Estos modelos nuevos han afectado sustancialmente los modelos estructurales y sus consecuentes nichos de poder y la inercia excesiva de sus estructuras orgánicas ante los cambios, potenciando el concepto del proceso, con una misión compartida y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

En este sentido, la intención del enfoque no es otra que en la interpretación del PMM en general y cada uno de sus componentes en particular, se haga absoluta abstracción de aspectos que afecten intereses individuales, las posiciones de poder, las competencias actuales, o los niveles de relación existentes y que por el contrario se analice solamente con base en las pretensiones de los objetivos del PMM.

El enfoque permite delimitar el proceso y los subprocesos o actividades relevantes a partir de la descripción general del proceso para hacerse una idea global de las actividades incluidas en el mismo. Posteriormente se tendrán que identificar atributos del proceso como:

- Los limites del mismo, identificando las entradas y salidas,
- Los clientes y proveedores del proceso,
- Procesos relacionados.
- Dentro de los procesos habrá que distinguir y documentar las actividades y subprocesos relacionados.
- Los subprocesos tienen que garantizar que se cumplen los ciclos de Planear, hacer, verificar, actuar
- Definir cómo se hacen hoy, relacionando los documentos existentes, con los procedimientos, los indicadores y los subprocesos.

En el análisis se identifican las carencias de subprocesos, indicadores, y las disfuncionalidades de carácter estructural que pueden llegar a obstaculizar la ejecución del Plan Maestro de Movilidad.

Estos análisis permiten identificar específicamente aspectos como los objetivos básicos del proceso que faltan y que servirán para reforzar los objetivos estratégicos; las necesidades de los clientes del proceso que están sin cubrir, así como las

carencias que el proceso presenta relacionadas con la falta de subprocesos, la falta de indicadores y la falta de procedimientos.

Finalmente el enfoque por procesos deberá establecer los indicadores pertinentes para el seguimiento del Plan y el desarrollo del Sistema de Calidad. Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto los indicadores son fundamentales para:

- Poder interpretar lo que está ocurriendo
- Tomar medidas cuando las variables se salen de los limites establecidos
- Definir la necesidad de introducir un cambio y poder evaluar sus consecuencias
- Planificar actividades para dar respuesta a nuevas necesidades

En este sentido es indispensable que en el diseño de los indicadores, aquellos que los formulen y los evalúen constantemente deberán hacerlo dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se debe medir?
- ¿Dónde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se van ha difundir los resultados?
- ¿Quién y con qué frecuencia se va a revisar y/o auditar el sistema de obtención de datos?

En consecuencia, para efectos del presente trabajo se asume la siguiente definición de proceso: Conjunto de procedimientos y actividades interdependientes e interactuantes, que en un tiempo y espacio determinado, transforman un insumo en un producto planificado.

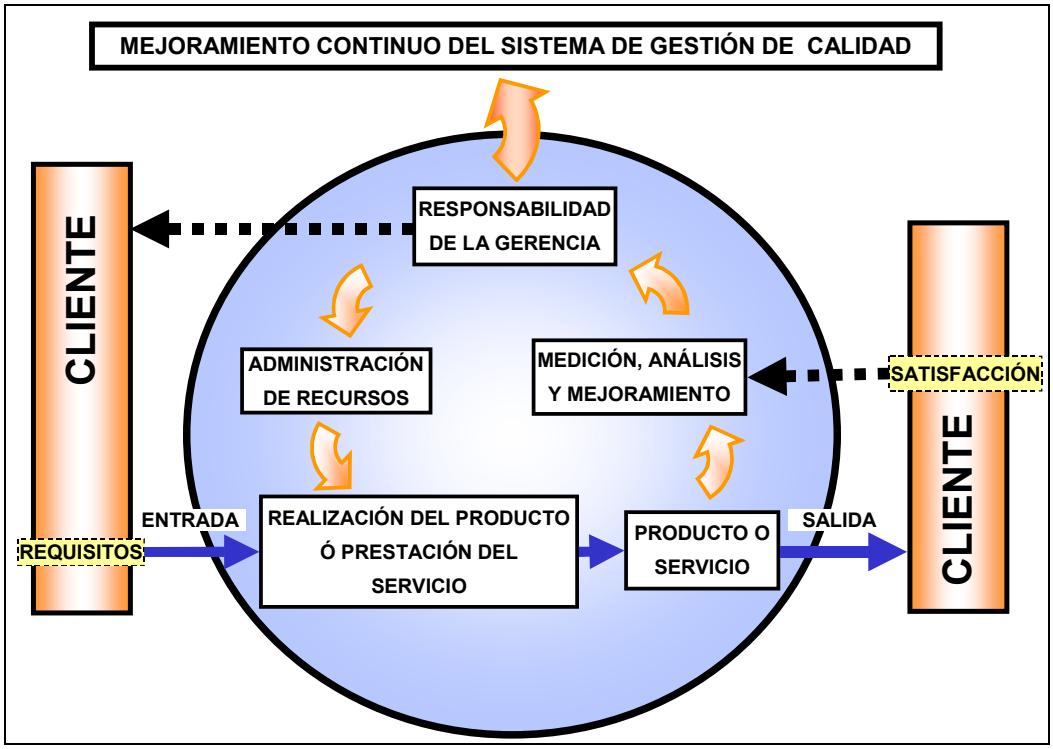
En este sentido, el ejercicio de desdoblamiento de complejidad muestra que la acción planificable más amplia es el proceso, el que a su vez se compone de procedimientos y estos se desagregan en actividades y estas en tareas, todos y cada uno justificables en la medida en que agregan valor a su conjunto.

El enfoque propuesto es un enfoque por procesos, pero procesos encaminados a un sistema de mejora continua y calidad que considere la dinámica de la ciudad y en momento alguno pretenda justificar meramente la existencia de sus entidades. Una

dinámica de ciudad especial, propia de las características del Distrito, con comportamientos de las variables muy particulares.

En la Figura 18-1 se resume la gestión de un Sistema de Calidad con Base en Procesos, que es el adoptado por las normas nacionales y distritales en especial por la Norma Técnica correspondiente la: NTCGP 1000 – 2004.

Figura 18-1 Sistema de Calidad Basado en Procesos



Fuente: Gráfico de Deming o de Shewhart que la ISO utiliza para explicar el enfoque basado en procesos.

El enfoque por procesos permite vencer una serie de barreras que impiden el desarrollo de los ejercicios programáticos con objetivos concretos como es el mismo PMM, estas barreras son especialmente las siguientes:

- Primacía de las estructuras formales sobre los objetivos estratégicos.
- Énfasis en la racionalidad interna en detrimento del cliente o usuario.
- Resistencia de los empleados al cambio, paradigmas institucionales.
- Escasa importancia institucional por los sistemas de información.
- Falta de seguimiento tanto de los procesos como de los procedimientos.
- Requisitos de entrenamiento y reinducción a servidores públicos.

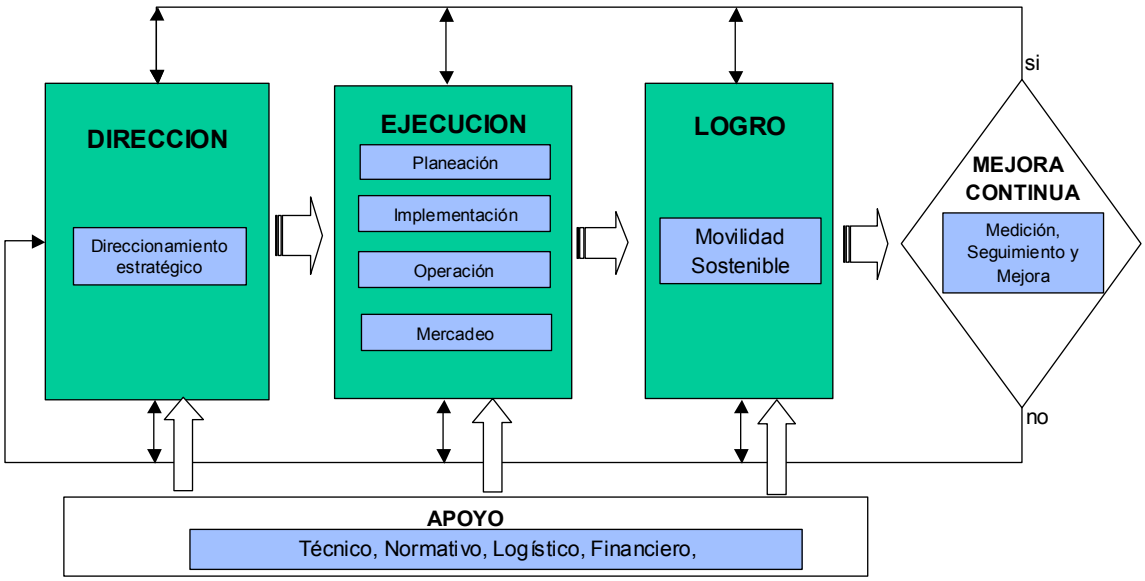
- Políticas o procedimientos “heredados” Culturas organizacionales.
- Mayor importancia de la inspección sobre la prevención.

Considerando el enfoque propuesto, se identifican precisamente cinco procesos fundamentales dentro de un esquema de alineamiento estratégico que permita la supervivencia del plan durante el tiempo de su vigencia con la intencionalidad técnica y futurista que naturalmente lo caracteriza.

Los cinco procesos esenciales del plan maestro de movilidad son (ver Figura 18-2):

- Dirección
- Ejecución
- Logro
- Mejora continua
- Apoyo

Figura 18-2 Esquema del Modelo de Sistema de Calidad por Procesos para el PMM



Fuente: Elaboración propia.

La dirección, es el proceso que genera los insumos fundamentales del direccionamiento estratégico. La unidad de criterio y la identificación del norte hacia el cual se dirige el Plan de manera compartida y asumida responsablemente por los administradores. Es la condición de arranque para la ejecución efectiva del Plan. El direccionamiento estratégico además de definir la intencionalidad de los objetivos del

Plan debe generar los grados de legitimidad social y de gobernabilidad que garanticen su ejecución sin oposiciones. La responsabilidad real del direccionamiento estratégico del Plan corresponde a la alta Dirección del Distrito. Es indispensable en el direccionamiento estratégico el alineamiento de las entidades y gerentes al Plan. En la Tabla 18-1 se muestra la ficha del proceso de Direccionamiento.

Tabla 18-1 Ficha Proceso de Direccionamiento

NOMBRE DEL PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
OBJETO: Impulsar y orientar la política general del Sistema de Movilidad para comprometer a las instituciones de la movilidad y a los usuarios del sistema en la aplicación del Plan maestro de Movilidad.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
El modelo de movilidad que se debe transformar en el instrumento de PMM	a. Concertación política b. Definición del modelo de ciudad futura c. Construcción y concertación del documento técnico d. Expedición de la norma correspondiente.	Entidades del Sector de la Movilidad, administración municipal y comunidad actuando con convicción hacia los objetivos del PMM.
INSUMO: Estudios técnico del modelo de movilidad futuro.	**RESPONSABLES:** Organismo rector de la movilidad Despacho del Alcalde	**PRODUCTOS:** a. Documento técnico de soporte b. Decreto de PMM c. Manifestación pública escrita del alcalde Mayor para iniciar la ejecución.
PROVEDOR: Alta dirección del Distrito**.**	**RECURSOS:** **a.** Humanos de nivel directivo y técnico de las entidades del sector de la movilidad b. Financieros para reservar presupuesto de ajuste institucional y tecnológico c. Instrumentales para el apoyo y logística.	**CLIENTES:** Entidades del sector de la movilidad Habitantes y visitantes del Distrito Administración distrital, local y departamento y municipios vecinos
SEGUIMIENTO Y MEDICION: indicador de cumplimiento = Expedición del Decreto de PMM		

Fuente: Elaboración Propia

La ejecución, es un proceso eminentemente ejecutivo en donde a partir de la formulación de los diferentes programas y proyectos que, atendiendo el direccionamiento, se determinan y desarrollarán las acciones concretas para el logro de los objetivos del Plan. Este proceso define el qué se va a hacer y finaliza en la consecución de los objetivos y metas programados. El proceso de Ejecución se muestra en la Tabla 18-2.

Tabla 18-2 Ficha Proceso de Ejecución

NOMBRE DEL PROCESO: EJECUCIÓN		
OBJETO: Poner en funcionamiento el PMM a partir de la formulación de las estrategias, programas y proyectos, su implementación y operación con el debido reconocimiento y legitimación pública.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Formulación concreta y precisa de cada una de las estrategias, los programas y proyectos que se requieran para el cumplimiento de los objetivos del PMM	a. Planeación b. Implementación c. Operación d. Mercadeo	Programas y proyectos en operación con legitimidad y apropiación institucional y ciudadana.
INSUMO: Estrategias, programas y proyectos formulados. Decreto final del PMM	**RESPONSABLES:** a. Entidades y autoridades del Sector de la Movilidad b. Entidades públicas encargadas de los programas y proyectos c. Organismos e instancias internas de control	**PRODUCTOS:** Ejecución efectiva de los Programas y proyectos Cumplimiento de objetivos y metas Prestación efectiva del servicio
PROVEDOR: Entidades responsables de cada proyecto según competencias.	**RECURSOS:** Financieros para el desarrollo de cada proyecto Tecnológicos para la operación y sistemas de información Humanos capacitados en función del PMM Instrumentales en términos de normas, manuales, etc.	**CLIENTES:** Los definidos en cada uno de los programas y proyectos.
SEGUIMIENTO Y MEDICION: Eficacia = Programas y proyectos ejecutados / programas y proyectos formulados Eficiencia = Costos de ejecución / Costos estimados Efectividad = Impactos logrados / Impactos previstos		

Fuente: Elaboración Propia

La planeación es el subproceso de la ejecución en donde se precisan, mediante el desdoblamiento de complejidad, los programas y proyectos, las responsabilidades, tiempos, recursos, estándares y demás aspectos programáticos que permitan el seguimiento y mejora continua de los objetivos y metas de los programas y proyectos. Naturalmente deberá existir una instancia responsable de la formulación global para el sector y del control y seguimiento al Plan que tenga las facultades para

reorientar técnicamente en el caso de presentarse desviaciones. En la Tabla 18-3 se muestra la ficha del proceso.

Tabla 18-3 Ficha Proceso de Planeación

NOMBRE DEL PROCESO: SUBPROCESO DE PLANEACIÓN		
OBJETO: Transformar estrategias en programas y proyectos y formularlos para su ejecución.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Estrategias o proyectos priorizados de acuerdo con el PMM	a. Construcción del perfil de programas y proyectos b. Formulación de programas y proyectos c. Asignación de recursos y ajuste de las estructuras d. Elaboración de instrumentos de planeación y direccionamiento de proyectos e. Definición de instancias de coordinación real. f. Ajustes normativos si se requieren	Proyectos debidamente formulados e instrumentalizados con recursos disponibles para iniciar acciones programadas.
INSUMO: Perfiles o líneas base definidos por el sector y el PMM.	**RESPONSABLES:** Entidades del sector de acuerdo con sus competencias Entidad directora del sector y responsable de la planeación estratégica del sector.	**PRODUCTOS:** Programas y proyectos listos para implementación
PROVEDOR: Autoridad del sector Alta dirección del Distrito	**RECURSOS:** Financieros para el desarrollo de cada proyecto Tecnológicos y Humanos de acuerdo con los perfiles que requiere cada programa o proyecto Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Los definidos en cada uno de los programas y proyectos
SEGUIMIENTO Y MEDICION: Los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad, así como los técnicos definidos para cada programa y proyecto.		

Fuente: Elaboración Propia

La implementación se refiere al proceso de puesta en marcha de los programas y proyectos, para lo cual se requiere tener, por anticipado, claramente definidos los mecanismos e instrumentos de gestión, así como la asignación y distribución de competencias entre entidades para asignar las responsabilidades correspondientes.

Para la implementación es condición inevitable generar las capacidades y calidades del recurso humano para sumir el nuevo paradigma de la movilidad. La ficha del proceso se muestra en la Tabla 18-4.

Tabla 18-4 Ficha Subproceso de Implementación

NOMBRE DEL PROCESO: SUBPROCESO DE IMPLEMENTACIÓN		
OBJETO: Crear las condiciones e iniciar la ejecución de los programas y proyectos		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Programas y proyectos formulados, aprobados, legitimados y priorizados.	a. Asignación de responsabilidades de acuerdo con las competencias institucionales b. Definición de mecanismos e instrumentos de gestión para cada programa y proyecto c. Acondicionamiento de capacidades institucionales de cada responsable d. Suscripción de contratos a que haya lugar	Programas y proyectos listos para operación y con requerimientos plenos disponibles
INSUMO: Documento técnico de programas o proyectos con apropiaciones o términos de referencia listos y aprobados	**RESPONSABLES:** Entidades del sector responsables de cada programa o proyecto Organismo responsable o director del sector	**PRODUCTOS:** a. Proyectos con todas las condiciones de arranque b. Actas de iniciación de los proyectos c. Contratos suscritos
PROVEDOR: Entidades encargadas de la implementación Autoridades responsables de los ajustes institucional, financiero, normativo	**RECURSOS:** Financieros para el desarrollo de cada proyecto Tecnológicos y Humanos de acuerdo con los perfiles que requiere cada programa o proyecto Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Los definidos en cada uno de los programas y proyectos particulares.
SEGUIMIENTO Y MEDICION: Indicador de eficacia.		

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las competencias debe quedar claramente definido quién es el responsable de la operación permanente y continua de los servicios que a través del Plan se le prestarán organizadamente a la población del Distrito y la región. En este sentido, en un nivel de mayor desagregación y especificidad cada entidad responsable de operar procesos para la prestación efectiva de los servicios, estará en la obligación de ajustar sus estructuras, recursos y estrategias a las responsabilidades misionales o nuevos roles dentro del modelo propuesto de

movilidad. El nivel de coordinación de la operación deberá estar en la instancia responsable del control y seguimiento del Plan. Ver Tabla 18-5.

Tabla 18-5 Ficha Subproceso de Operación

NOMBRE DEL PROCESO: SUBPROCESO DE OPERACIÓN		
OBJETO: Desarrollo de las fases de la prestación del servicio de acuerdo con la planeación y el seguimiento de calidad correspondiente.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Inicio de las actividades de cada programa o cada proyecto.	a. Planeación de la operación b. Organización de la operación c. Dirección de la operación d. Seguimiento y control de la operación e. Ajuste y actualización de la operación f. Investigación y desarrollo de la operación g. Legitimación de la operación	Evaluación periódica de la operación de cada proyecto.
INSUMO: Plan de acción de cada programa o proyecto	**RESPONSABLES:** Cada entidad y sus dependencias técnicas y operativas	**PRODUCTOS:** Cada programa y proyecto en operación
PROVEDOR: Unidades técnicas encargadas de la implementación en cada entidad responsable. Lineamientos definidos por el organismo rector del sector.	**RECURSOS:** Capacidades institucionales Financieros de cada proyecto Tecnológicos y Humanos de acuerdo con los perfiles que requiere cada programa o proyecto o el proceso. Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Los propios de cada programa o proyecto dentro del proceso.
SEGUIMIENTO Y MEDICION: los técnicos definidos para cada programa y proyecto.		

Fuente: Elaboración Propia

El Plan requiere de un proceso de mercadeo social e institucional, ver Tabla 18-6, para que los afectados se apropien de él y se concienticen de su importancia desde las distintas ópticas y los diferentes roles. Es necesario desarrollar una estrategia de difusión y divulgación tanto de la esencia como de la forma del Plan Maestro de Movilidad. Desde el alto gobierno hasta el ciudadano común debe haber un nivel de conocimiento e identidad con el PMM. Este proceso tiene por finalidad garantizar la participación y gobernabilidad de soporte a la institucionalidad del PMM.

Tabla 18-6 Ficha Subproceso de Mercadeo

NOMBRE DEL PROCESO: SUBPROCESO DE MERCADEO		
OBJETO: Desarrollar los grados de conocimiento y legitimidad requeridos tanto a nivel institucional como social, para la adopción y puesta en marcha del PMM.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Programas y proyectos productos de la planeación	a. Diagnóstico de situación actual y pronóstico de tendencias de variables b. Definición de mecanismos de socialización del PMM c. Ejecución de actividades programadas d. Campañas de divulgación y publicidad.	Grado requerido de legitimación y difusión logradas en los programas y proyectos.
INSUMO: Requerimientos de difusión y legitimación de los programas y proyectos	**RESPONSABLES:** Organismo responsable de la ejecución del PMM o rector del sector. Alcaldía Mayor	**PRODUCTOS:** Programas y proyectos legitimados.
PROVEDOR: Entidades del sector o de la administración Distrital.	**RECURSOS:** Capacidades institucionales Financieros de cada proyecto Tecnológicos y Humanos de acuerdo con los perfiles que requiere cada programa o proyecto o el proceso. Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Instituciones de la administraciones nacional, regional, distrital y local. Sociedad civil en general Gremios e inversionistas del sector Organismos no gubernamentales nacionales e internacionales.
SEGUIMIENTO Y MEDICION: De efectividad, puesto que se trata de generar impacto en la identidad con el PMM		

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de logro, el cual se muestra en la Tabla 18-7, no es otra cosa que el resultado de los objetivos estratégicos del Plan en el tema de sostenibilidad. Es decir la evaluación de los indicadores para la evolución de los objetivos planteados en los siguientes aspectos:

- Que las necesidades básicas de acceso de las personas se cumplan de manera segura y consistente con la salud humana y del ecosistema y equitativamente entre generaciones.
- El grado de accesibilidad, la operación razonable, la oferta y escogencia modal y el soporte a una economía vibrante.

