GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD PARA LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES DEL MODELO DE GESTIÓN C.

CONSEJO NACIONAL DE COMPETENCIAS CNC

CONSULTOR: HIDALGO A. NÚÑEZ LUCIO. ARQ.

DICIEMBRE 2014
Contenido

PRESENTACIÓN ........................................................................................................................................... 3
INTRODUCCIÓN ........................................................................................................................................ 4
1. EL ENTORNO SOCIAL URBANO .................................................................................................................. 6
2. LA MOVILIDAD EN EL ENTORNO URBANO DE LOS CANTONES Y CIUDADES PEQUEÑAS DEL ECUADOR.............................................................................................................................. 7
  2.1. EL TRANSPORTE DE PASAJEROS ......................................................................................................... 7
  2.2. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS ............................................................................................................ 9
  2.3. LA MOVILIDAD SOSTENIBLE ............................................................................................................. 10
  2.4. IMPACTOS DEL TRÁFICO Y EL TRANSPORTE ........................................................................................ 11
    El consumo energético............................................................................................................................. 11
    Medio Ambiente – Emisiones .................................................................................................................... 16
    Medio Ambiente - Ruido .......................................................................................................................... 17
    Medio Ambiente - Accidentes ................................................................................................................... 18
    Congestión................................................................................................................................................ 21
    Consumo de espacio, fragmentación del territorio y efecto barrera ....................................................... 22
    Inclusión social y justicia social. ............................................................................................................. 24
    Salud......................................................................................................................................................... 25
    Otras externalidades. ............................................................................................................................... 25
  2.5. LA EFICIENCIA Y EL USO DE LA TECNOLOGÍA ................................................................................. 26
    2.5.1. Reducir el consumo de energía ........................................................................................................ 26
    2.5.2. Elevar la eficiencia en la Gestión del Transporte incorporando tecnología....................................... 28
3. QUÉ ES UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS) ................................................... 29
  3.1. DEFINICIONES DEL PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS) ............................. 29
  3.2. POR QUÉ UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE ......................................................... 31
  3.3. GUÍA METODOLÓGICA DE PLANIFICACION DE MOVILIDAD CANTONAL SOSTENIBLE. PARA QUIÉN? .............................................................................................................................................. 33
  3.4. MEDIDAS Y ACTUACIONES GENERALMENTE APLICADAS ................................................................ 35
4. MARCO POLÍTICO Y LEGAL DE REFERENCIA ......................................................................................... 40
  4.1. MARCO POLÍTICO DE REFERENCIA ..................................................................................................... 40
  4.2. MARCO LEGAL DE REFERENCIA ........................................................................................................ 44
    4.2.1. De la Constitución Política del Estado Ecuatoriano .......................................................................... 45
    4.2.2. De la Ley Orgánica de Transito, Transporte Y Seguridad Vial ....................................................... 46
4.2.3. Del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD ...................................................................................................................... 47

5. ELEMENTOS METODOLÓGICOS PARA ELABORACION DE UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS). ........................................................................................................ 49

5.1. INTRODUCCIÓN ................................................................................................................................. 49

5.2. EL ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO Y LEGAL PARA EL PCMS..................................................... 49
   - Marco geográfico .................................................................................................................................. 49
   - Marco temporal ...................................................................................................................................... 49
   - Marco institucional ................................................................................................................................. 50
   - Marco jurídico ........................................................................................................................................ 51

5.3. LOS ACTORES SOCIALES PARA EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS.................. 52

5.4. EL PROCESO DE FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS). ........................................................................................................ 52

5.4.1. FASE I: ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DEL GAD MUNICIPAL E INICIO DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS......................................................................................... 56

5.4.2. FASE II: PRE DIAGNÓSTICO Y OBJETIVOS GENERALES.......................................................... 59

5.4.3. FASE III: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.......................................................................................... 60

5.4.4. FASE IV: ELABORACIÓN DEL PLAN............................................................................................... 65