- Los límites de las emisiones y los desperdicios dentro de la habilidad del planeta para absorberlos; la optimización del consumo de recursos (no renovables y renovables); los niveles de reutilización y reciclaje de sus componentes; y la minimización del uso de la tierra y la producción de ruido y contaminación visual.

Tabla 18-7 Ficha Proceso de Logro

NOMBRE DEL PROCESO: LOGRO		
OBJETO: Evaluar la gestión frente a los objetivos programados en el PMM y en cada uno de los procesos		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Formulación de metas en procesos, programas y proyectos	a. Evaluación de parámetros de calidad para cada meta b. Selección de indicadores básicos de gestión c. Seguimiento continuo y evaluación permanente d. Suministro de información para toma de decisiones	Reporte del estado de logro o consecución de las metas de acuerdo con los indicadores de cada una.
INSUMO: Variables para el cálculo de indicadores de gestión Indicadores de gestión del ciclo anterior	**RESPONSABLES:** El responsable de cada proceso o proyecto.	**PRODUCTOS:** Cálculo de los indicadores
PROVEDOR: Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbano y Regional, SIMUR	**RECURSOS:** Capacidades institucionales Financieros para sostenimiento del SIMUR Plataforma tecnológica Humanos calificados Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Los procesos
SEGUIMIENTO Y MEDICION: indicadores de los procesos y los definidos para cada meta del PMM.		

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de mejora continua, se constituye en el elemento homeostático y de regulación de la gestión del Plan que en su aplicación deberá como producto de la evaluación permanente, identificar desviaciones, corregirlas y reactivar el curso normal del Plan o en caso extremo reformular los objetivos. Constituye el sistema de autocontrol del Plan. Es el encargado de medir el grado de logro de los objetivos y de controlar los requerimientos de los clientes de cada uno de los procesos del PMM.

Tabla 18-8 Ficha Proceso de Mejora Continua

PROCESO: MEJORA CONTINUA		
OBJETO: Evaluar el comportamiento de las variables de los indicadores y realizar los ajustes correspondientes para el logro de las metas o estándares de gestión de movilidad.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
La información suministrada por los indicadores de cada proceso del sistema, en los hitos de medición correspondientes.	a. Valoración de indicadores b. Comparación con metas y estándares c. Producción de informes y reportes d. Identificación de alternativas de solución y/o corrección e. Toma de decisiones f. Ajustes y acciones de corrección.	Ajustes y/o correcciones efectuadas de acuerdo con las decisiones y metas del PMM
INSUMO: Análisis de indicadores respecto de metas en el tiempo definido en cada proceso	**RESPONSABLES:** Entidades del sector de acuerdo a sus competencias Entidad directora del sector y responsable de la planeación estratégica del sector.	**PRODUCTOS:** Programas, proyectos y procesos marchando de acuerdo con los indicadores de seguimiento y las metas
PROVEDOR: Sistema de información de cada proceso	**RECURSOS:** Financieros Tecnológicos Humanos, instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Cada uno de los procesos, programas y proyectos que adelante el PMM
SEGUIMIENTO Y MEDICION: Indicadores de eficacia en cuanto se requiere medir el logro de metas del PMM en los términos de calidades, cantidades o volúmenes formulados.		

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, los procesos de apoyo son aquellos que sirven de insumo para garantizar el cumplimiento de los objetivos de los demás procesos. Estos son de diferente orden, técnicos, normativos, financieros y de logística. En la Tabla 18-9 se muestra la ficha para el proceso de apoyo.

Un proceso de apoyo con particular importancia es el Sistema de Información, sin el cual se corre el riesgo de equivocar el curso y errar en las decisiones. El sistema de Información para el PMM se constituye en el insumo fundamental para la toma de decisiones de diferente nivel operativo, táctico y estratégico. Pero de igual manera el Sistema de Información como proceso dinámico tiene la facultad de procesar los datos y la misma información para retroalimentar actores externos y propios del sistema de movilidad. El Sistema tiene un tratamiento especial que amerita un capitulo particular.

Tabla 18-9 Ficha Proceso de Apoyo

NOMBRE DEL PROCESO: APOYO		
OBJETO: Suministrar el apoyo necesario para el cumplimiento de los objetivos y metas del PMM y los procesos.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Identificación de requerimientos técnicos, financieros, normativos o de información y de logística	a. Planeación de los apoyos b. Consecución de apoyos financieros c. Consecución de apoyos de tipo técnico, tecnológico o físico d. Consecución de apoyos humanos e. Consecución de apoyos normativos f. Aplicación de recursos y apoyos g. Seguimiento a comportamiento de apoyos y recursos h. Informes de comportamientos de los apoyos.	Reporte de satisfacción del objetivo y/o meta en el suministro de recursos y apoyos.
INSUMO: Programa, proyecto o documentos de proceso que exprese los requerimientos de logística y apoyo.	**RESPONSABLES:** Entidades o dependencias encargadas de los apoyos técnicos, financieros, normativos o de logística e información.	**PRODUCTOS:** Apoyos funcionando según requerimientos de objetivos y metas de procesos, programas y proyectos
PROVEDOR: Entidades responsables Dependencias internas responsables	**RECURSOS:** Físicos Capacidades institucionales Financieros Tecnológicos Humanos calificados Instrumentales en términos de normas, guías, manuales, comunicaciones, etc.	**CLIENTES:** Cada proceso, programa o proyecto, según requerimientos
SEGUIMIENTO Y MEDICION: De eficiencia en cuanto a procedimientos legales y técnicos, de oportunidad en cuanto al suministro de apoyos en el momento adecuado y de eficiencia en cuanto a cantidades, calidades, valores etc., definidas para cada componente		

Fuente: Elaboración Propia

Como es natural, el enfoque por procesos orientado a la construcción del PMM parte de un supuesto de modelo de ciudad basado en las proyecciones e interpretación de tendencias de variables generales como población y empleo, y variables especificas como el Plan Vial. Dentro de un modelo de calidad el sistema de mejoramiento continuo constituye el instrumento de flexibilidad y ajuste al mismo Plan. El cambio en los supuestos es detectado y ajustado por el mismo proceso de mejoramiento mediante el Plan de Medición y a través de la aplicación de los indicadores correspondientes.

18.2 SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE MOVILIDAD URBANO Y REGIONAL

18.2.1 Marco de Referencia

Para el desarrollo del Sistema de Información existe un Marco de Referencia el cual incluye el Plan de Ordenamiento Territorial que da origen a la Infraestructura de Datos Espaciales Idec@ y la Guía para la Elaboración de Indicadores del Departamento Nacional de Planeación.

18.2.1.1 Plan de Ordenamiento Territorial

Los artículos 4 y 14 del POT del Decreto 469 del 2003, y el articulo 14 del Decreto 190 de 2004, establecen que *para planear y garantizar el cumplimiento de los objetivos definidos* se debe contar con un *Sistema de Información Distrital* que *deberá incluir los datos e indicadores que permiten integrarlo al Sistema de Información regional* en el cual *se deberá monitorear la sociedad, la economía y el avance en el logro de objetivos de cada entidad comprometida en el desarrollo regional, por medio de indicadores de impacto, oportunos y relevantes, para lo cual es necesario:*

> *a. Desarrollar la infraestructura regional de datos espaciales, y*
>
> *b. Construir un sistema de información geográfico y de gestión para la región Bogotá - Cundinamarca mediante el desarrollo de herramientas informáticas comunes que apoyen los procesos de toma de decisiones en las diferentes instancias regionales."*

18.2.1.2 Infraestructura de Datos Espaciales del Distrito Capital de Bogotá

Tomando como base el POT, el Concejo de Bogotá expidió el **Acuerdo 130 de 2004** por medio del cual se establece la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales para el Distrito Capital (Idec@), cuyo propósito es proveer a la Administración Distrital del orden central, descentralizado y el de las localidades, de un instrumento que permita identificar de manera constante la condición, movilidad, dinámica, expansión, procesos, proyectos y necesidades de la ciudad y el Distrito, en sus áreas urbana y rural, para disponer con ello de elementos georeferenciados suficientes que le permitan a las autoridades del Distrito atender a la ciudadanía y conseguir la más acertada toma de decisiones en beneficio de la ciudad y de sus habitantes.

En la actualidad participan en las reuniones de trabajo entidades administrativas, académicas y de servicios públicos. Entre otras están: DACD, como líder, DAPD, IDU, EAAB, ETB, EPM, GasNatural E.S.P., TRANSMILENIO S.A., DAMA, DPAE y STT. (Ver Tabla 18-10).

Tabla 18-10 Grupos de Trabajo Programa IDECA

GRUPO	NOMBRE	ENTIDADES
GDF1	Servicios públicos	ETB, EAAB, UESP, EPM-BOGOTA, GAS, DAPD, DACD
GDF2	Transporte	IDU, STT, TRANSMILENIO S.A., DACD, DAPD, DADEP
GDF3	Catastro	DADEP, DAPD, DACD, UD
GDF4	Hidrografía	EAAB, DAMA. DPAE, DACD , DAPD
GDF5	Cobertura vegetal	DAMA, JBB, EAAB, DAPD
GDF6	Control geodésico	EAAB, UD, DACD, IGAC
GDF7	Planeación	DAPD, DACD, DPAE, PLADEP
GDF8	Imágenes	EAAB, IDU, DACD
GFD9	Social	SED, SDS, DAPD, DPAE, DABS

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales del Distrito Capital de Bogotá - Idec@

En las reuniones de los grupos de trabajo se definieron los objetos geográficos como fenómenos del mundo real asociados con una localización terrestre específica, acerca de los cuales se adquieren, mantienen y diseminan datos. Los catálogos de objetos en que se compendian y presentan los estándares promueven la difusión, intercambio y uso de datos geográficos, ya que proporcionan un mejor entendimiento del contenido y significado de los datos.

A continuación en la Tabla 18-11 se presenta una propuesta de los objetos que se deben manejar en el tema del transporte. Esta propuesta fue desarrollada en el Taller sobre catálogo de objetos – TL-IDE-13-01

Tabla 18-11 Objetos Propuestos para Tema de Transporte

Grupo	Objeto	Topología	Observaciones	Entidad
TERRESTRE	Anden,	línea	Espacio publico	DACD/DAPD
	Separador	línea	Espacio publico	DACD/DAPD
	Calzada	línea	Atributo de la malla vial	DACD/DAPD
	Alameda,	línea	Espacio publico	DACD/DAPD
	Señalización horizontal,	¿?	Señal de transito	STT
	Señalización vertical,	punto	Señal de transito	STT
	Semaforización,	punto	Cambia por Semáforo	STT
	Estacionamiento en vía,	¿?	Atributo predio	DACD
	Estacionamiento fuera de vía,	¿?	Atributo predio	DACD
	Accidentalidad	¿?	Elemento temático	STT
	Rutas de transporte publico	línea	Elemento temático	STT
	Camino	línea	OK	
	Vía Férrea	línea	OK	
	Vía peatonal,	línea	Atributo Malla vial	DACD
	Vía Vehicular	línea	Atributo Malla vial	DACD
	Paso Nivel	línea	Atributo intersección	DADEP
	Puente Peatonal	línea	Atributo intersección	DADEP
	Puente Vehicular	línea	Atributo intersección	DADEP
	Peaje	punto	OK	
	Estación férrea	punto	OK	
	Terminal Transporte	punto	OK	

Grupo	Objeto	Topología	Observaciones	Entidad
	Túnel	línea	OK	
	Portal TransMilenio	punto	OK	
	Estación TransMilenio	línea	Se elimina	TRANSMILENIO S.A.
	Paso Subterráneo	línea	Atributo intersección	
	Sendero	línea	OK	
	CicloRuta	línea	Pendiente de análisis	
	Banda Transportadora	línea	Pendiente de análisis	
	Malla vial arterial POT	línea	Pendiente de análisis	
	Malla vial intermedia,	línea	Pendiente de análisis	
	Malla vial local	línea	Pendiente de análisis	
	Corredor troncal,	línea	Pendiente de análisis	
	Malla vial rural,	línea	Pendiente de análisis	
	Corredor de movilidad local	línea	Pendiente de análisis	
	Corredor ecológico,	línea	Pendiente de análisis	
	Antejardín y Retroceso,	¿?	Pendiente de análisis	
	Áreas de Control Ambiental o Aislamiento	¿?	Pendiente de análisis	
	Autodromo y Cartódromo	¿?	Pendiente de análisis	
	Mobiliario urbano	¿?	Pendiente de análisis	
	Plazas	¿?	Pendiente de análisis	
AÉREO	Aeropuerto	punto	Pendiente de análisis	
	Pista de carreteo	línea	Pendiente de análisis	
	Pista de aterrizaje	línea	Pendiente de análisis	
	Teleférico	línea	Pendiente de análisis	
	Helipuerto	punto	Pendiente de análisis	
	Luz de Pista	línea	Pendiente de análisis	
	Torre de Control	punto	Pendiente de análisis	

Fuente: Taller sobre catálogo de objetos, TL-IDE-13-01. Idec@, Agosto de 2005

El SIMUR y las demás entidades que componen el grupo de Transporte del Idec@ deberán aportar a este la revisión, inclusión o disminución de objetos geográficos, la definición de estos y sus atributos y dominios y la definición de símbolos cartográficos. Esto deberá realizarse durante la realización de los procesos específicos que conduzcan a la materialización del SIMUR.

18.2.1.3 Guía para la Elaboración de Indicadores

El Departamento Nacional de Planeación elaboró la "Guía para la Elaboración del Indicadores" con el propósito contribuir al fortalecimiento de la capacidad de las entidades públicas en la elaboración de indicadores. Esta guía explica cómo elaborar indicadores según la parte del proceso de una política, programa o proyecto que se desee evaluar. La guía tiene como objetivo adicional homologar definiciones y procesos en torno a la elaboración de indicadores en la administración pública colombiana.[1]

[1] Tomado de Guía para la Elaboración del Indicadores. DNP. 1998

Este documento hace parte de los instrumentos metodológicos del Sistema Nacional de Evaluación – Sinergia- y fue elaborado por el equipo técnico de la Dirección de Evaluación de Políticas Públicas – DEPP- y el Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública– GAPI- del Departamento Nacional de Planeación (antes BPIN).

Según esta guía los indicadores se pueden clasificar según el aspecto que se quiere evaluar, tal como se muestra en la Tabla 18-12.

Tabla 18-12. Categorías de Indicadores según Aspectos Evaluables[2]

Qué se quiere evaluar de la política, programa o proyecto?	Indicador Recomendado	Definición del indicador recomendado
Aspectos relacionados con su formulación	Indicadores de formulación	Miden el diseño o formulación de una política, programa o proyecto.
Aspectos relacionados con sus insumos	Indicadores de insumo	Miden los recursos necesarios (financieros, humanos y físicos) para implementar una política, programa o proyecto.
Aspectos relacionados con sus actividades o gestión	Indicadores de actividad – gestión	Miden los procesos, acciones y operaciones adelantados dentro de la etapa de implementación de una política, programa o proyecto. Aportan los elementos en los cuales pueden analizarse la eficiencia, eficacia, oportunidad, ejecución presupuestal, entre otros, de la entidad ejecutora
Aspectos relacionados con sus productos	Indicadores de producto	Miden los bienes o servicios directamente provistos por una política, programa o proyecto, a partir de la transformación de sus insumos.
Aspectos relacionados con sus resultados	Indicadores de resultados	Miden los resultados a corto plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto.
Aspectos relacionados con su impacto	Indicadores de impacto	Miden los efectos a mediano o largo plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto, sobre la población directamente afectada, y/o la efectividad del desarrollo del proyecto, en términos de logro de objetivos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales definidos en las programas, políticas de los planes de desarrollo.

Fuente: Guía para la elaboración de indicadores - DNP

Se recomienda que para la elaboración de indicadores para la evaluación y seguimiento de políticas, programas y proyectos, según el enfoque por procesos del PMM planteado en este capítulo, se siga cuidadosamente la Guía del DNP, donde se exponen tres pasos relevantes en la elaboración de Indicadores: Primer paso: Que se quiere medir y cómo formular indicadores? Segundo paso: ¿Cómo seleccionar el mejor indicador? Tercer paso: ¿Que información se requiere para medir?

[2] Esta es una clasificación simplificada de indicadores.

18.2.2 El Problema

En el momento de recoger y utilizar la información necesaria para la planeación de la movilidad y la toma de decisiones, se presentan diferentes inconvenientes que hacen que la búsqueda y recolección de la información, en las diferentes entidades sea engorrosa, debido a:

- No se encuentra disponible en un sitio único y fácilmente identificable, sino que se localiza de manera dispersa entre entidades, dependencias y funcionarios.
- No existen procedimientos estandarizados para la recolección y el almacenamiento de la información, lo que hace que muchas veces se encuentre pobremente organizada. Muchas veces, por estas deficiencias, se pierde la posibilidad de hacer comparaciones a través del tiempo.
- No existen objetivos claros que se requieran cubrir con la recolección de datos dada la ausencia de un enfoque por procesos en la gestión de la movilidad.
- Existe información duplicada y poco consistente entre entidades y a veces dentro de las mismas entidades.
- Por otro lado, se pueden encontrar problemas debido a la carente cooperación de entidades que trabajan en forma individual o a la resistencia de personas o grupos de investigación al acceso de sus datos.

18.2.3 La Estrategia

En concordancia con lo anterior y definiendo un sistema como un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de lograr una meta, se establece como estrategia la estructuración y desarrollo de un sistema integrado de información que apoye los procesos de dirección, ejecución, logro y mejora continua planteados en el enfoque por procesos de la movilidad.

Así mismo, dentro de los procesos planteados para el Plan Maestro de Movilidad es necesario realizar una evaluación permanente de los resultados de la toma de decisiones y una actualización de las variables del sistema. Para lograr este objetivo es importante contar con la participación de todas las entidades relacionadas con la movilidad, que generan información y que realizan estudios, proyectos o contratos relacionados con el sistema. Para reunir de manera eficiente dicha información, se propone implementar un Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbano y Regional (SIMUR).

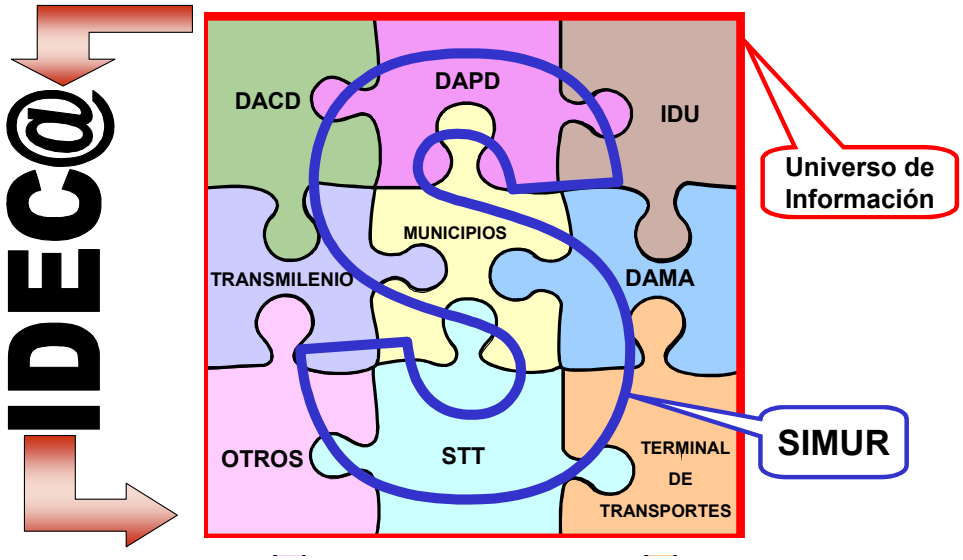
Adicionalmente, la información recolectada por el SIMUR, no solo servirá para apoyar los procesos del Plan de Movilidad, sino también para alimentar la base de datos geográficos que en estos momentos se encuentra desarrollando la alcaldía,

mediante el programa Idec@. En la Figura 18-3 se muestra el esquema de la conceptualización del SIMUR, y su relación con Idec@.

Es de resaltar que la estructuración del SIMUR requiere que todos los actores involucrados se comprometan de manera permanente en la construcción, adecuación y funcionamiento del sistema, el cual, deberá asegurar la recopilación periódica de los datos suministrados por las diferentes entidades y apoyar la toma de decisiones y la formulación de estrategias para la adecuada aplicación del PMM.

De la gran cantidad de información distrital que es recolectada por las entidades y procesada y suministrada por estas para el cumplimiento de sus funciones misionales, una porción de la información sectorial de cada entidad estará direccionada al SIMUR, para ser utilizada en función del PMM, conforme lo muestra la Figura 18-3.

Figura 18-3 Estructura del SIMUR



Fuente: Elaboración propia

Cada una de las entidades distritales deberá tener estructurado un sistema de información que apoya las funciones misionales y el funcionamiento de la entidad en general. Estos sistemas internos de cada una de las entidades deberán prever las necesidades del SIMUR, para el que este pueda obtener de manera eficiente y oportuna la información necesaria.

Las entidades[3] que de una manera u otra se relacionan con el SIMUR son las siguientes:

- INVIAS
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística
- Gobernación de Cundinamarca y de los departamentos vecinos
- Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca
- Alcaldía de Bogotá y de los municipios vecinos
- Departamento Administrativo de Planeación Distrital
- Departamento Administrativo del Medio Ambiente
- Departamento Administrativo de Catastro Distrital
- Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público
- Instituto de Desarrollo Urbano
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte
- TRANSMILENIO S.A.
- Secretaría de Obras Públicas
- Secretaría de Gobierno
- Secretaría de Transito y Transporte
- Secretaría de Hacienda
- Secretaría de Educación
- Terminal de Transporte de Bogotá S.A.
- Fondo de Prevención Vial
- ECOPETROL
- GasNatural E.S.P.
- Cámara de Comercio de Bogotá

Es muy importante resaltar que **la información recolectada y procesada en el SIMUR**, es de **carácter público**, es decir que su utilización estará a disponibilidad de los ciudadanos, la academia y otras entidades que la requieran.

En cuanto al planteamiento conceptual del SIMUR, se establece lo siguiente:

[3] O quien hagas sus veces.

- Tendrá como marco de referencia para su desarrollo los artículos 4 y 14 del POT del Decreto 469 del 2003, y el articulo 14 del Decreto 190 de 2004, que da origen a Idec@, el Sistema Integrado de Información de Tránsito y Transporte concebido y desarrollado para la STT y la Guía para la elaboración de Indicadores del Departamento Nacional de Planeación.
- Apoyará los procesos planteados para el Plan Maestro de Movilidad con el objeto de realizar una evaluación permanente de los resultados de la toma de decisiones y una actualización de las variables del sistema. Para lograr este objetivo, se deberá contar con la participación y el compromiso de todas las entidades relacionadas con la movilidad, que generan información y que realizan estudios, proyectos o contratos relacionados con el sistema.
- Contará con la participación permanente de todas las entidades distritales en su construcción, adecuación y funcionamiento para asegurar la recopilación periódica de los datos suministrados por las diferentes entidades y apoyar la toma de decisiones y la formulación de estrategias para la adecuada aplicación del PMM.
- Contará con el reporte de la información sectorial de cada entidad, para ser utilizada en función del PMM.
- Contará con un sistema de Indicadores que apoyen cada uno de los procesos del Plan Maestro de Movilidad.
- Incluye la estructuración de un Sistema Inteligente de Transporte SIT.

En particular, para la STT la estructura del sistema de información interno está dada por el Sistema Integrado de Información de Tránsito y Transporte. La conceptualización de SIITT se formuló teniendo en cuenta diferentes aspectos a nivel de funcionalidad, capacidad de integración, crecimiento y proyección, así como los requerimientos de infraestructura tecnológica para su implementación. Esta asesoría estratégica fue adelantada por la UT INTERCONNECT S.A. – CARLOS CAICEDO para la Secretaria de Tránsito y Transporte de Bogota D.C.

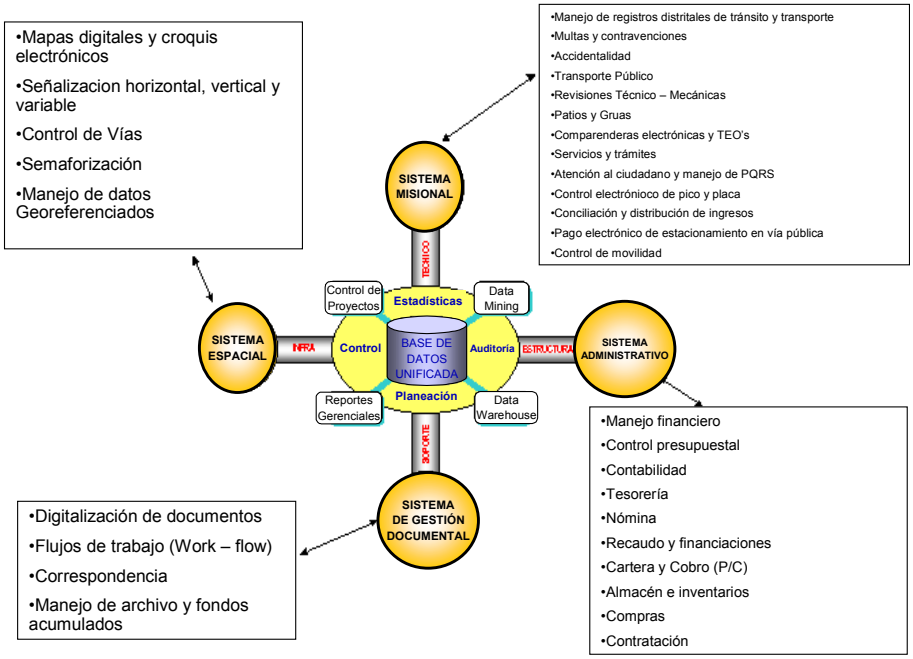
El SIITT está apoyado por la plataforma tecnológica planteada en el SIT, y estos dos comparten información para el cubrimiento de las necesidades de iniciativas tales como los Observatorio de Movilidad.

El objetivo principal del SIITT es asegurar la implementación de una base sólida a nivel técnico y funcional, dimensionada para darle continuidad operativa a la implantación de nuevos proyectos y planes que permitan el crecimiento y expansión de los servicios que la STT ofrece a la ciudadanía.

- Esquema general del SIITT

El Sistema Integrado de Información de Tránsito y Transporte (SIITT) consta de 4 subsistemas básicos de soporte que lo integran, el misional, administrativo y financiero, gestión documental y espacial. El esquema propuesto para la estructuración del SIITT se presenta en la Figura 18-4.

Figura 18-4 Esquema Estructural del SIITT



Fuente: Informe N°3 Consultoría realizada por la Unión temporal INTERCONNECT S.A. – CARLOS A. CAYCEDO – 2005

Los cuatro sistemas conforman una base de datos unificada en donde reposan todos los datos del SIITT. Esta base cuenta con elementos que facilitan la ejecución de diferentes actividades como lo son, la planeación y el control y la generación de estadísticas, y además apoyan los procesos de auditoría y sistemas de generación de reportes gerenciales y control de proyectos.

Así mismo, estos sistemas se articulan a través de una infraestructura técnica de apoyo y de un esquema de servicios de atención y soporte que aseguran la operación continua del SIITT.

A continuación se presenta la descripción de los componentes funcionales del SIITT:

Sistema Misional

El sistema misional, como componente esencial del SIITT, está principalmente basado en la funcionalidad del sistema de información contravencional. Sin embargo,

dentro del marco conceptual del modelo planteado, el sistema misional abarca un campo de acción mayor que el que abarca el sistema contravencional actual, ya que involucra otras funcionalidades y actividades orientadas a controlar los aspectos que aseguran la prestación de un mejor servicio por parte de la STT a la secretaría.

Sistema Administrativo y Financiero

Se prevé que el sistema administrativo y financiero que implemente la STT se base en el sistema SI CAPITAL diseñado y desarrollado por la Secretaría de Hacienda Distrital para el manejo de toda la información de tipo tributario, administrativo, financiero y contable de las entidades del distrito.

Sistema de Gestión Documental

El desarrollo de la misión de la STT implica la generación de todo tipo de documentos, las diversas fuentes, formatos y tipos de documentos incide en los procesos de flujo documental aumentando los tiempos de dichos procesos.

Con el fin de asegurar un mejor control documental, y dada la magnitud y complejidad de la operación que realiza la STT, es necesario contar con un sistema de gestión documental a fin de facilitar la implementación de los procesos de archivo, flujo de documentos y consulta de información.

Sistema de Datos Espaciales

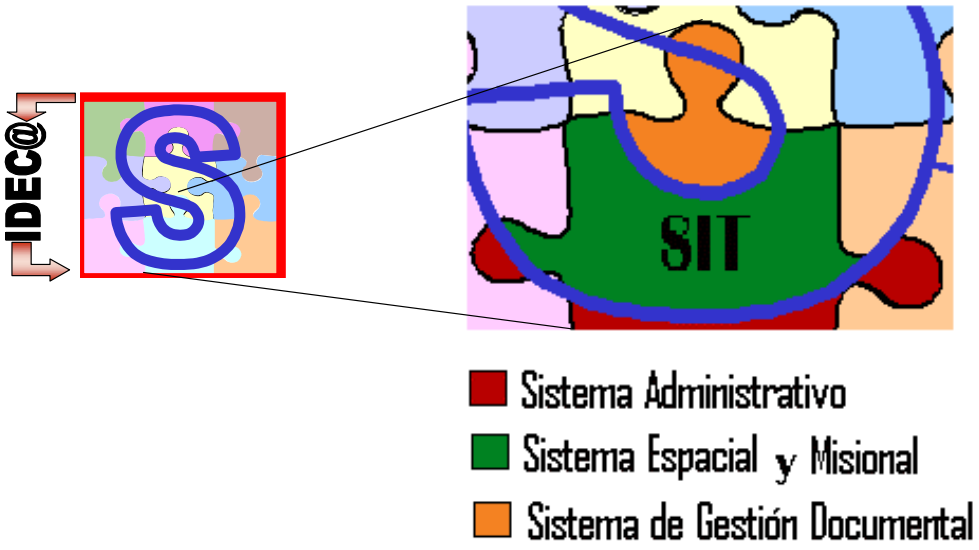
Dentro de la proyección del marco de operación de la STT, se hace necesario que este sistema de información se integre con bases de datos y sistemas de información de origen externo (ejemplo: mapa único digital)

Se prevé entonces que el sistema de información geo-espacial, geográfico y cartográfico temático que se integre y articule dentro del SIITT , a fin de compartir una base de datos centralizada y unificada mediante vínculos automáticos.

En la Figura 18-5 se muestra esta estructura del sistema de información dentro de la STT.

Es importante resaltar, que el eje tecnológico central del SIMUR dentro de la Secretaría de Tránsito y Transporte es el Sistema Inteligente de Transporte (SIT), que hace parte de las estrategias y proyectos del Componente de Logística de Movilidad, Capítulo 13. El SIT administrará de una manera directa la información que puede leer y transformar, que se origina principalmente de los dispositivos en vía, de los usuarios, de los vehículos, el tránsito y los centros de control relacionados con la operación y control de la movilidad futura.

Figura 18-5 Sistema de Información al Interior de la STT



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, existen otros esfuerzos hacia la conceptualización de un Observatorio de Movilidad, el cual la STT prevé que sea un centro de reflexión e investigación para la recopilación de datos, el desarrollo de herramientas de monitoreo y medición y la articulación de sistemas de documentación para el análisis y planeación de políticas sobre temas relacionados con la movilidad urbana en Bogotá, comportamiento ciudadano y seguridad vial.

Se prevé que parte de la información requerida por el Observatorio de Movilidad sea generado por el SIITT y el SIT, para facilitar la generación de estadísticas, el análisis de datos y la identificación de tendencias asociadas a los temas de movilidad, comportamiento ciudadano y seguridad vial. También existirá información e indicadores que se producirán directamente en el Observatorio de Movilidad.

Así mismo, pueden existir en otras entidades iniciativas o proyectos para el desarrollo de observatorios de variables relevantes para la movilidad, como el relacionado con la saturación de sectores de la ciudad por exceso de localización de usos atractores de viajes, los cuales podrán recibir apoyo del SIMUR para lo cual deberán coordinar los procesos necesarios

Es importante resaltar que la información que se va a recopilar, deberá estar sujeta a procedimientos de estandarización que permitan que los datos se recojan de manera unificada y con la debida rigurosidad estadística, de tal manera que su consolidación y presentación se pueda realizar fácilmente. Así mismo, se deben diseñar y establecer bases de datos para almacenar la información de manera continua,

organizada, de tal forma que se pueda realizar una rápida actualización y consulta, con fines propios de los procesos de planeación.

Lo anterior implica el uso de herramientas y de equipos adecuados a las tareas que se deben desarrollar. Es de esperarse que las entidades dispongan de computadores con tecnologías actualizadas y con software adecuado para el desempeño de estas tareas.

Para la interacción de los elementos anteriores se requiere personal capacitado en el uso de las herramientas y de los equipos y que entiendan y apliquen rigurosamente los procedimientos metodológicos.

18.2.4 El Proyecto

18.2.4.1 El Concepto de Sistema de Información

El enfoque del Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbano y Regional, recoge una serie de elementos de la teoría de los sistemas de información y pretende adaptarla a las particularidades del PMM. Es necesario aclarar que el SIMUR tiene como cliente fundamental el Plan Maestro de Movilidad y no una entidad en particular o un proceso específico de la movilidad.

Dentro del enfoque por procesos, es importante considerar la definición de Información de la Calidad donde se dice que: *"Comprende un conjunto de actividades dirigidas a la obtención en tiempo y forma de los datos acerca del comportamiento de los principales índices de calidad de los productos, así como de los indicadores que reflejan la calidad de los mismos".* [Gómez, 1985].

Lucey [1987] define un Sistema de Información para la dirección como: "*Un sistema para convertir datos procedentes del interior o exterior del mismo en información y para brindarle esta, en forma apropiada a los directivos de todos los niveles, para facilita la toma de decisiones".*

Además por sistema de información se entiende un conjunto de elementos organizados para ofrecer información oportuna en cuanto a contenido, formato, tiempo y lugar a un usuario determinado. Es decir, se trata de una configuración de medios, diseñados para proporcionar información referida a un receptor, o usuario, cumpliendo unos requisitos de calidad predeterminados [Edwards, 1997].

Diferenciar el concepto de información y datos, reviste gran importancia para el desarrollo de Sistemas de información en función de la dirección. Frecuentemente los términos datos e información se intercambian, confundiendo su significado.

George W. Reynols [1988] expresan los conceptos de información y datos:

- Datos: Es la colección desorganizada de hechos que no han sido procesados en información, dato es el hecho crudo cuyas conclusiones pudieran ser desentrañadas. Estos hechos pueden describir personas, lugares, cosas, ideas, procesos o eventos.
- Información: Es el conocimiento adquirido por causa del procesamiento de datos. El dato es la personificación material de la información, constituye su base.

Los datos en general son necesarios en tanto que pueden transformarse en información por esto, por su esencia, ocurren solo cuando están relacionados con una tarea fijada que será resuelta por algún usuario con estos datos.

Por otro lado en su libro “Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas”, [Cornella, 1997], cita un modelo planteado por el profesor japonés H. Itami, un modelo especialmente penetrante sobre la importancia de la información en la organización moderna. Itami empieza por señalar que las empresas manejan dos tipos muy distintos de recursos. Por un lado están los recursos o activos “visibles” (tangibles), como el capital, los materiales o las máquinas; y por otro lado están los recursos o activos “invisibles” (intangibles), como la imagen de marca, la habilidad tecnológica, el dominio de los canales de distribución, o la comunicación directa con el consumidor, que constituyen la base del éxito de la empresa a largo plazo.

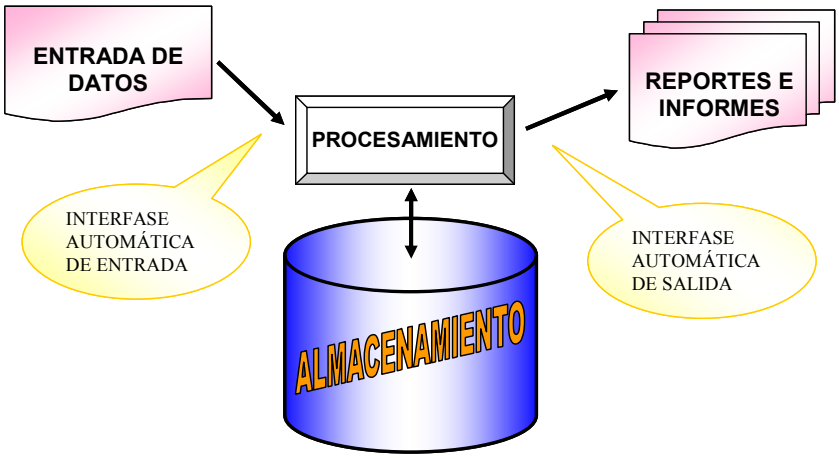
Según Itami, los activos invisibles pueden ser clasificados según el tipo de flujo de información que impliquen. Señala que en toda empresa hay tres tipos básicos de flujo de información

Según lo que plantea la norma ISO 9000, se define que un sistema de información de la calidad, se refiere al sistema informativo que permite gestionar la calidad de los procesos para tomar decisiones asociadas a la calidad, basadas en hechos.

Un sistema de información de la calidad: “Es un método organizado para recolectar, almacenar y reportar la información sobre la calidad para ayudar a los tomadores de decisiones en todos los niveles”. [Juran, 1999].

Esta definición última de Joseph Juran es la adoptada para el SIMUR del PMM que se desarrolla en el presente documento ya que contiene las definiciones en acciones que mas se adecuan al enfoque por procesos en que se basa el presente estudio. Una representación gráfica de esta definición se aprecia en la Figura 18-6.

Figura 18-6. Esquema General de un sistema de información



Fuente: Elaboración Propia

18.2.4.2 Aspectos Generales del SIMUR

El objetivo principal del sistema es el suministro de información procesada para el apoyo a la toma de decisiones de cualquier nivel dentro de la gestión de la movilidad y para cualquiera de las instituciones que conforman el aparato administrativo responsable de la ejecución del PMM.

Según el tipo de información y su uso, para la toma de decisiones, por parte de las instancias del Sistema o las entidades que lo conforman, los niveles de agregación información pueden clasificarse en tres tipos como aparece en la Figura 18-7. Allí también se observa que el flujo de información dentro del sistema es en sentido vertical, es decir que la entrada de la información se da siempre por el nivel de la base de la pirámide.

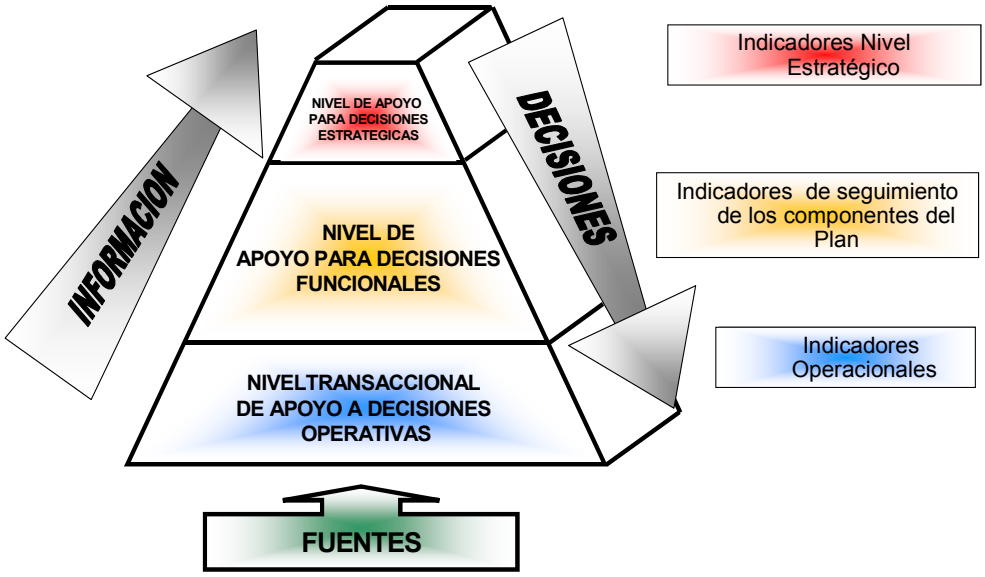
Por otro lado, el nivel de decisiones es máximo en la punta de la pirámide, es decir en el nivel estratégico, siendo de nivel medio en el nivel funcional y básico en el nivel operacional.

El primer nivel de agregación de la información es el denominado nivel de información transaccional cuyas principales características son:

- Automatiza tareas operativas, logrando ahorros significativos en este nivel.
- Son intensivos en entrada y salida de información, con procesos simples y de poca sofisticación en el procesamiento.

- A través de estos se cargan las grandes bases de información para su posterior explotación o desarrollo.
- Constituyen la plataforma de información institucional y del sistema.

Figura 18-7 Niveles de Agregación de Información



Fuente: Elaboración propia

En este nivel se tienen, por ejemplo: Aforos vehiculares realizados durante un periodo específico.

Asociado a este primer nivel de agregación de la información se tienen todas las entidades que aportan información al SIMUR.

En el segundo lugar se encuentran el nivel de información de apoyo a las decisiones funcionales. Este nivel se caracteriza por:

- Requiere de un nivel superior de procesamiento de acuerdo con los requerimientos de las áreas funcionales de las instituciones.
- Son intensivos en cálculos y reducidos en entradas y salidas.
- Desarrolla niveles de modelación a partir del procesamiento.
- Son sistemas interactivos y amigables con altos desarrollos de diseños gráfico y visual.

- Apoyan la toma de decisiones en asuntos similares o repetitivos.

- Realiza proyecciones para suministrarles información al nivel estratégico

En este nivel se tiene, por ejemplo: Los indicadores de seguimiento del Plan de Ordenamiento Logístico.

La institución asociada a este nivel de agregación de la información y de toma de decisiones se tiene a la Secretaría de Movilidad, o quien haga sus veces,

Finalmente, los sistemas de apoyo para decisiones estratégicas no se preocupan por automatización de procesos ni proporcionar información para decisiones repetitivas, se caracterizan por que:

- Se realizan “in house” es decir dentro de la organización y son particulares en sus desarrollos.

- Se alimentan fundamentalmente de sus propios desarrollos.

- La información se traduce en decisiones de impacto en el medio por lo que su manejo es delicado y sensible.

- Apoya la innovación de procesos o nuevas formas de prestación del servicio.

- Realimenta el sistema interno de información (almacenamiento) y suministra nuevos datos a las fuentes externas.

Para este tipo de información tenemos, los indicadores propuestos para el seguimiento de los objetivos del PMM. También se asocia a este nivel el Comité sectorial de Movilidad, o quien haga sus veces, dada la complejidad de las decisiones.

Ahora bien, en este contexto el Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbano y Regional, tiene una única finalidad estructural que consiste en proporcionar la información necesaria, a las instancias encargadas de tomar decisiones en el marco de sus responsabilidades por el logro de los objetivos del PMM. De tal manera que las entidades y autoridades distritales están obligadas misionalmente a recoger y proporcionar la información requerida por las demás, para garantizar el cumplimiento de los objetivos, estrategias, programas y proyectos del PMM que tienen a su cargo.

Así, las entidades del sistema deberán acondicionar sus sistemas internos de información para que suministren oportunamente y en las calidades requeridas los datos necesarios para el cumplimiento del PMM.

Así mismo, se deberán determinar para el SIMUR los niveles de autorización en el acceso a la información o en la visualización de datos para todos los tipos de usuarios.

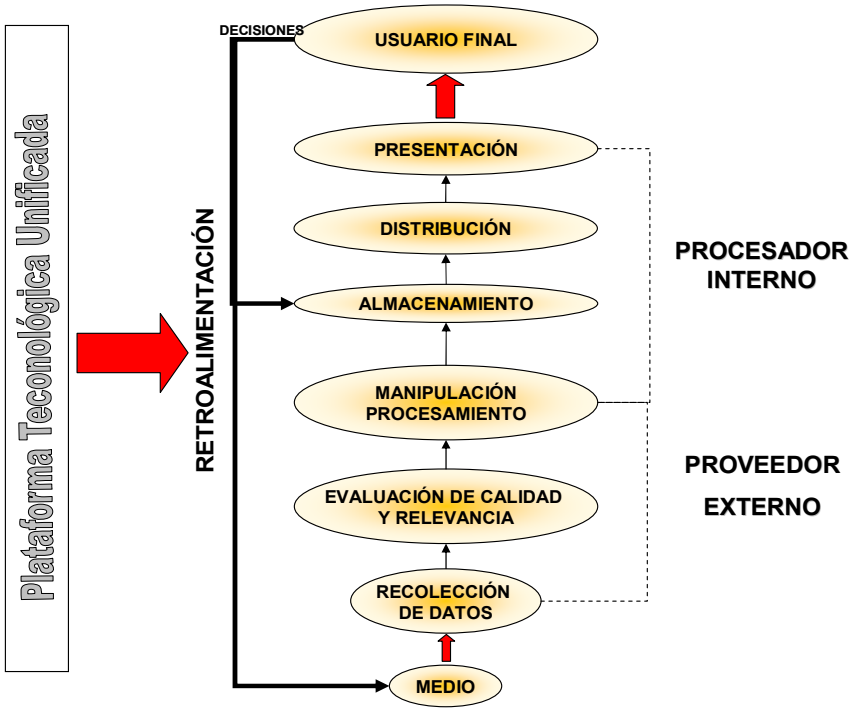
18.2.4.3 El Proceso y la Estructura del SIMUR

Figura 18-8 Ficha Subproceso SIMUR

NOMBRE DEL PROCESO: SISTEMA DE INFORMACION DE LA MOVILIDAD URBANO REGIONAL		
OBJETO: Recolectar, sistematizar y actualizar la información de la movilidad para la toma de decisiones en los diferentes niveles, para adelantar investigaciones y estudios y para hacer el seguimiento y control de la gestión de movilidad.		
ENTRADA	**ACTIVIDADES O SUBPROCESOS**	**SALIDA**
Información de cada una de las entidades y sectores de la administración distrital, municipios y región.	a. Recolección de datos b. Evaluación de calidad y relevancia c. Manipulación y procesamiento d. Almacenamiento e. Distribución f. Presentación	Decisiones de las Autoridades del Sector de la Movilidad con información acertada y evaluada mediante los diferentes indicadores
INSUMO: Información de acuerdo niveles de agregación y procesos del PMM	**RESPONSABLES:** Organismos del sector de la movilidad Municipios Departamentos Nación	**PRODUCTOS:** a. Información procesada y re - procesada b. Datos para toma de decisiones a diferente nivel c. Indicadores de seguimiento al PMM
PROVEDOR: Entidades distritales, municipios, región, sociedad civil en general.	**RECURSOS:** Humanos, financieros, tecnológicos y de infraestructura. (En especial plataforma unificada)	**CLIENTES:** Procesos del PMM Entidades del sector de la movilidad Habitantes y visitantes del Distrito Administración distrital, local y departamento y municipios vecinos
SEGUIMIENTO Y MEDICION: Indicadores de eficiencia en cuanto a procedimientos y contenidos y de oportunidad para la toma de decisiones.		

El SIMUR se constituye en el medio esencial para garantizar la flexibilidad del mismo PMM y de cada uno de sus programas, proyectos y estrategias, que lo conforman. Efectivamente, solamente a partir de la información suministrada, procesada y evaluada se puede dinamizar el PMM y de paso la gestión de cada una de las instancias responsables de su ejecución, para poder realimentar y hacer los ajustes necesarios a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del Plan.

Figura 18-9 Diagrama del Proceso SIMUR



Fuente: Elaboración propia

Las entidades del sistema ya sean distritales, municipales o regionales, tienen un doble rol, son recolectores de datos y procesadores primarios, pero también son los primeros proveedores del sistema. En tanto proveedor de la información inicial realizan una primera fase de procesamiento en donde, a partir de los requerimientos del SIMUR, procesan por estándares de calidad y relevancia. Naturalmente este procesamiento depende de su capacidad institucional.

El proceso del SIMUR se origina en el medio que es la fuente de la información, esto es el Distrito y la Región como entorno inmediato, pero sin desconocer los niveles nacionales e internacionales, los que se deben mantener como referentes. Del universo de información producida por las diferentes fuentes, el sistema deberá recolectar los datos de base para organizarlos, en una primera instancia, al menos en términos de relevancia y parámetros mínimos de calidad para el PMM que se constituye en el objeto final.

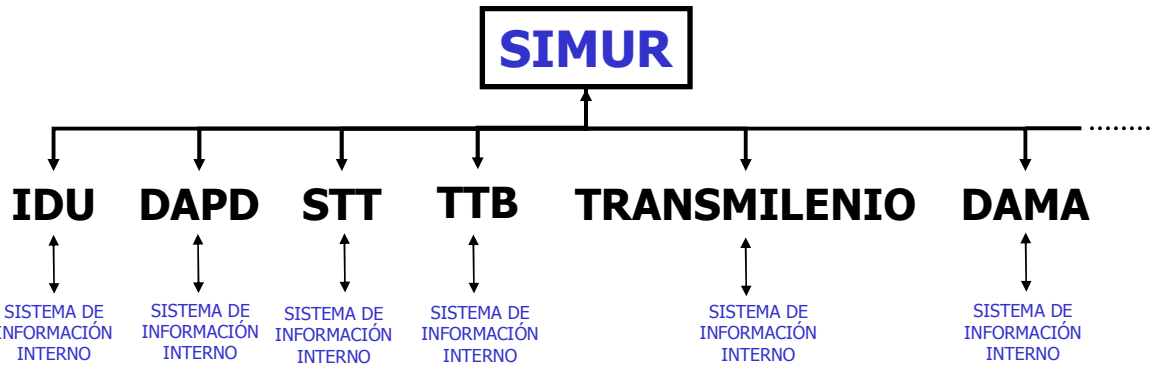
18.2.4.4 Elementos del sistema.

- **Las fuentes:** Las mismas entidades del sector de la movilidad son las encargadas de recoger los datos iniciales que, dentro de sus sistemas particulares, deberán orientarse hacia el SIMUR. Las fuentes dependen de la

naturaleza misional de cada entidad en particular. El grado de integración de las entidades se materializa en el SIMUR en torno al Plan Maestro de Movilidad.

- **Los sistemas** o técnicas de recolección: Cada proveedor tendrá su sistema o técnica propia de recolección de información según su competencia misional y sus capacidades institucionales. Los parámetros para la recolección de información orientada al SIMUR, serán definidos por la entidad encargada de hacer la planeación y el seguimiento del Sector.
- **Los datos:** Como compromiso institucional y dentro de los parámetros de calidad del sistema, los datos serán válidos, ciertos, reales, mensurables y sobre todo pertinentes al desarrollo del PMM. En el desarrollo del SIMUR se definirán los tipos de datos que cada una de las fuentes y proveedores suministra al sistema.
- **El soporte** Es necesario para la efectividad del flujo de información tanto al sistema como al interior de las entidades del Sector, que exista una plataforma tecnológica sino igual, al menos compatible. Las entidades deberán ajustar sus plataformas tecnológicas y su arquitectura de informática de tal manera que permitan interacciones entre ellas. Es importante que en el soporte se considere la capacitación del personal.
- **Los portadores.** Son los medios de comunicación de la información que las entidades del sector recopilan o procesan, y van desde los reportes físicos en papel, hasta los reportes dinámicos en software especializado o gráficos. Para el público en general, el SIMUR deberá prever medios de comunicación masivos y por supuesto vía extranet o paginas web que presenten consolidados que realimenten el sector.

Figura 18-10 Diagrama de Fuentes SIMUR



Fuente: Elaboración propia

- **El almacenamiento.** No es un simple archivo. Constituye una actividad dinámica en la que se realimentan los datos ya procesados para constituir una nueva información que históricamente permita hacer las evaluaciones o comparaciones

en el tiempo sobre el comportamiento de las variables de la movilidad. Existen dos niveles de almacenamiento: uno de tipo particular que tiene cada una de las entidades que conforman el sector y otro de tipo específico que deberá manejar la Secretaría de Movilidad como directora del sector.

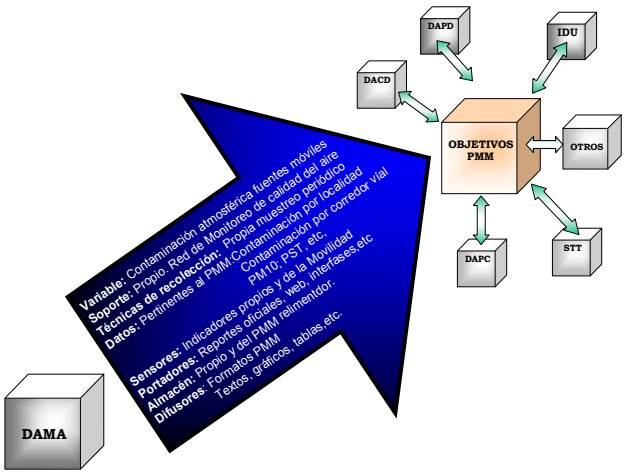
- **Los difusores.** Son los elementos dedicados al transporte de la información desde los almacenes al lugar en que la precisa el usuario. Los medios de transmisión tanto de datos o de información procesada deben ser compatibles entre las entidades y con la posibilidad de accesos por niveles de seguridad. El SIMUR deberá definir para cada entidad las formas de suministro de información.

A manera de ejemplo la información ambiental tendría los siguientes elementos claves dentro del SIMUR para la variable contaminación por fuentes móviles, como se muestran en la Figura 18-11.

La estructura del Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbano y Regional, fundamentalmente tiene tres instancias: Un proveedor que puede ser el mismo recolector; un cliente que utiliza la información para decidir y un sistema de procesamiento interno del cliente que dinamiza la información para la demanda específica.

La información de base para la implementación del SIMUR se relaciona en el cuadro "información para la Movilidad" en el que se establece la variable de información calve, el grado de desagregación que requerirá, el responsable proveedor de la información, el uso que se le dará en el PMM y los requerimientos básicos para el funcionamiento del SIMUR.

Figura 18-11 Ejemplo de Información Ambiental SIMUR



Fuente: Elaboración propia

Se contempla una primera fase en la materialización del SIMUR, en la cual los intercambios de información se harán de manera manual, pero con datos estandarizados en su forma y atributos, es decir, con archivos planos. El proceso de implementación debe dirigirse posteriormente hacia la automatización del intercambio de la información, por medio de una plataforma única para cargar y descargar información.

Es importante resaltar, que en este proceso de materialización del SIMUR, son necesarias la suscripción de convenios y acuerdos interinstitucionales que garanticen la entrega oportuna de la información. Para esto es imprescindible la elaboración de la línea base en materia de información de cada una de las entidades que conforman el SIMUR.

Igualmente, los avances logrados con la estandarización de le información georeferenciada en Idec@, serán de gran aporte en para el SIMUR, ya que establecerán una sola nomenclatura para los objetos de los archivos georeferenciados.

18.2.5 Indicadores

Un ***indicador*** es una medida que aporta información sobre un tema de mayor significado, haciendo clara una tendencia o un fenómeno que no es fácilmente observable, pero que es importante para la ***toma de decisiones***. En este sentido, el indicador proporciona una escala con la que puede medirse un cambio real logrado en un aspecto de interés y constituye una manera práctica para medir el progreso hacia objetivos específicos. Las estadísticas de viajes per cápita, los volúmenes de tránsito, las cifras de accidentalidad, los indicadores de niveles de servicio y los resultados de las encuestas de satisfacción del cliente son ejemplos de indicadores de desempeño usados en la planeación del transporte.

Los indicadores son números que cuentan una historia sobre aspectos que tienen significado. Por ejemplo, la tasa de desempleo en Colombia es un indicador, que en el tiempo muestra como le está yendo a los colombianos en materia de empleo. Otro indicador podría ser el índice de precios del consumidor, que dice si los productos comprados frecuentemente se están volviendo más caros o más baratos.

Un indicador se puede construir en un marco de autoevaluación, como herramienta fundamental para cumplir las funciones de planeación y control. Los indicadores se pueden dividir en ***simples***, cuando se componen de una sola variable, y ***compuestos***, cuando se componen de dos o más variables.

- Indicadores Simples
  - Insumos tales como número de vehículos, semáforos, equipos.

  - Carga de trabajo o niveles de actividad, tales como trámites, niveles de inventarios.
  - Resultados o productos tales como flota reemplazada, kilómetros recorridos.
  - Impactos o resultados tales como disminución de la accidentalidad.
  - Productividad tales como pasajeros movilizados.
  - Satisfacción del cliente tales como nivel de servicio, tarifas.
  - Calidad y oportunidad del servicio tales como tiempos de viaje.
- Indicadores Compuestos:
  - Número de acciones ejecutadas sobre el número de acciones programadas
  - Ejecución sobre presupuesto aprobado
  - Número de vehículos por población total
  - Número de pasajeros movilizados por vehículo.

Los indicadores construidos deben ser:

- ***Representativos***, cuando expresan claramente el significado que los actores y las instituciones que conforman la unidad de gestión le otorgan a determinada variable y adicionalmente, son fáciles de entender e interpretar
- ***Válidos***, cuando reflejan y miden los resultados del programa y no de factores externos.
- ***Pertinentes***, cuando guardan correspondencia con los objetivos y la naturaleza del programa, así como con las condiciones del contexto.
- ***Sensibles***, cuando reflejan el cambio de la variable en el tiempo, es decir, cambian efectiva y persistentemente a lo largo de cierto período.
- ***Relevantes***, cuando sirven efectivamente para la toma de decisiones con el fin de promover el compromiso público relacionando temas de interés común.
- ***Comparables***, cuando proveen un cuadro representativo que permite disponer de una base para comparaciones entre organismos y dentro de cada organismo para hacer comparaciones en el tiempo.
- ***Compatibles***, cuando permiten la comparación con medidas usadas internacionalmente.

Adicionalmente se recomienda que exista consenso sobre su validez, que sea posible calcular indicadores a partir de datos disponibles o que sean disponibles a un costo razonable, con información documentada, estandarizada y de reconocida calidad, con el fin de actualizar, tanto la información como los indicadores a intervalos regulares.

Otro aspecto relevante en la definición de indicadores debe ser la pertinencia política, la vinculación de este sector garantiza su aplicabilidad y seguimiento. La **comparación de cada indicador con la meta** establecida permitirá tomar decisiones de tipo presupuestal y/o de planeación. Muchos expertos parecen coincidir en que indicadores sin nexos con acciones, decisiones e implementación tendrán un impacto limitado y pueden, inclusive considerarse un derroche de recursos.

Según el uso que se pretenda darles, hay cuatro tipos de indicadores

- ***En cifras absolutas***: Características en un momento dado. Por ejemplo, accidentes por habitante.
- ***En porcentajes***: Destacan aspectos de distribución. Por ejemplo, porcentaje de utilización de combustibles ecológicos.
- ***En tasas***: Muestran la evolución de un fenómeno en el tiempo. Por ejemplo, tasa de crecimiento del parque automotor.
- ***En medidas estadísticas***: Para mostrar comportamientos típicos. Los instrumentos deben utilizarse de acuerdo con la naturaleza de la entidad, el sector de la sociedad en que actúa y la característica de sus programas. Por ejemplo, gráfico de Pareto o histogramas.

Establecer indicadores de gestión permite formular políticas, planes, programas y proyectos para evaluar la eficiencia y eficacia de los sujetos de control en la administración de los recursos, así como evaluar los procesos administrativos, redireccionar la distribución de excedentes, y establecer los beneficios de la actividad realizada de manera comparativa. Establecer en qué medida se logran los objetivos y se cumplen los planes, programas y proyectos adoptados por la administración en un período determinado.

A continuación se relacionan las principales ventajas de un indicador de gestión:

- La información exacta que puede dar acerca del factor que se está midiendo, siempre y cuando se mantenga actualizado.
- Estimula y promueve el trabajo en equipo motivándolo para alcanzar metas retadoras y generar un proceso de mejoramiento continuo que haga que su proceso sea líder.
- Impulsa la eficiencia, eficacia y productividad de las actividades.
- Sirve de herramienta de información y retroalimentación sobre la gestión del equipo para determinar qué tan bien se están logrando los objetivos y las metas propuestas.
- Genera un proceso de innovación y enriquecimiento del trabajo diario.

- Sirve para identificar oportunidades de mejoramiento en actividades que por su comportamiento requieren reforzar o reorientar esfuerzos.

Sirve para evaluar periódicamente el comportamiento de las actividades y la gestión general tanto de las áreas como de la entidad en su conjunto, respecto a las metas.

Los indicadores se utilizan comúnmente en la ***Gestión pública***, que busca la articulación estratégica de las acciones de una entidad, su misión y objetivos, de acuerdo con las prioridades fijadas en los planes de desarrollo, con el propósito de garantizar la mayor coincidencia entre las decisiones derivadas de la planeación y las acciones reflejadas en el presupuesto.

El ***control de la gestión*** es un método de evaluación de la administración de las entidades públicas, a las cuales se les asigna como énfasis la equidad, la economía y el cuidado del medio ambiente, que implican a su vez, la búsqueda de eficiencia y eficacia. En este sentido, disponer de ***indicadores de gestión*** permite establecer en qué medida se logran los objetivos y en qué proporción se cumplen los planes, programas y proyectos adoptados por la administración en un período determinado. Con ellos se puede evaluar la ***eficiencia y eficacia*** de los sujetos de control en la administración de los recursos, así como evaluar los procesos administrativos, redireccionar la distribución de excedentes y establecer los beneficios de la actividad realizada de manera comparativa.

La evaluación se realiza con el fin de generar información que permita retroalimentar las decisiones hacia la ***mejora continua*** de la gestión pública. Se puede decir que existe una buena gestión por el ***logro de los resultados***, los cuales dependen tanto de la claridad en la definición de los objetivos y estrategias realizadas en la planeación como el despliegue de la adecuada capacidad institucional que permita acciones eficaces y eficientes.

Indicadores Propuestos

En concordancia con los niveles de agregación de la información para el SIMUR, y con el ánimo de ilustrar algunos indicadores, a continuación se describen los del nivel funcional y el nivel estratégico.

18.2.5.1 Indicadores de Nivel Funcional

A continuación se enuncian algunos indicadores que sirven para el apoyo de las decisiones de nivel funcional:

Infraestructura Vial

- Indicador de Estado de la Malla vial

- Redes Peatonales implementadas

Transporte Público

- Distribución Modal
- Nivel de integración del transporte público colectivo de pasajeros y el Transporte Masivo
- Porcentaje de implantación del Sistema Automático de recaudo
- Zonas Amarillas en funcionamiento
- Tiempo total de viaje puerta a puerta.
- Número de viajeros en el SITPM al día.
- Confiabilidad, más comúnmente definida en términos de la variabilidad del tiempo de espera en los paraderos.
- Índice de pasajeros por kilómetro (IPK).
- Porcentaje de ciudadanos complacidos con la prestación del servicio de transporte respecto al total de la población.

Estacionamientos

- Distribución modal en la ciudad
- Sitios de estacionamiento por zona y por tipo de estacionamiento

Plan de Intercambiadores Modales

- Complejos de Intercambio Modal en funcionamiento
- Índice de disminución de la entrada de autos privados.

Plan de Ordenamiento Logístico

- Corredores logísticos implementados.
- Industrias desactivadas y/o trasladadas a la ZPI (Zonas de Permanencia Industrial).
- Diseño de la política que contenga los lineamientos a tener en cuenta en el ordenamiento de la logística urbano regional.
- Promoción de la conformación de los CLBR externos e internos.
- Índice de disminución de entrada de camiones pesados a la ciudad:
- Índice de disminución de la circulación de camiones que entran de tránsito y atraviesan la Ciudad hacia otros destinos:

- Índice de disminución de la salida de camiones con combustibles de la Ciudad hacia otros destinos

Transporte No Motorizado

- Patrones de viajes de los peatones y ciclistas
- Distancia media de caminata
- Número de transbordos en bicicletas

Seguridad Vial

- Número de accidentes simples, con heridos y muertos
- Número de accidentes en donde estén involucrados peatones y ciclistas
- Número de Víctimas
- Número de usuarios respetando las normas, y la señalización

18.2.5.2 Indicadores de Nivel Estratégico

Se debe reconocer que existe una gran cantidad de indicadores que pueden elaborarse y obtenerse de un sistema de información como el propuesto. Sin embargo, existen algunos indicadores que miden de una manera acertada el cumplimiento de los objetivos del Plan Maestro de Movilidad.

A continuación se presenta la propuesta de un indicador compuesto para la evaluación de la gestión del Plan de Movilidad, el cual se define como la sumatoria ponderada de quince indicadores individuales, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$I_{GPMM} = P1*I_1 + P2*I_2 + P3*I_3 + P4*I_4 + P5*I_5 + P6*I_6 + P7*I_7 + P8*I_8 + P9*I_9 + P_{10}*I_{10} + P11*I_{11} + P12*I_{12} + P13*I_{13} + P14*I_{14}$$

Donde:

I_{GPMM}: Indicador agregado de gestión del Plan Maestro de Movilidad, con valores entre 0 y 100

Pi: Factor de ponderación i para cada indicador individual

I_1: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK)

I_2: Edad promedio de los vehículos de transporte público

I_3: Porcentaje de taxis ocupados

I_4: Estado de la malla vial

I_5: Índice de accidentalidad

I_6: Distancia promedio de viajes

I_7: Velocidad promedio para modos motorizados

I_8: Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos

I_9: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte

I_{10}: Distancia promedio recorrida a pie

I_{11}: Distancia promedio recorrida en bicicleta

I_{12}: Sostenibilidad financiera

I_{13}: Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad

I_{14}: Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá

Estos indicadores se relacionan con las áreas que componen de la matriz multicriterio para la priorización de proyectos, la cual es descrita en detalle el Capítulo 17 - Evaluación Estratégica, Las áreas con las que se relaciona cada uno de los indicadores se presentan en la Tabla 18-13.

Tabla 18-13. Relación de Indicadores Propuestos con Áreas de Matriz de Evaluación Multicriterio

INDICADORES	ÁREAS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO
Índice de pasajeros por kilómetro (IPK)	Tránsito y Transporte, Ambiental, Seguridad Vial, Financiera.
Edad promedio de los vehículos de transporte público	Seguridad Vial-Ambiental
Porcentaje de taxis ocupados	Tránsito y Transporte-Ambiental-Seguridad Vial
Estado de la malla vial	Tránsito y Transporte-Financiera
Índice de accidentalidad	Seguridad Vial
Distancia promedio de viajes	Urbanismo
Velocidad promedio para modos motorizados	Tránsito y Transporte-Ambiental
Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos	Tránsito y Transporte-Urbanismo-ICR
Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte	Ambiental

INDICADORES	ÁREAS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO
Distancia promedio recorrida a pie	Ambiental-Urbanística
Distancia promedio recorrida en bicicleta	Ambiental-Urbanística
Sostenibilidad financiera	Financiera
Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad	Institucional
Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá	Integración Ciudad Región

Fuente: Elaboración Propia

Para la obtención de los factores de ponderación de los indicadores, se tomaron como base los pesos porcentuales de las áreas en la matriz multicriterio. Con base en estos pesos se reponderaron las áreas que son medidas por los indicadores, y se dividió el peso reponderado del área en el número de indicadores que miden cada una de ellas. Los resultados para cada área y para cada indicador se muestran en la Tabla 18-14 .

Tabla 18-14. Factores de Ponderación por Área para cada Indicador

INDICADORES	Seguridad Vial	Tránsito y Transporte	Ambiental	Financiera	Urbanística	Integración Ciudad Región	Institucional
Índice de pasajeros por kilómetro (IPK)	3.04	4.41	2.41	5.21			
Edad promedio de los vehículos de transporte público	3.04		2.41				
Porcentaje de taxis ocupados	3.04	4.41	2.41				
Estado de la malla vial		4.41		5.21			
Índice de accidentalidad	3.04						
Distancia promedio de viajes					3.98		
Velocidad promedio para modos motorizados		4.41	2.41				
Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos		4.41			3.98	6.42	
Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte			2.41				

INDICADORES	Seguridad Vial	Tránsito y Transporte	Ambiental	Financiera	Urbanística	Integración Ciudad Región	Institucional
Distancia promedio recorrida a pie			2.41		3.98		
Distancia promedio recorrida en bicicleta			2.41		3.98		
Sostenibilidad financiera				5.21			
Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad							4.55
Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá						6.42	

Fuente: Elaboración Propia a partir de Matriz Multicriterio.

En la Tabla 18-15 se presentan los factores de ponderación propuestos para el cálculo del índice de gestión del Plan Maestro de Movilidad, determinados con base en la evaluación multicriterio.

Tabla 18-15. Factores de Ponderación para cada Indicador

	INDICADORES	TOTAL PESO DEL INDICADOR
P1:	Índice de pasajeros por kilómetro (IPK)	15.1
P2:	Edad promedio de los vehículos de transporte público	5.4
P3:	Porcentaje de taxis ocupados	9.9
P4:	Estado de la malla vial	9.6
P5:	Índice de accidentalidad	3.0
P6:	Distancia promedio de viajes	4.0
P7:	Velocidad promedio para modos motorizados	6.8
P8:	Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos	14.8
P9:	Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte	2.4
P10:	Distancia promedio recorrida a pie	6.4
P11:	Distancia promedio recorrida en bicicleta	6.4
P12:	Sostenibilidad financiera	5.2
P13:	Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad	4.5
P14:	Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá	6.4

Fuente: Elaboración Propia a partir de Matriz Multicriterio.

Como puede observarse, los indicadores propuestos apuntan hacia una movilidad eficiente y sostenible. Es muy importante que los usuarios del sistema de movilidad de una ciudad se movilicen de una manera rápida sin sacrificar seguridad, por eso la

inclusión de varios indicadores que miden directa e indirectamente la seguridad vial, tal como el índice de accidentalidad.

Por otro lado, el indicador de transporte público colectivo y masivo busca encontrar equilibrio entre la oferta y la demanda de tal forma que no se tenga exceso de vehículos o sobreoferta y tampoco se llegue al otro extremo donde se disponga de pocos vehículos con el consiguiente sacrificio en la comodidad de los usuarios.

Este indicador, está relacionado directamente con varios aspectos de la movilidad en las ciudades tal como se ha demostrado en estudios recientes donde se han cuantificado los ahorros por concepto de disminución de la sobreoferta del parque automotor de transporte público en términos de congestión, accidentalidad y contaminación, con el consiguiente aumento en el nivel de ingresos de los transportadores.[4]

El indicador de taxis, está relacionado con el uso equitativo de la infraestructura vial por parte de los vehículos de transporte público individual de tal manera que se minimicen los recorridos de estos vehículos cuando no llevan pasajeros. Esta estrategia permitirá la disminución de la congestión con la consiguiente disminución en contaminación, accidentalidad y costos de operación.

El indicador de la edad promedio del parque automotor de transporte público tiende a mostrar que un parque más viejo tiene más dificultades para cumplir con los requisitos de revisión técnico-mecánica y se podría pensar, por tanto en que pudiera asociarse con una mayor probabilidad de accidente y de vararse en la vía con las consecuencias directas sobre la congestión.[5]

El buen estado de la malla vial, representa disminución en la congestión, mayor accesibilidad, aumento en la conectividad de las diferentes zonas de la ciudad, disminución en los costos de operación de los vehículos y aumento de la productividad. Es por eso que el indicador para establecer el nivel de intervención

[4] DUARTE GUTERMAN & CIA. LTDA. - PNUD. - DNP. Estudio para el Análisis de Alternativas Tecnológicas para los Vehículos de Transporte Urbano Colectivo que hacen Parte del Programa de Reposición del Parque Automotor, 2001.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – PNUD – DNP. Plan Piloto de Tránsito y Transporte de Ibagué, 2000.

[5] DUARTE GUTERMAN & CIA. LTDA. - PNUD. - DNP. Ibid, 2001. En este estudio se muestra que del procesamiento de la base de datos del Tunal (1999), los vehículos que pasaron la revisión en el primer examen tenían una edad promedio de 10.6 años, mientras que los que requirieron tres o más exámenes tenían una edad promedio de 15.0 años. Las bases de datos de accidentalidad no permiten correlacionar la edad del parque con la causa del accidente.

sobre la malla vial es pertinente para la evaluar el cumplimiento de algunos objetivos del PMM.

Para medir la gestión en cuanto al cumplimiento de los objetivos de la integración ciudad-región y su crecimiento inteligente, se establece la medición de la distancia promedio de viaje, pues esta me establece que tan lejos deben viajar los habitantes de las diferentes zonas de la ciudad para satisfacer sus necesidades, e indirectamente me mide que tan autosuficientes son dichas zonas. Por esta misma razón, es importante conocer el porcentaje de la población de los municipios vecinos, que realizan viajes rutinarios, con motivo trabajo y estudio, a Bogotá. Las metas del Plan buscan disminuir tanto las distancias de viaje, como el número de viajes rutinarios provenientes de estas poblaciones vecinas.

El uso de combustibles más limpios (diesel y gas) en el parque automotor busca principalmente reducir los índices de contaminación ambiental con su consecuente impacto en el costo social.

Es importante también establecer y medir cual es la distancia recorrida por los habitantes, en los modos a pie y bicicleta, pues estos modos no motorizados son mas sostenibles y apuntan directamente a la visión y a algunos de los objetivos del Plan. Se busca entonces, que estas distancias de viaje aumenten.

Para optimizar el transporte de carga, se requiere implementar la política de ordenamiento logístico, que incluye la implementación de los corredores y centros logísticos en la ciudad. Esto redundará en menores niveles de congestión y en la optimización el uso de la infraestructura vial, con la consecuente la disminución de los costos de transporte y aumento de la productividad del sector.

Para los modos motorizados, la velocidad es el parámetro que permite identificar los niveles de congestión en las vías y por consiguiente el nivel de gestión para controlar la congestión. Es importante también conocer el porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad.

Finalmente, la sostenibilidad financiera del plan buscará el buen mantenimiento de la infraestructura vial existente y la optimización de los recursos para inversión en el sector.

En conclusión, los parámetros involucrados en el indicador agregado de gestión se refieren a la movilidad, en términos de la calidad del servicio, la seguridad y el medio ambiente, y la sostenibilidad de manera directa o indirecta. La metodología de cálculo se establece a continuación:

I_1: Índice de pasajeros por kilómetro: pretende medir la gestión en cuanto a la reducción de sobreoferta de unidades de transporte público colectivo. El valor

recomendado es un IPK entre 3 y 4, asignando un porcentaje lineal (creciente o decreciente) a valores superiores o inferiores así:

Si el IPK esta entre 1.58 y 3 $I_1 = 0.7042 * IPKi - 1.1127$

Si el IPK esta entre 3 y 4 $I_1 = 1$

Si el IPK >4 $I_1 = \left[1 - \left(\frac{IPKi - 4}{4}\right)\right]$

Donde IPK_i corresponde al IPK ponderado por tipo de vehículo de la ciudad en el año de análisis. Este dato se obtiene de la relación entre los pasajeros movilizados y los kilómetros recorridos que reporta anualmente el DANE. Para el caso de Bogotá, los datos son los siguientes, donde $I_1 * P_1$ puede tener un valor entre 0 y 15.1. Para el caso de Bogotá, los datos se muestran en la Tabla 18-16.

Tabla 18-16 Evolución del IPK del Transporte Público Colectivo para Bogotá

Año	Tipo	Parque en Servicio (a)	Pasajeros Transportados (b)	Vehículos Kilómetros Recorridos (c)	IPK (b/c)
2001	Colectivo	16,780	1,679,211,795	1,005,881,013	1.67
	Masivo	15	4,363,240	599,679	7.28
	Total	16,795	1,683,575,035	1,006,480,692	**1.67**
2002	Colectivo	16,643	1,527,404,358	1,016,297,018	1.50
	Masivo	568	302,884,652	47,053,715	6.44
	Total	17,211	1,830,289,010	1,063,350,733	**1.67**
2003	Colectivo	17,185	1,498,539,342	1,031,316,462	1.45
	Masivo	640	346,503,862	54,206,066	6.39
	Total	17,825	1,845,043,204	1,085,522,528	**1.63**
2004	Colectivo	17,117	1,420,855,040	1,020,468,499	1.39
	Masivo	756	402,874,016	71,556,130	5.63
	Total	17,874	1,823,729,056	1,092,024,629	**1.57**
2005	Colectivo	16,820	1,139,315,234	835,226,526	1.36
	Masivo	932	375,963,914	69,499,002	5.41
	Total	17,751	1,515,279,148	904,725,528	**1.58**

Fuente: Elaboración propia a partir de información del DANE.

En la actualidad se tiene un IPK = 1.58, lo que lleva a que I_1=0.

I_2: Edad promedio de los vehículos de transporte público: pretende medir la gestión en calidad del servicio, al bajar la edad promedio de la flota (sin incluir taxis), se tendrán mejores condiciones para los usuarios, tanto desde el punto de vista de

servicio como de contaminantes emitidos para la ciudad. El ideal propuesto es de 8 años y el máximo deseable será de 12 años[6].

Por tanto, si la edad es < 8 $I_2 = 1$

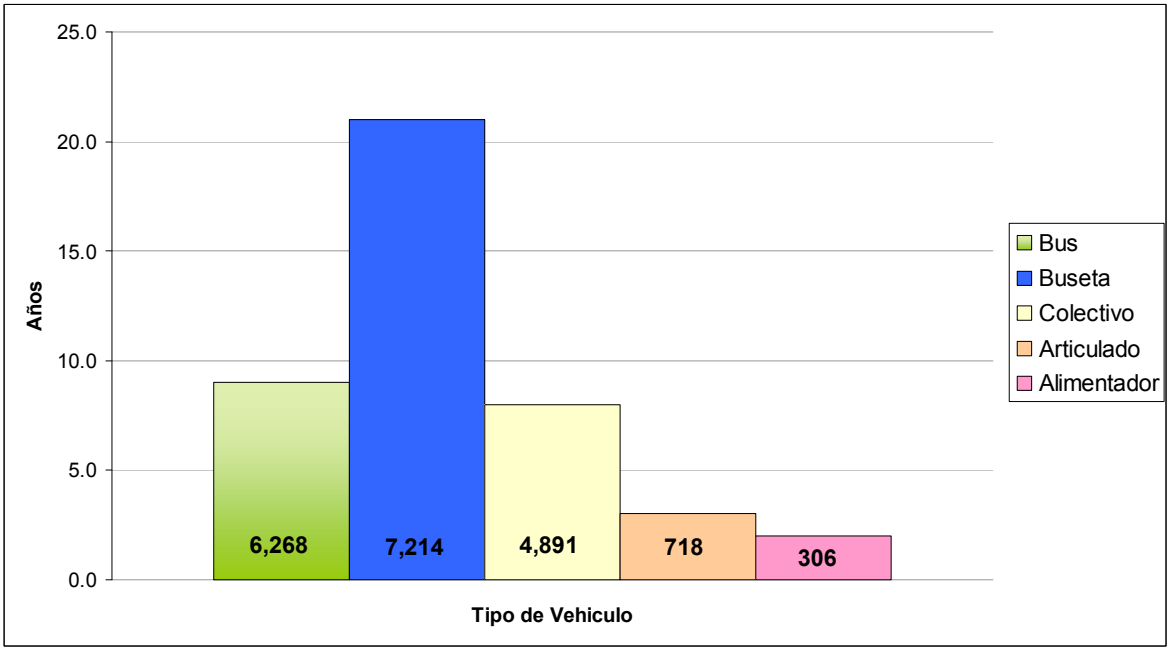
Si la edad está entre 8 y 12 $I_2 = 3 - \frac{ETPi}{4}$

Si la edad es mayor o igual a 12 $I_2 = 0$

Donde ETP_i corresponde a la edad promedia los vehículos de transporte público, ponderada por el número de vehículos por tipo, en la ciudad en el año de análisis.

Las fuentes para la elaboración de este indicador son la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá y Transmilenio, al reportar al SIMUR el registro vehicular.

Figura 18-12 Edad Promedio del Parque Vehicular de Transporte Público Colectivo de Bogotá D. C.



Fuente: Elaboración propia a partir de IBÁÑEZ, Martha P. Evaluación y Caracterización del parque automotor de transporte público individual y colectivo en Bogotá D.C. y confrontación con la flota necesaria para satisfacer la demanda actual de viajes en este modo. Proyecto de Grado de la Especialización en Transporte Universidad Nacional de Colombia. Abril de 2005. Base de datos TRANSMILENIO S.A. 2005.

[6] DUARTE GUTERMAN & CIA. LTDA. - PNUD. - DNP. Estudio para el Análisis de Alternativas Tecnológicas para los Vehículos de Transporte Urbano Colectivo que hacen Parte del Programa de Reposición del Parque Automotor, 2001.

En promedio la edad del transporte público para el año de 2005, en Bogotá, es de 12.5 años.

I_3: Porcentaje de taxis ocupados: Este indicador pretende medir la gestión en cuanto al rodamiento de la flota de taxis, que está asociado con el uso equitativo de la infraestructura.

Se medirá el porcentaje de taxis ocupados (entre 0 y 1) según el cálculo de una muestra representativa de la flota total de taxis, en los corredores principales seleccionados, en un día y hora específica de tal manera que permita su seguimiento. El I_3 tomará valores entre 0 y 1 según el porcentaje medido en campo. El indicador se calcula de la siguiente manera:

$$I_3 = 3.3333 * PTO - 1.6667$$

Donde PTO se refiere al porcentaje de taxis ocupados, en la actualidad este valor es del 50%, es decir que I_3=0. El indicador tomará el valor de 1 en el momento en que la ocupación sea igual al 80%, esto debido a que se supone que el 20% de los taxis se encuentran vacíos, en el momento de la toma de información, debido a que están camino a prestar un servicio.

I_4: Estado de la Malla de la Vial: Permite establecer el nivel de intervención anual sobre los corredores de la malla vial que incluye el mantenimiento, la rehabilitación y construcción de los corredores viales.

Se deberá calcular para los diferentes tipos de vías (malla vial arterial, malla vial intermedia y malla vial local), el número de km-carril existentes y el número de kilómetros en buen estado. El indicador se calcula de la siguiente manera:

$$I_4 = 1.3889 * EMV - 0.3889 = 1.3889 * \frac{(Km \ldots buenestado)}{Km \ldots carrildeltipodevia} - 0.3889$$

La fuente de información es el IDU, a través del inventario, el diagnóstico de la malla vial Bogotá. En la actualidad el estado de la malla vial es de 28% de las vías en buen estado, por lo que el valor de I_4 es de 0.

I_5: Índice de Accidentalidad: Otra forma de visualizar las condiciones de seguridad vial es mediante el análisis estadístico de las cifras y la presentación gráfica de sus resultados. Un indicador importante es el número de accidentes por cada 100 mil habitantes.

La fuente de este indicador es el Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá.

Tabla 18-17 Número de Accidentes de Tránsito por 100 mil Habitantes

Año	Accidentes	Occisos	Heridos
1997	771	16	386
1998	862	15	348
1999	833	14	358
2000	753	13	343
2001	656	11	335
2002	614	10	330
2003	586	9	334

Fuente: Grupo Urbano de Investigación Vial de Accidentes de Tránsito. Bogotá, 2005 STT

El cálculo del Índice de accidentalidad se realiza, con base en el número de accidentes, NA, de la siguiente manera:

Si el NA < 300 I_5 =1

Sí el NA está entre 300 y 586 $I_5 = 2.0490 - 0.0035 * NA$

Si el NA >586 I_5 = 0

Para el año 2003 se registraron 586 accidentes por 100 mil habitantes, por lo que I_5=0.

I_6: Distancia Promedio de Viajes: Este indicador mide los esfuerzos por las estrategias urbanas de crecimiento inteligente y el fortalecimiento de las centralidades y municipios vecinos de la ciudad.

Para hallar la distancia promedio de viajes en Bogotá, se escogieron todos los viajes con origen en la zona donde se realizó la encuesta. Se obtuvo así que la distancia promedio es de 9.01 km.

El índice se calculara de la siguiente manera:

I_6 = 1 para distancias entre 0-3 Km

I_6 = 0.67 para distancias entre 3-6 Km

I_6 = 0.33 para distancias entre 6-9 Km

I_6 = 0 para distancias mayores de 9 Km

I_7: Velocidad de Modos Motorizados: Es la velocidad promedio medida sistemáticamente en los mismos corredores, días y horarios establecidos, de tal manera que se aproxima la velocidad promedio de los modos motorizados en los corredores de máxima jerarquía de la ciudad.

La metodología para la toma de esta información deberá estar de acuerdo con los volúmenes de tránsito de los corredores y con la tecnología disponible en el momento y deberá tomarse como referencia el Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de la STT.

Los valores del I_7 son los siguientes:

I_7 = 1 para velocidades mayores de 45 Km

I_7 = 0.67 para velocidades entre 35-45 Km

I_7 = 0.33 para velocidades entre 25-35 Km

I_7 = 0 para velocidades menores de 25 Km

De acuerdo con los estudios recientes, se tiene un promedio de velocidad moderada, cercana a 20 Km/h e inferior a 10 Km/h en varios tramos de la red vial, durante los períodos pico.

I_8: Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos: Este indicador pretende medir la gestión en cuanto al ordenamiento del transporte de carga de la ciudad, según las estrategias planteadas en el PMM, Se calculará como el porcentaje de acciones ejecutadas sobre el porcentaje de acciones programadas.

I_9: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte.

El índice se define como el porcentaje de energía de GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, consumida por el sector transporte, en la ciudad.

Hoy se calcula según las ventas para el sector transporte de ACPM, ACEM, Gasolina Extra y Corriente y GasNatural Vehicular, GNV, reportadas por ECOPETROL y por la empresa GasNatural. Estas ventas en galones de gasolina y ACPM y los metros cúbicos de GNV son transformados a Giga Julios, unidad de energía, de acuerdo con los valores de la Tabla 18-18. De allí se calcula el porcentaje de energía consumida en GNV, del total de energía.

La línea base para este indicador se obtuvo con información disponible en la página web de ECOPETROL, de ventas de gasolina corriente y extra, y ACPM para el año 2004 y los cinco primeros meses del 2005. Los datos de ventas de GNV, fueron conseguidos en la empresa GasNatural E.S.P. para los mismos periodos de tiempo. En la Tabla 18-19 se presentan los Giga Julios de Energía consumidos por tipo de vehículo.

Tabla 18-18 Conversiones a Unidades de Energía

Fuente de Energía	GJ/ton de combustible consumido	GJ/m^3 de combustible consumido	GJ/MW-h consumido	Densidad $(Kg/l)_{18°C}$
ACPM	43	39.8	-	0.84
Gasolina	41	35	-	0.73
Gas Natural	46	0.038	-	0.55

Fuente: Tomado de Documento para Reportar Indicadores de Desempeño. Responsabilidad Integral Colombia, diciembre 2001. Disponible en www.dama.gov.co

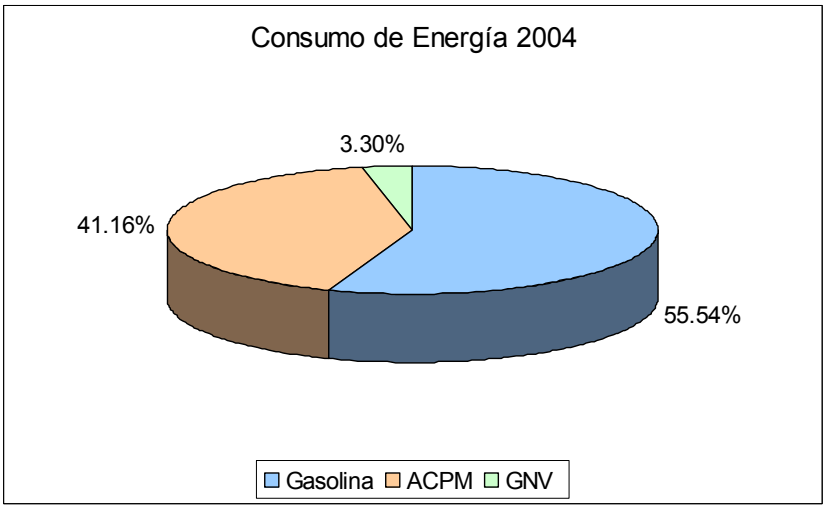
Tabla 18-19 Energía Consumida por Tipo de Combustible en Giga Julios

Combustible	Energía Consumida Giga Julios	
	2004	2005
Gasolina	34,241,482.98	14,782,593.23
ACPM	25,378,057.08	12,073,197.41
GNV	2,034,364.20	1,249,977.88
Total	61,653,904.26	28,105,768.52

Nota: Para el año 2005 solo de dispuso de información hasta el mes de Mayo

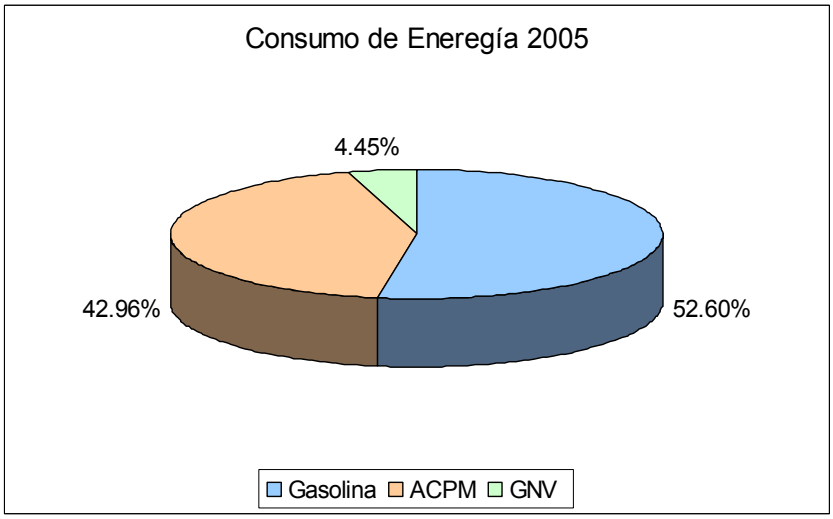
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ECOPETROL y GasNatural E.S.P.

Figura 18-13 Energía Consumida por Tipo de Combustible 2004



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ECOPETROL y GasNatural E.S.P.

Figura 18-14 Energía Consumida por Tipo de Combustible 2005



Nota: Para el año 2005 solo de dispuso de información hasta el mes de Mayo

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ECOPETROL y GasNatural E.S.P.

El cálculo de I_9 se realiza en función del porcentaje de participación del Gas Natural Vehicular, con la siguiente fórmula:

$$I_9 = 1.0341 * PGNV - 0.0341$$

Para el año 2004 la participación es de 3.3% por lo que $I_9 = 0$.

I_{10}: Distancia Promedio Recorrida a Pie. Pretende medir la efectividad de los incentivos a hacia los modos no motorizados a través del seguimiento de la distancia promedio de caminata por habitante.

La línea base de este indicador se calcula con base en el módulo de viajes de la encuesta de movilidad, como un promedio de los kilómetros caminados por habitante.

Para el 2005, según Encuesta de Movilidad la distancia promedio es de 3.23 Km.

Los valores del I_{10} se calculan según la distancia promedio, de la siguiente manera:

$I_{10} = 0$ para distancias promedio a pie entre 0-3.5 Km

$I_{10} = 0.33$ para distancias promedio a pie entre 3.5-4.5 Km

I_{10} = 0.67 para distancias promedio a pie entre 4.5-5.5 Km

I_{10} = 1 para distancias promedio a pie mayor de 5.5 Km

I_{11}: Distancia Promedio recorrida en Bicicleta: Pretende medir la distancia promedio recorrida en bicicleta por habitante y se calcula con base en el módulo de viajes de la encuesta de movilidad.

Para el 2005, según Encuesta de Movilidad la distancia promedio es de 5.9 Km.

Los valores del I_{11} se calculan según la distancia promedio, de la siguiente manera:

I_{11} = 0 para distancias promedio a bicicleta entre 0-6.0 Km

I_{11} = 0.33 para distancias promedio a bicicleta entre 6.0-8.0 Km

I_{11} = 0.67 para distancias promedio a bicicleta entre 8.0-10.0 Km

I_{11} = 1 para distancias promedio a bicicleta mayor de 10.0 Km

I_{12}: Sostenibilidad Financiera:

Este indicador mide la sostenibilidad financiera del PMM, partiendo del hecho de que la sostenibilidad del sistema está fuertemente relacionada con la inversión total programada. El indicador se calcula con la siguiente fórmula:

$$I_{12} = \frac{\text{Recursos Ejecutados}}{\text{Recursos Programados}}$$

Este indicador presenta valores entre 0 y 1. Cuando el cálculo del indicador dé un valor mayor que 1, se tomará 1.

I_{13}: Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad: Este indicador pretende medir la gestión en cuanto a la coordinación interinstitucional y las actividades ejecutadas para el cumplimiento de la agenda regional de movilidad, según las estrategias planteadas en el PMM. Se calculará como el porcentaje de acciones ejecutadas sobre el porcentaje de acciones programadas.

I_{14}: Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá: Se calcula como el porcentaje de las personas que realizan viajes que se originan en los municipios vecinos a Bogotá y que tienen como destino Bogotá y como motivo Trabajo o Estudio, del total de la población del municipio. Pretende medir la gestión en cuanto a las políticas de crecimiento inteligente de la ciudad región.

De la Encuesta de Movilidad se obtuvo que este tipo de viajes lo realizan en promedio 9.22% de la población urbana de los 17 municipios vecinos. Los resultados por municipio se presentan en la Tabla 18-20. La fuente de información para este indicador es la encuesta de movilidad realizada en hogares y la población de los municipios reportada por el DANE.

Tabla 18-20 Porcentaje de Población del Municipio que Viajan a Bogotá

Municipio	Personas que viajan a Bogotá (%)[1]
Cota	2.90%
Chía	5.22%
Funza	4.26%
Mosquera	7.62%
Sopó	1.25%
Cajicá	2.84%
Tocancipá	3.64%
Tabio	8.19%
Zipaquirá	1.16%
Gachanzipá	1.28%
Tenjo	3.98%
Madrid	4.36%
Bojacá	0.08%
Facatativa	4.33%
Soacha	17.57%
Sibaté	2.90%
La Calera	2.90%
TOTAL	9.22%

[1]El porcentaje de personas que viajan a Bogotá corresponde a aquellas que lo hacen con motivo trabajo o estudio. La encuesta fue realizada solo en los cascos urbanos de los municipios

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad STT, 2005

Este indicador se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_{14} = 1 - 10.8460 * VRB$$

Donde VRB equivale al porcentaje de viajes rutinarios a Bogotá.

Como ya se dijo, este tipo de viajes lo realizan en promedio 9.22% de la población urbana de los municipios vecinos, por lo que $I_{14} = 0$.

En la Tabla 18-21 se presenta el cálculo del indicador de gestión del Plan Maestro de Movilidad a partir de los valores de la línea base y para los pesos o ponderaciones de cada uno de los indicadores que lo componen.

Tabla 18-21 Cálculo del Indicador de Gestión del PMM

NOMBRE	VALOR META	VALOR LINEA BASE	PUNTAJE	PESO	Ii*Pi
Índice de pasajeros por kilómetro (IPK)	3 ó 4	1.58	0.00	15.1	0.0
Edad promedio de los vehículos de transporte público	8	12.48	0.00	5.4	0.0
Porcentaje de taxis ocupados	80%	50%	0.00	9.9	0.0
Estado de la malla vial	100%	28.00%	0.00	9.6	0.0
Índice de accidentalidad	< 300	586	0.00	3.0	0.0
Distancia promedio de viajes	< 3	9.01	0.00	4.0	0.0
Velocidad promedio para modos motorizados	> 45	20	0.00	6.8	0.0
Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos	100%	0%	0.00	14.8	0.0
Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte	100%	3.30%	0.00	2.4	0.0
Distancia promedio recorrida a pie	> 5.5	3.23	0.00	6.4	0.0
Distancia promedio recorrida en bicicleta	> 10	5.9	0.00	6.4	0.0
Sostenibilidad financiera	100%	0%	0.00	5.2	0.0
Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad	100%	0%	0.00	4.5	0.0
Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá	0.00%	9.22%	0.00	6.4	0.0
				I_{GPMM}	**0.0**

El indicador agregado busca medir la gestión del plan y en este sentido, su valor en el año inicial o año cero, a partir de la línea base, es cero, en la medida en que no se ha iniciado la gestión. El **I_{GPMM}** deberá calcularse anualmente con el fin de establecer la evolución del mismo, y en función de éste determinar el estado de la gestión realizada por las entidades para el cumplimiento de los objetivos del Plan Maestro de Movilidad. Para medir y calificar la gestión del plan es, por lo tanto, necesario en primer lugar establecer la metas esperadas en los escenarios de corto, mediano y largo plazo, las cuales se miden en términos del indicador agregado **I_{GPMM}** y cuyos valores se fijan de acuerdo con las estrategias, proyectos y montos de inversión en cada uno de los escenarios como se muestra en la Tabla 18-22.

Tabla 18-22. Metas Esperadas en Escenarios de Implementación del Plan

Escenario	Corto Plazo Final 2008	Mediano Plazo Final 2012	Largo Plazo Final 2020
Puntaje I_{GPMM}	50-70	71-85	86-100

Fuente: Elaboración propia

De otra parte, la gestión en la implementación del plan se califica como excelente (E), buena (B), regular (R) o mala (M), de acuerdo con los niveles de cumplimiento

de las metas propuestas el cual a su vez depende del valor del indicador de gestión. Así, en el corto plazo (al final del año 2008) se espera que el indicador de gestión I_{GPMM} registre un valor entre 50 y 70, en el mediano plazo (final del año 2012) entre 71 y 85 y en el largo plazo (final del año 2020) entre 86 y 100. Si las anteriores calificaciones se alcanzan en cada uno de los escenarios, la gestión en la implementación del Plan Maestro de Movilidad se calificaría como excelente (E). En la Tabla 18-23 se presenta la correspondencia entre el nivel de cumplimiento del plan (columna 1) y la calificación de la gestión (columna 2), para cualquier escenario.

Tabla 18-23. Calificación de la Gestión

Nivel de Cumplimiento	Calificación de la Gestión
Hasta 30%	Malo (M)
31%-50%	Regular (R)
51%-80%	Bueno (B)
Más de 80%	Excelente (E)

Fuente: Elaboración propia

Debe anotarse, que para aquellos indicadores que requieran para su cálculo la encuesta de movilidad, dado que esta se realizará cada 5 años, el valor del indicador se recalculará con esta periodicidad. En el componente institucional deberá dejarse previsto un proyecto relacionado con el seguimiento al Plan Maestro de Movilidad para lo cual se requiere mantener actualizada la información necesaria para el cálculo de los indicadores.

Finalmente, se propone la realización de una encuesta cuyo objetivo es llevar a cabo una evaluación continua, desde la óptica del usuario del sistema de movilidad, de los cambios que se van produciendo en la calidad de vida de los ciudadanos, dadas las mejoras en la movilidad. Esto se podrá realizar mediante la aplicación de encuestas, sondeos de opinión y talleres de trabajo a través de los cuales se pueda capturar la percepción y los puntos de vista de los ciudadanos, en los asuntos de movilidad que se deseen evaluar.

Se proponen los siguientes temas a evaluar:

- Calificación de la calidad del servicio de los modos de transporte.
- Señalización y semaforización
- Estado de la infraestructura de la movilidad (vías, paraderos, andenes, puentes peatonales y CicloRutas
- Atención de accidentes

- Nivel de congestión
- Niveles de Contaminación ambiental y acústica
- Disponibilidad y calidad del servicio de estacionamiento

Debe anotarse, que todo sistema de gestión es continuo y dinámico y debe conllevar una mejora continua del sistema. Por consiguiente, en la medida en que las metas fijadas en este plan se vayan cumpliendo, es de fundamental importancia que quienes estén a cargo del sistema de movilidad fijen nuevos objetivos, metas y si es necesario nuevos indicadores acordes con los objetivos establecidos y la información disponible.

En el marco de la elaboración del PMM se contempló la capacitación de un grupo de funcionarios de la Secretaría de Tránsito y Transporte, de tal forma que se apropiara del Plan y permitiera a ésta desarrollar y poner en práctica el mismo. En ese entendido, se generó un proceso de discusión permanente con los profesionales que hacen parte del Equipo de Contraparte de la Subsecretaría Técnica, quienes desde un primer momento debían ir incorporando en su discurso y en su proceso los contenidos del PMM. De esta forma, se conformó un equipo técnico capacitado para recibir, sostener y orientar la implementación del Plan Maestro de Movilidad e igualmente para implementar y darle sostenibilidad al sistema de información de la movilidad de Bogotá y su integración con la región. Dicho proceso se dio de manera continua y permanente puesto que la apropiación del Plan y el manejo de sus contenidos solamente pueden ser posibles a través de un acompañamiento permanente en el diseño del Plan.

Dentro del componente institucional se incluyen los proyectos que buscan darle continuidad a la conformación del sistema de gestión de calidad y de seguimiento a la gestión del plan y cálculo de los indicadores.

18.2.6 Políticas, Objetivos, Estrategias e Indicadores

A continuación, en la Tabla 18-24, se presenta el cuadro de manejo integral de políticas, objetivos, estrategias e indicadores del PMM. A cada política se le asocia el o los objetivo(s) más importante(s), aunque es posible que otros objetivos contribuyan al cumplimiento de la política. De la misma manera, a cada objetivo del PMM se le asocian uno o varios objetivos del POT. A su vez, cada objetivo del PMM es asociado con las estrategias que le apuntan de manera predominante para su cumplimiento y con los indicadores que sirven para medir la gestión, asociados con los aspectos más relevantes que se pretenden medir. La tabla anterior muestra la integralidad del PMM.

Tabla 18-24 Cuadro de Manejo Integral de Políticas, Objetivos, Estrategias e Indicadores

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
1. MOVILIDAD SOSTENIBLE	La movilidad como un derecho de las personas, contribuyendo a mejorar su calidad de vida.	1. Contribuir al aumento de la productividad y competitividad de la región Bogotá Cundinamarca de tal forma que se mejore la conectividad y accesibilidad a Bogotá y de ésta con la región y el resto del país para acceder a los mercados nacionales e internacionales y generar mayor actividad económica en el Distrito, incluidas las áreas rurales. Lo anterior, dentro del concepto de modelo abierto de ordenamiento regional. 2. Mejorar la accesibilidad y conectividad de los sectores periféricos y rurales de la ciudad, con las distintas centralidades y el centro de la ciudad.	6. Mejorar la productividad sectorial. 7. Apoyar las operaciones que buscan aumentar la productividad y competitividad de la región Bogotá Cundinamarca mejorando la conectividad interna de Bogotá y con las ciudades de la red, y de la región con los mercados nacional e internacional. 4. Consolidar el área urbana. 8. Mejorar los niveles de accesibilidad hacia y desde los sectores periféricos de Bogotá. 17. Mejorar la accesibilidad y conectividad entre las distintas centralidades, el centro de Bogotá y la red regional de ciudades.	Coordinación de planeación ciudad-región con planeación de la movilidad. Crecimiento Inteligente. Infraestructura Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos Plan de Ordenamiento Logístico de Carga Plan de Seguridad Vial Transporte Transporte Público	Congestión Eficiencia de todos los modos de transporte de personas y carga Funcionamiento de la malla vial. Coordinación institucional y manejo de la información. Eficiencia de estructura de la ciudad – región, incluidas las zonas rulares	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-03: Porcentaje de taxis ocupados I-04: Estado de la malla vial I-05: Índice de accidentalidad I-06: Distancia promedio de viajes I-07: Velocidad promedio para modos motorizados I-08: Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluyen los corredores y centros logísticos I-10: Distancia promedio recorrida a pie I-11: Distancia promedio recorrida en bicicleta I-13: Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad I-14: Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad
2. MOVILIDAD COMPETITIVA	La movilidad se rige bajo principios de efectividad en el uso de sus componentes para garantizar la circulación de las	3. Contribuir al crecimiento inteligente considerando la interacción entre los usos del suelo y los modos de transporte de tal forma que se mejore la accesibilidad en concordancia	1. Estructurar el ordenamiento urbano regional. 4. Consolidar el área urbana. 5. Contener la conurbación de Bogotá con los municipios vecinos mediante una	Ambientales Coordinación de planeación ciudad-región con planeación de la movilidad.	Congestión Eficiencia del transporte	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-04: Estado de la malla vial I-06: Distancia promedio de viajes

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
	personas y de los bienes bajo criterios de logística integral.	con la descentralización de las grandes unidades de servicios y equipamientos. 2. Mejorar la accesibilidad y conectividad de los sectores periféricos y rurales de la ciudad, con las distintas centralidades y el centro de la ciudad.	conectividad eficiente con la red de ciudades. 23. Atender las áreas urbanas con mayores deficiencias viales mediante corredores de movilidad local 4. Consolidar el área urbana. 8. Mejorar los niveles de accesibilidad hacia y desde los sectores periféricos de Bogotá. 17. Mejorar la accesibilidad y conectividad entre las distintas centralidades, el centro de Bogotá y la red regional de ciudades.	Crecimiento Inteligente. Infraestructura Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos Plan de Ordenamiento Logístico de Carga Transporte Transporte No Motorizado Transporte Público	motorizado y no motorizado Eficiencia de estructura de la ciudad – región, incluidas las zonas rulares	I-07: Velocidad promedio para modos motorizados I-08: Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos I-09: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte I-10: Distancia promedio recorrida a pie I-11: Distancia promedio recorrida en bicicleta I-14: Porcentaje de la población de los municipios con viajes rutinarios a Bogotá Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad
3. MOVILIDAD AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	Adoptar criterios de movilidad ambientalmente sostenibles, con los que la salud y el bienestar de la población sea preservada.	9. Reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles e incorporar criterios ambientales para producir un sistema de movilidad ecoeficiente y sostenible.	11. Reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles. E incorporar criterios ambientales para producir un sistema de movilidad ecoeficiente.	Todos los componentes	Eficiencia y calidad del servicio de los modos motorizados Uso de combustibles amigables con el medio ambiente	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-02: Edad promedio de los vehículos de transporte público I-03: Porcentaje de taxis ocupados I-07: Velocidad promedio para modos motorizados I-09: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
4. EL PEATÓN PRIMERA PRIORIDAD	Conceder al peatón dentro del sistema de movilidad el primer nivel de prevalencia.	6. Garantizar la seguridad vial a los diferentes grupos poblacionales. 4. Priorizar los subsistemas de transporte más sostenibles, tales como el transporte público o ir a pie o en bicicleta, sin renunciar a la complementariedad del transporte privado.	14. Incrementar la seguridad vial y disminuir los índices de accidentalidad mediante una señalización correcta y una norma técnica de diseño de cruces entre ciclorrutas, la red peatonal y la vehicular. Se creará con la Secretaría de Tránsito y el IDU un sistema de revisión y atención inmediata de la señalización y de seguridad en puntos críticos de accidentalidad. 18. Organizar las rutas de transporte público urbano tradicional (buses, busetas y colectivos), para evitar sobre recorridos, excesos en las frecuencias y la concentración de rutas en los mismos corredores viales. 19. Articular e integrar de manera eficiente las ciclorrutas, las rutas de transporte público, las rutas troncales y el transporte regional y nacional.	Ambientales Coordinación de planeación ciudad-región con planeación de la movilidad. Crecimiento Inteligente. Infraestructura Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos Plan de Seguridad Vial Transporte No Motorizado Transporte Público	Accidentalidad Uso de modos no motorizados Uso de combustibles amigables con el medio ambiente Eficiencia del transporte público	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-03: Porcentaje de taxis ocupados I-04: Estado de la malla vial I-05: Índice de accidentalidad I-09: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte I-10: Distancia promedio recorrida a pie I-11: Distancia promedio recorrida en bicicleta Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad
5. TRANSPORTE PÚBLICO EJE ESTRUCTURADOR	Conferir al transporte público y a todos sus componentes el papel de eje estructurador del sistema de movilidad. Racionalizar el uso del vehículo particular mediante estrategias dirigidas al aumento de la ocupación vehicular y al manejo de la demanda de viajes en este tipo de	4. Priorizar los subsistemas de transporte más sostenibles, tales como el transporte público o ir a pie o en bicicleta, sin renunciar a la complementariedad del transporte privado.	18. Organizar las rutas de transporte público urbano tradicional (buses, busetas y colectivos), para evitar sobre recorridos, excesos en las frecuencias y la concentración de rutas en los mismos corredores viales. 19. Articular e integrar de manera eficiente las ciclorrutas, las rutas de transporte público, las rutas troncales y el transporte regional y nacional.	Ambientales Coordinación de planeación ciudad-región con planeación de la movilidad. Crecimiento Inteligente. Infraestructura Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos	Uso de modos no motorizados Uso de combustibles amigables con el medio ambiente Eficiencia del transporte público	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-03: Porcentaje de taxis ocupados I-04: Estado de la malla vial I-09: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte I-10: Distancia promedio recorrida a pie

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
	vehículo.			Transporte No Motorizado Transporte Público		I-11: Distancia promedio recorrida en bicicleta Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad
6. INTEGRACIÓN MODAL	Articular los modos de transporte para facilitar el acceso, la cobertura y la complementariedad del sistema de movilidad urbano, rural y regional.	7. Articular los diversos modos de transporte urbano e interurbano de pasajeros con el fin de optimizar los flujos de tráfico y de privilegiar aquellos modos amigables con el medio ambiente. 8. Promover el funcionamiento logístico de la Ciudad-Región mediante acciones coordinadas entre actores públicos y privados para el desarrollo de centros logísticos, y soluciones viales así como estrategias para el reordenamiento del suelo de uso industrial.	3. Conectar las terminales de transporte y de carga interurbano en emplazamientos que permitan la articulación eficiente de los diversos modos de transporte. 13. Reducir los flujos de tráfico de pasajeros y de carga en la zona urbana con destino a otras ciudades de la región y el país. 12. Disminuir los tiempos de viaje y los costos de operación vehicular. 20. Articular los diversos modos de transporte con el Aeropuerto El Dorado. 22. Regular el estacionamiento en vía y fuera de vía, en función de la oferta y la demanda y fortalecer los mecanismos de control y la vigilancia al estacionamiento ilegal en espacio público. 6. Mejorar la productividad sectorial. 7. Apoyar las operaciones que buscan aumentar la productividad y competitividad de la región Bogotá Cundinamarca mejorando la conectividad interna de Bogotá y con las ciudades de la red, y de la región con los mercados nacional e internacional. 9. Mejorar la gestión operacional de la red vial y del	Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos Transporte Transporte No Motorizado Transporte Público	Uso de la infraestructura para el intercambio modal	Índice de gestión del Plan Maestro de Movilidad Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
			subsistema de transporte, con el fin de optimizar su utilización.			
7. MOVILIDAD INTELIGENTE	Desarrollar el sistema de información y la plataforma tecnológica necesarios para la gestión entre los actores y los componentes de la movilidad	5. Articular en forma eficiente y competitiva los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico con la implementación de tecnologías apropiadas.	2. Articular en forma eficiente y competitiva los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico. 9. Mejorar la gestión operacional de la red vial y del subsistema de transporte, con el fin de optimizar su utilización. 10. Fortalecer la autorregulación y los sistemas de control y vigilancia del tráfico vehicular.	Logística de Movilidad SIMUR	Mecanismos de articulación de los subsistemas	I-13: Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad
8. MOVILIDAD SOCIALMENTE RESPONSABLE	Los efectos negativos relacionados con la movilidad son costos sociales que deben ser asumidos por el actor causante.	12. Promover mecanismos de retribución o contribución por los impactos derivados de la movilidad.	6. Mejorar la productividad sectorial. 9. Mejorar la gestión operacional de la red vial y del subsistema de transporte, con el fin de optimizar su utilización 10. Fortalecer la autorregulación y los subsistemas de control y vigilancia de tráfico vehicular 11. Reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles. E incorporar criterios ambientales para producir un sistema de movilidad ecoeficiente. 12. Disminuir los tiempos de viaje y los costos de operación vehicular. 13. Reducir los flujos de tráfico de pasajeros y de carga en la zona urbana con destino a otras ciudades de la región y el país. 22. Regular el estacionamiento en vía y fuera de vía, en	Ambientales Coordinación de planeación ciudad-región con planeación de la movilidad. Crecimiento Inteligente. Infraestructura Plan de Intercambiadores Modales Plan de Ordenamiento de Estacionamientos Plan de Ordenamiento Logístico de Carga Plan de Seguridad Vial Sostenibilidad Financiera Transporte Transporte Público	Congestión, contaminación, accidentalidad y uso del espacio público	I-01: Índice de pasajeros por kilómetro (IPK) I-02: Edad promedio de los vehículos de transporte público I-03: Porcentaje de taxis ocupados I-05: Índice de accidentalidad I-07: Velocidad promedio para modos motorizados I-08: Porcentaje de ejecución de las estrategias de ordenamiento logístico que incluye los corredores y centros logísticos I-09: Participación del GNV y otros combustibles amigables con el medio ambiente, en el total de energía consumida para el sector Transporte I-12: Sostenibilidad financiera I-14: Porcentaje de la población de los

POLITICA	ALCANCE DE LA POLITICA	OBJETIVOS	OBJETIVOS POT	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	QUÉ SE QUIERE MEDIR	INDICADORES
			función de la oferta y la demanda y fortalecer los mecanismos de control y la vigilancia al estacionamiento ilegal en espacio público. 23. Atender las áreas urbanas con mayores deficiencias viales mediante corredores de movilidad local			municipios con viajes rutinarios a Bogotá Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad
9. MOVILIDAD ENFOCADA EN RESULTADOS	Adoptar un modelo de gestión gradual para logar los objetivos del plan bajo un principio de participación	10. Garantizar niveles de coordinación institucional entre las entidades responsables de la planeación, operación y control que respondan a los objetivos de un sistema regional de movilidad competitivo y articulado. 11. Garantizar la sostenibilidad financiera y de recursos del Plan Maestro de Movilidad.	16. Coordinar con las entidades responsables de la planeación, operación y control, las políticas fiscales, de inversión y policivas, que respondan a los objetivos de un sistema regional de movilidad competitivo y articulado. 15. Realizar y cofinanciar con el sector público y privado regional y nacional proyectos que permitan mejorar la conectividad entre el Distrito Capital, la Región, el país y el exterior. 21. Garantizar la inversión en mantenimiento vial y la sostenibilidad del sistema	Todos los componentes	Grado de coordinación interinstitucional Recursos ejecutados sobre recursos programados	I-12: Sostenibilidad financiera I-13: Porcentaje de implementación del SIMUR y Ejecutorias de la Agenda de Movilidad Encuesta de Satisfacción al Usuario del Sistema de Movilidad

Fuente: Elaboración Propia

18.2.7 La Información

En esta sección se pretende enunciar la información necesaria para el apoyo de los procesos del PMM, describiendo su uso, el nivel de agregación al que pertenecen, la entidad o fuente responsable y la temporalidad.

- **Información Legal**

Se necesita la legislación de carácter nacional, regional y distrital.

Uso: La información legal es requerida para establecer el marco de referencia y actuación para las medidas del Plan Maestro de Movilidad.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Depende de los niveles de actuación.

Temporalidad: Es importante revisar su actualización trimestralmente, para verificar que las actuaciones legales estén apuntando hacia los mismos objetivos del Plan.

Requerimiento para el SIMUR: Construcción del Tesauros y mantenimiento actualizado en las entidades del Sector.

- **Información Institucional**

Competencias a nivel de instituciones, donde cada una de las instituciones es responsable.

Uso: La información Institucional se requiere para los procesos de coordinación, como marco de referencia y actuación del Plan.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Son las entidades involucradas en el SIMUR.

Temporalidad: Es necesario que se revise su actualización anualmente la información.

Requerimiento para el SIMUR: Se requieren sistemas integrados y compatibles entre instituciones.

- **Zonificación de ciudad región**

Es necesario contar con zonificaciones oficiales georeferenciadas de la ciudad región, como sectores censales Dane, UPZ, centralidades y localidades que permitan los análisis territoriales de las variables de Movilidad.

Uso: La información se requiere para los análisis territoriales de las variables e indicadores de la movilidad, variables socioeconómicas y la elaboración de los modelos de transporte

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: DACD, Dane, DAPD, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, o quienes hagan sus veces.

Temporalidad: Reportar los cambios en las zonificaciones existentes al SIMUR, se deberá revisar anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones del nivel de apoyo funcional.

- **PIB actual y proyecciones**

Son necesarios el PIB actual y las proyecciones anuales de Bogotá y los departamentos en los cuales se encuentra inmersa la región.

Uso: Proyecciones de escenarios futuros.

Nivel de Agregación: Nivel de apoyo a decisiones funcionales.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son: DANE, y DAPD para situación actual; para las proyecciones de Bogotá el DAPD. Para las proyecciones a nivel regional la fuente responsable son los Municipios y/o Departamentos.

Temporalidad: Esta información debe ser permanentemente actualizada, cuando se produzcan cambios.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones funcionales.

- **Población actual y proyecciones**

La información de población actual y sus proyecciones anuales debe estar desagregada a nivel de sector Dane y por estrato socioeconómico. Las entidades responsables son el DANE y el DAPD o quienes hagan sus veces.

Uso: Intensidad de uso del suelo, Modelación y Proyecciones de escenarios futuros.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son: DANE para los censos, el DAPD para las proyecciones. Población actual y las proyecciones a nivel regional la fuente responsable es el DANE y/o Municipios y/o Departamentos.

Temporalidad: Esta información debe ser permanentemente actualizada, cuando se produzcan cambios. Como mínimo debe ser reportada al SIMUR anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Empleo actual y proyecciones por tipo**

Esta información debe estar desagregada a nivel de sector Dane.

Uso: Intensidad de uso del suelo.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son: DANE, y DAPD para situación actual y para las proyecciones el DAPD. Empleo actual y las proyecciones a nivel regional la fuente responsable es el DANE y/o Municipios y/o Departamentos.

Temporalidad: Esta información debe estar permanentemente actualizada, cuando se produzcan cambios. Como mínimo debe ser reportada al SIMUR anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Estudiantes actuales y proyectados**

Esta información debe estar desagregada a nivel de sector Dane.

Uso: Intensidad de uso del suelo.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son SED y DAPD para proyecciones.

Temporalidad: Esta información debe estar permanentemente actualizada, cuando se produzcan cambios. Como mínimo debe ser reportada al SIMUR anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Usos del Suelo**

Base de datos correspondiente a los usos actuales del suelo por sector DANE clasificadas en categorías y cada una con su correspondiente estrato socioeconómico.

Uso: Caracterización socioeconómica.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La entidad responsable de esta información el DAPD para proyecciones.

Temporalidad: Como mínimo debe ser actualizada y reportada al SIMUR cada cinco años.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Enlaces de la Malla Vial de Bogotá y la Región Georeferenciada**

Deberán estar definidos por la unión de dos intersecciones. Deberá existir por lo menos la siguiente información asociada a cada tramo.

Información física asociada: Tipo, longitud, ancho, carriles, pendiente, superficie, estado, IRI, señalización, usos del suelo asociados en áreas aledañas, etc.

Información de tránsito: Capacidad, velocidad a flujo libre, parámetros de función de flujo-demora, volúmenes vehiculares por tipo, costos de operación vehicular, estacionamiento en vía y fuera de vía, etc.

Uso: Según el proyecto a ejecutar. En la modelación se utiliza una malla simplificada que contiene los conectores principales en términos de tránsito.

Nivel de Agregación: Los atributos para los enlaces de la malla vial son del nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son:

- INVIAS, o quien haga sus veces, es responsable de la malla nacional.
- Departamento de Cundinamarca, o quien haga sus veces, es responsable de la malla vial departamental.
- Departamento Administrativo de Catastro Distrital, DACD o quien haga sus veces, es responsable de la malla vial urbana y rural de Bogotá, debidamente estandarizada a nivel de tramo e intersección.

- IDU, o quien haga sus veces, es responsable de las características físicas, a través del inventario de la malla vial urbana y rural.
- STT, o quien haga sus veces, es responsable de las variables de tránsito, señalización e infraestructuras del sistema de movilidad.
- DAPD, o quien haga sus veces, es responsable de lo relacionado con los usos asociados.

Temporalidad:

Los atributos físicos de los enlaces de la malla vial se deben actualizar en la medida en que se hagan intervenciones, El IRI deberá medirse cada 5 años.

La malla vial nacional y departamental se debe actualizar anualmente.

Las variables de tránsito, señalización e infraestructura del sistema de movilidad deberán ser producto de la coordinación interinstitucional, para esto se deberá procesar y georeferenciar la información de campo y se tomará únicamente la información faltante y/o necesaria.

Todos los estudios pertinentes que efectúen las entidades deberán ser plasmados en la Malla vial.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Intersecciones de la Malla Vial de Bogotá y la Región Georeferenciada**

Se define como el punto de cruce entre 2 o mas vías.

Deberá existir por lo menos la siguiente información asociada a cada intersección.

Características físicas: A nivel o a desnivel. Si es a nivel: Semaforizada o no semaforizada.

Información de tránsito: De las intersecciones semaforizadas, los planes de semáforo.

Uso: Según el proyecto a ejecutar. En la modelación se utiliza una malla simplificada que contiene los conectores principales en términos de tránsito.

Nivel de Agregación: Los atributos para los enlaces de la malla vial son del nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables de esta información son:

- IDU, o quien haga sus veces, es responsable de las características físicas, a través del inventario de la malla vial.
- STT, o quien haga sus veces, es responsable de los planes de semáforos.

Temporalidad: La información de las Intersecciones se debe actualizar anualmente, Todos los estudios pertinentes que efectúen las entidades deberán ser plasmados en la Malla vial.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento y para decisiones transaccionales.

- **Rutas de Transporte Público**

Es necesaria información a nivel de oferta de ruta de los subsistemas colectivo y masivo: Recorridos de acuerdo con la malla vial anterior, frecuencias, tipo de vehículo. A nivel de demanda: Pasajeros movilizados por tramo de ruta, hora del día, ocupación vehicular, etc.

Uso: Modelos de transporte

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: Las entidades responsables son STT, TRANSMILENIO S.A., DANE o quienes hagan sus veces. Este último, es responsable de los datos correspondientes a pasajeros transportados y kilómetros recorridos por tipo de vehículo para Bogotá, insumo para calcular IPK mensual.

Temporalidad: Esta información debe estar permanentemente actualizada, cuando se produzcan cambios. Como mínimo debe ser reportada al SIMUR semestralmente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento para decisiones en el niveles transaccional.

- **Encuesta de Movilidad**

Es necesario realizar la encuesta de hogares con el objetivo de determinar patrones de movilidad de la población. Esta Información debe estar desagregada a nivel de sector censal DANE.

Uso: Características socioeconómicas de la población (viajeros) y caracterización de los viajes. Caracterización de viajes en automóvil y vehículos de carga en las principales entradas de la ciudad. Evaluación de estrategias y proyectos a partir de modelos de transporte.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: La Encuesta deberá realizarse por lo menos cada 5 años

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento, para apoyo a decisiones en nivel operativo.

- **Encuestas y Conteos de Cordón Externo para vehículos de pasajeros y de carga**

Se requiere la realización de encuestas y conteos vehiculares a las entradas de Bogotá, que caractericen el Transporte de Carga y de pasajeros. Se debe recolectar información estadística de transporte de pasajeros y carga con orígenes y destinos por sector Dane.

Uso: La encuesta se utiliza para la caracterización de viajes en automóvil y vehículos de carga en las principales entradas de la ciudad.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, Terminal de transporte y Cámara de Comercio de Bogotá o quien haga sus veces.

Temporalidad: La Encuesta deberá realizarse por lo menos cada 2 años

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada en almacenamiento, para decisiones en el nivel transaccional.

- **Ambiental**

Se requiere información georeferenciada de las condiciones ambientales tales como, niveles de ruido, PM10 Material particulado menor a 10 micras, PST Partículas Suspendidas Totales, SO2 Dióxido de Azufre, NO2 Dióxido de Nitrógeno, CO Monóxido de Carbono, O3 Ozono, a nivel de las estaciones de medición disponibles, y que se actualice según estudios particulares.

Uso: Referente para decisiones estratégicas de direccionamiento.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: DAMA, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Debe reportarse información diariamente.

Requerimiento para el SIMUR: Base actualizada para decisiones en el nivel funcional.

- **Registro Vehicular**

Información de identificación y características del vehículo: Tipo, capacidad, combustible, etc.

Uso: Estadísticas de resumen. Caracterización del parque automotor, evaluación de estrategias y proyectos.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse cada 6 meses.

Requerimiento para el SIMUR: Actualización periódica de la Base de datos para decisiones en el nivel transaccional.

- **Registro de Conductores**

Información de identificación y características de los conductores

Uso: Estadísticas de resumen.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse cada 6 meses.

Requerimiento para el SIMUR: Actualización periódica de la Base de datos para decisiones en el nivel transaccional.

- **Accidentalidad**

Se necesita información georeferenciada en los enlaces e intersecciones de la malla vial, desagregada en accidentes simples, con herido y muertos. Adicionalmente, se deberá cerrar el ciclo de la condición del accidentado.

Uso: Estadísticas de resumen. Evaluación de estrategias y proyectos.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse diariamente.

Requerimiento para el SIMUR: Depurada con una única fuente o proveedor inicial. Coordinación con sector salud. Apoyo en los tres niveles.

- **Comparendos**

Se requiere la información individual de comparendos

Uso: Estadísticas de resumen.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse mensualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Construcción de la base de datos para procesar información del nivel transaccional.

- **Revisión Técnico Mecánica**

Se requiere la información por vehículo

Uso: Estadísticas de resumen.

Nivel de Agregación: Nivel transaccional de apoyo a decisiones operativas.

La fuente responsable: La Secretaría de Tránsito y Transporte, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse mensualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Construcción de la base de datos para procesar información del nivel transaccionales.

- **Estudios Varios**

Los estudios que adelanten las entidades distritales de Bogotá y la región que tenga relación directa o indirecta con temas de la Movilidad, se deberán poner a disposición en el SIMUR y en la medida de lo posible deberán georeferenciarse.

Uso: Consultas para el proceso de Ejecución y Logro del Plan.

Nivel de Agregación: Según especificaciones de cada estudio.

La fuente responsable: Todas las entidades.

Temporalidad: Esta información debe ser permanentemente actualizada, cuando se terminen los estudios.

Requerimiento para el SIMUR: Construcción de la base de datos para procesar información para decisiones en los tres niveles.

- **Financiera**

Estados Financieros del Distrito y Entidades. Presupuestos para el sector de movilidad

Uso: Consultas para el proceso de direccionamiento, ejecución y logro del Plan.

Nivel de Agregación: Nivel de apoyo para decisiones funcionales.

La fuente responsable: Secretaría de Hacienda, o quien haga sus veces.

Temporalidad: Esta información deberá ser suministrada al sistema anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Apoyo a los procesos de Direccionamiento y Ejecución el PMM.

- **Productividad**

Se necesitan indicadores de productividad a nivel, local, distrital y regional

Uso: Como referente para decisiones estratégicas de direccionamiento.

Nivel de Agregación: Nivel de apoyo para decisiones estratégicas

La fuente responsable: Cámara de Comercio de Bogotá o quien haga sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Información parametrizada según requerimientos del sistema. Deben existir difusores comunes.

- **Gobernabilidad**

Se necesitan indicadores de participación ciudadana, gremial e institucional en la aceptación de las medidas del PMM

Uso: Como referente para decisiones estratégicas de direccionamiento.

Nivel de Agregación: Nivel de apoyo para decisiones estratégicas

La fuente responsable: Secretaría de Gobierno Distrital y Departamental, o quienes hagan sus veces.

Temporalidad: Información deberá actualizarse anualmente.

Requerimiento para el SIMUR: Información parametrizada según requerimientos del sistema.

Cabe mencionar que la información de nivel transaccional produce los indicadores necesarios para las decisiones funcionales y estratégicas, según su nivel de agregación.

Los indicadores correspondientes al nivel funcional, son aquellos que miden los avances de los planes de cada subtema, como el Plan de Intercambiadores modales, el Plan de Estacionamientos, el Plan de ordenamiento Logístico, Plan de Seguridad Vial, la estrategia de implementación del transporte Público, entre otros.

Según la información consultada para la formulación del PMM y el diagnóstico elaborado para el Plan de Ordenamiento Logístico, POL, se nota que existe un gran vacío en información en el tema de transporte de carga por lo cual es importante recoger aquí las recomendaciones del POL para este tema específico. Las recomendaciones relevantes en el tema de información son las siguientes:

- Recoger información sobre los tipos de camiones que son adquiridos por las industrias y empresas transportadoras y sus características según sus capacidades, cargas brutas axiales etc.
- Examinar las tendencias del parque vehicular de carga existente en la ciudad y su estructura.
- Investigar sobre el tránsito de camiones que atraviesan la ciudad y no van destinados a ella, proponiendo acciones para su racionalización o eliminación.
- Conocer sobre las industrias que reciben o generan productos químicos peligrosos.
- Controlar los movimientos de productos químicos peligrosos en el ámbito urbano particularmente los que atraviesan la ciudad sin ser destinados a ella.
- Mantener de manera periódica el examen gráfico de un SIG, examen del flujo de camiones de la ciudad por las diferentes vías precisando los tramos y horarios más conflictivos.
- Conocer en detalle los principales focos generadores y receptores de carga y sus principales efectos en el espacio público y las redes urbanas.

- Evaluar los efectos de los camiones pesados en el deterioro vial.
- Proponer el diseño del sistema informativo de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías como base en el proceso sistemático del SIMUR.
- Carga transportada (Total ton y por productos principales).
- Tráfico de carga (Total toneladas kilómetros y por productos principales)
- Recorrido total de los vehículos de carga (Km)
- Tiempo parado en espera y en carga y descarga
- Costo de la tonelada-kilómetro
- Costo por hora del vehículo parado:
  - Esperando carga, esperando descarga y en el proceso de carga/descarga

A continuación, en la Tabla 18-25 se presenta la información básica utilizada en la formulación del Plan Maestro de movilidad. Adicional a esta información se consultaron documentos e informes de otras consultorías, así como también otros planes maestros que se tuvieron en cuenta para la formulación del Plan.

Tabla 18-25 Información Línea Base de Formulación del PMM

TEMA	INFORMACIÓN Y UBICACIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE
Información Legal	Detallada en el capítulo 5 Tabla 5.1	
Información Socioeconómica	Población actual y proyecciones para Bogotá desagregada por sector Dane. Ver Capítulo 6.	DAPD
	Empleo actual para Bogotá desagregado por sector Dane. Ver Capítulo 6.	DAPD
	Índices de calidad de vida. Ver Capítulo 6	DAPD
	Usos del suelo desagregado por sector Dane y tipología. Ver Capítulo 6.	DAPD
	Cuentas Nacionales y Regionales para Bogotá. Ver Capítulo 6	DANE
	PIB por sector de actividad económica para total país y Bogotá en precios constantes desde 1990. Ver Capítulo 6	DANE
	Población actual y proyecciones para los siguientes municipios de la Sabana: Bojacá, Cajicá Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá. Ver Capítulo 6	DANE
	Encuesta Nacional de Hogares para Bogotá por trimestre para los últimos 5 años. La información más relevantes de esta encuesta es: población total, población económicamente activa (PEA), población en edad de trabajar (PET), población ocupada por sector de actividad económica y categoría de ingreso, tasa de desempleo, subempleo. Ver Capítulo 6	DANE
	Estados financieros del Distrito y Entidades – 2005. Ver Capítulo 16.	S. HACIENDA

TEMA	INFORMACIÓN Y UBICACIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE
Información Modelación	Red de rutas de transporte público colectivo de Bogota caracterizadas con parámetros de operación autorizados. Ver Capítulo 8 y Capítulo de Modelación.	STT
	Encuesta al transporte privado y de carga en los accesos principales de la ciudad. Ver Capítulo 12	PMM
	Aforos de vehículos privados y de carga en los principales accesos de Bogota. Ver Capítulo 12	PMM
	Matrices regionales OD de vehículos carga, durante la hora pico de la mañana. Ver Capítulo de Modelación.	PMM
	Modelo para Bogota y la región, calibrado para la hora pico con base en los resultados de la EM. Características: Red vial caracterizada física y operativamente. Funciones volumen-demora. Matrices de demanda segmentadas. Velocidades (tiempos) de recorrido. Ubicación de aforos de control. Ver Capítulo de Modelación.	STT
	Series históricas de los volúmenes de tránsito mensuales de las principales entradas a la ciudad. Ver Capítulo 11.	STT
Accidentalidad	Bases de Datos Actualizadas y Georeferenciadas de Accidentalidad de Bogotá, de los últimos años. Ver Capítulo 14	STT
Estacionamientos	Bases de Datos Actualizadas y Georeferenciadas de Estacionamientos en Bogotá disponibles en la STT. Ver Capítulo 10.	STT
Encuesta de Movilidad	Encuesta de Hogares realizada por la STT en el año 2005. Módulo A: Identificación y Control de la Entrevista, Modulo B: Vehículo de Transporte Disponibles en el Hogar, Modulo C: Características de lo miembros del Hogar: Modulo D: Desplazamiento realizados por las personas del Hogar. Ver Capítulos 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13.	STT
Zonificación de Ciudad Región	Base de Georeferenciada de la Zonificación Dane utilizada para la Encuesta de Movilidad (zonas de sector-sección DANE en la ciudad y los 17 municipios). Ver Capítulos 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13.	DANE
Información Institucional	Acuerdos y Decretos de la Estructura Orgánica de las Entidades de la Movilidad. Ver Capítulo 4.	DAPD, DAMA, DADEP, SOP, TTB, TRANSMILENIO S.A, IDU y STT
	Plantas de Personal de cada una de las dependencias de cada Entidad. Ver Capítulo 4.	
	Manuales de Funciones de las divisiones de las entidades. Ver Capítulo 4.	
	Plan Estratégico del Terminal de Transportes de Bogotá. Ver Capítulo 4.	
	Plan de Acción 2004-2008 del DADEP. Ver Capítulo 4.	
Información Transporte de Carga	Plano con las zonas que atiende Coremco S.A. Ver Capítulo 12.	STT
	Documento de diagnostico de oferta y demanda de estacionamientos y áreas de cargue y descargue. Ver Capítulo 12.	
	Plano en medio magnético del trazado de la ALO especificando el tramo ya construido y el tramo en proceso de ejecución. Ver Capítulo 12.	IDU

TEMA	INFORMACIÓN Y UBICACIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE
	Mapa en medio magnético del Plan de Desarrollo Programa Red de Centralidades Eje Urbano Regional. Ver Capítulo 12.	STT
	Informes de los Estudios realizados sobre la Terminal Multimodal de Puerto Salgar. Ver Capítulo 12.	--
Comparendos	Bases de datos de comparendos. Ver Capítulo 14.	STT
Revisión Técnico-mecánica	Base de datos que contenga el registro histórico de las revisiones técnico-mecánicas de los vehículos de Servicio Público. Ver Capítulo 8 y 14.	STT

Fuente: Elaboración Propia.

18.3 BARRERAS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMM

Con el fin de identificar las posibles barreras que se pueden presentar para la implementación del PMM, se realizó un ejercicio partiendo de las siete grandes estrategias que se evaluaron en el capítulo anterior. Para ello, se consideran cincos criterios que pueden ser fuente de alguna dificultad, los cuales se describen a continuación:

- Financiero: Falta de recursos públicos para financiar los proyectos es una limitación no solo en términos de montos sino también de oportunidad. Entre mayor sea el costo del proyecto, mayor será la dificultad para financiarlo.
- Legal: Desde el punto de vista de adecuación a la normatividad nacional, seguimiento estricto de los procedimientos y nivel de consistencia de las normas que se dicten.
- Político: Voluntad política de la Administración Distrital en todos sus niveles.
- Institucional: Contar con los procedimientos y procesos necesarios para la toma de decisiones, directrices claras, compromiso, liderazgo y concertación a nivel de todas las instituciones involucradas en el Plan.
- Comunidad: Consulta, participación y concertación con los diferentes sectores de la comunidad cuyos intereses son muy diversos y opuestos (usuarios del transporte, empresarios/operadores del transporte, propietarios de predios e inmuebles, industriales, comerciantes, etc.).

Cada una de las estrategias se evaluó en términos de las dificultades o barreras que pueden encontrar, asignándole un puntaje que varía entre un mínimo de 0 y un máximo de 3, de acuerdo con la siguiente escala:

Grado de dificultad	Puntaje
Mayor	3
Medio	2
Mínima	1
Sin barrera	0

Debe anotarse, que un grado alto de dificultad no implica la imposibilidad de implementar la estrategia, sino es una alarma que indica la necesidad de trabajar desde un comienzo aquellos aspectos que pueden convertirse en limitación o barrera para la implementación exitosa de los proyectos. La identificación y superación oportuna de dichos obstáculos permitirá darle la sostenibilidad técnica, política, económica, legal e institucional al Plan en el mediano y largo plazo.

Los resultados de este ejercicio se presentan en la Tabla 26. Como puede observarse, todas las estrategias deben superar obstáculos en alguna medida, algunos con mayor o menor grado de dificultad. Sin embargo, la implementación de la estrategia del transporte público es la que presenta las mayores barreras por lo complejo del sector el cual involucra a diferentes actores de la comunidad y de la administración pública tanto distrital como nacional, requiriéndose una gran voluntad política y compromiso con la ciudad. Le siguen el ordenamiento logístico de la carga donde los componentes financiero, institucional y de concertación con la comunidad juegan un papel muy importante para el éxito de la estrategia. En contraste, la implementación de los proyectos relacionados con el transporte no motorizado y los intercambiadores modales tienen un nivel bajo de dificultad, el cual se concentra esencialmente en la necesidad de contar con un adecuado soporte institucional que garantice la ejecución y operación de proyectos.

La barrera común a todas las estrategias es la institucional con un puntaje total de 13 puntos, bastante más alto que los demás criterios. Ello indica que el éxito en la implementación de las estrategias depende en gran medida del soporte y fortalecimiento institucional, el cual debe conllevar un trabajo integral, concertado y harmonizado de toda la administración distrital, con directrices claras, compromisos concretos y procesos y responsabilidades claramente definidos y asignados.

La barrera financiera registra un puntaje total de 8 puntos y es significativa en las estrategias que conllevan mayores costos como son la infraestructura para el transporte motorizado, la logística de movilidad y el ordenamiento logístico de la carga.

La concertación con los diferentes sectores de la comunidad alcanza también un puntaje de 8 y es particularmente relevante en el componente de transporte público por la necesidad de concertar con los empresarios, propietarios y conductores del transporte público colectivo e individual. Aunque en menor grado, el ordenamiento logístico de la carga también debe conllevar un alto grado de concertación con empresarios del transporte, industriales y comerciantes.

Tabla 26. Matriz de Identificación de Barreras para la Implementación del Plan Maestro de Movilidad

ESTRATEGIAS / CRITERIO	Financiero	Legal	Político	Soporte Institucional	Comunidad	Puntaje Total por Estrategia	OBSERVACIONES
Infraestructura vial para el transporte motorizado. Hacen parte de este componente, los proyectos diferentes de la infraestructura necesaria para llevar a cabo las estrategias de transporte público y ordenamiento logístico de carga. A este rubro pertenecen proyectos viales que hacen parte del estudio del DAPD, Reformulación del Plan Vial que no son requeridos para implementar las estrategias propuestas en este plan.	3	0	0	2	1	6	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones. Financiera: Porque se requiere la disponibilidad y priorización de recursos para acometer las obras. Comunidad. La compra de predios y la financiación a través del cobro de peajes, valorización u otro sistema son estrategias que pueden generar algunas reacciones adversas por parte de usuarios y comunidad en general y por lo tanto requiere un proceso de concertación.
Transporte no motorizado: incluye la implementación de redes peatonales y CicloRutas.	0	0	0	2	1	3	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones. Comunidad. La peatonalización de algunos sectores puede generar protestas del sector comercial principalmente y por tanto deberá realizarse un proceso de concertación con la comunidad y los sectores que se sienten afectados.
Transporte público: comprende todos aquellos proyectos necesarios para llevar a cabo la reorganización del transporte público (colectivo e individual), integración del transporte público colectivo y masivo y toda la infraestructura necesaria para la implementación de la estrategia (mantenimiento vial, ampliación de vías, construcción de carriles exclusivos,	1	1	3	2	3	10	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones.

ESTRATEGIAS / CRITERIO	Financiero	Legal	Político	Soporte Institucional	Comunidad	Puntaje Total por Estrategia	OBSERVACIONES
estaciones, patios, terminales, etc.)							Financiera: se requiere priorizar los recursos para distribuirlos en la gestión de la infraestructura soporte del SITPM. Legal Se requiere una gran consistencia, seguimiento de los procedimientos pare adecuar y blindar la normatividad Político: Es necesario velar porque prevalezcan los intereses que den beneficio a la mayoría. Comunidad. Será necesario conciliar con las empresas de transporte público quienes tradicionalmente han sido enemigas de cualquier cambio. Por otro lado, se requerirá divulgar ampliamente el proyecto para que los usuarios del transporte, muchas veces reacios al cambio, se acomoden rápidamente a los cambios.
Logística de movilidad: componente de regulación y control, semaforización y en general todo el sistema inteligente de transporte (SIT).	2	0	0	3	0	5	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones. Financiera: se requiere priorizar los recursos para distribuirlos en la gestión de la infraestructura soporte del SITPM
Intercambiadores modales: comprende las infraestructuras necesarias para todo tipo de intercambio.	0	0	1	1	0	2	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones. Político: Es necesario velar porque prevalezcan los intereses que den beneficio a la mayoría
Estacionamientos: organización de los estacionamientos en vía y fuera de vía.	0	1	1	1	1	4	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones.

ESTRATEGIAS / CRITERIO	Financiero	Legal	Político	Soporte Institucional	Comunidad	Puntaje Total por Estrategia	OBSERVACIONES
							Legal: Deben ajustarse el POT para dar soporte a la estrategia Político: Es necesario velar porque prevalezcan los intereses que den beneficio a la mayoría Comunidad: Requiere cierto nivel de concertación con la comunidad
Ordenamiento logístico de carga: implementación de áreas para el manejo logístico de la carga y corredores logísticos de carga; en este sentido, comprende toda la infraestructura necesaria para la implementación de la estrategia (mantenimiento vial, ampliación y construcción de vías, etc.).	2	1	1	2	2	8	Soporte Institucional. Se requiere de una institucionalidad que planee en forma integral, que lidere, que se comprometa, que concierte y que disponga de los procesos y procedimientos para la toma de decisiones. Legal: Deben ajustarse el POT para dar soporte a la estrategia Político: Es necesario velar porque prevalezcan los intereses que den beneficio a la mayoría Financiero Se requiere la disponibilidad de recursos para la implementación de la estrategia, especialmente en relación con la infraestructura vial. Comunidad. Será necesario conciliar con los empresarios principalmente (industriales, comerciantes, empresas de transporte de carga) quienes son los directamente afectados por las medidas.
Puntaje total por criterio	**8**	**3**	**6**	**13**	**8**		