5.4.5. FASE V: PUESTA EN EJECUCIÓN (PRÁCTICA) DEL PLAN..................................................... 71

5.4.6. FASE VI: SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS .................................... 72

5.5. ESTRUCTURA PARA EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS ........................................ 73

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .................................................................................................................. 75

ABREVIATURAS - SIGLAS ............................................................................................................................. 76

GLOSARIO .................................................................................................................................................... 77
PRESENTACIÓN

El Consejo Nacional de Competencias (CNC), pone a disposición de los Gobiernos Autónomos descentralizados municipales del modelo de gestión C que se encuentran en proceso de asunción efectiva de la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, esta Guía Metodológica para la formulación de sus planes de movilidad.

Para la estructuración y definición de esta herramienta de trabajo, el CNC coordinó con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo; y, se inscribe en el esfuerzo del CNC para consolidar y fortalecer las capacidades institucionales de los GAD municipales en el ejercicio de la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial a través de generar conocimientos y desarrollar prácticas vinculadas con los procesos de formulación de los planes y de la gestión operativa de la movilidad cantonal.

El presente documento guía pretende ser una herramienta técnica que contribuya de manera didáctica al desarrollo eficiente de las actividades y prestaciones relacionadas con el ejercicio de la competencia en el ámbito de la movilidad cantonal.

La propuesta metodológica planteada, será siempre una guía de referencia para la gestión municipal del desarrollo sostenible de la movilidad cantonal, debiendo también constituirse en un instrumento de convocatoria y de promoción de la participación de la comunidad en la gestión del transporte de las personas, de las mercancías, del tráfico, la provisión de la infraestructura y de la definición del marco normativo y regulatorio.

El documento guía planteado es el resultado de un proceso de diálogo entre las entidades del sector público relacionadas con la gestión de la movilidad cantonal, el Consejo Nacional de Competencias y un gran número de Gobiernos Autónomos Descentralizados que han participado en los talleres de socialización, quienes han aportado con sugerencias y observaciones que han sido recogidas para convertir a este documento en una herramienta de trabajo, que les permita enfrentar de manera eficiente los retos que plantean los problemas de la movilidad en los entornos urbanos y rurales de los cantones.

CONSEJO NACIONAL DE COMPETENCIAS
INTRODUCCIÓN

La población mundial tiende a concentrarse en los entornos urbanos y esa condición genera patrones de movilidad de las personas basados fundamentalmente en sistemas mecanizados que generalmente usan como fuente de energía derivados de petróleo.

Figura N° 1: PROPORCIÓN DE POBLACION MUNDIAL QUE VIVE EN ZONAS URBANAS

Fuente: UITP.

El proceso del desarrollo urbano del Ecuador muestra que efectivamente que nuestro país es también mayoritariamente una sociedad urbana, pues la población que se asienta en este entorno, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, en el año 2012 representaba ya el 63% del total (ver figuras siguientes), y es evidente por otra parte que la expansión territorial de la urbanización en el Ecuador avanza de forma incontrolada.

Figura N° 1: POBLACIÓN DEL ECUADOR SEGÚN ZONA DE RESIDENCIA

<table>
<thead>
<tr>
<th>URBANO</th>
<th>RURAL</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9.698.786</td>
<td>5.392.713</td>
<td>14.882.499</td>
</tr>
<tr>
<td>62,77%</td>
<td>37,23%</td>
<td>100,00%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: WWW.inec.gob.ec; www.ecuador en cifras.com
Elaboración: Hidalgo Núñez L
En ese entorno, los hábitos de movilidad de una continua expansión urbana se caracterizan por una dependencia cada vez más creciente del uso del vehículo privado, lo que conlleva un gran consumo de recursos en términos de espacio y energía y unos impactos que ponen en relieve la necesidad de lograr un sistema de transporte urbano y rural ambientalmente amigables. Para lograrlo se tienen que impulsar medidas que busquen cambiar las tendencias actuales del desarrollo territorial, lo cual implica involucrar a toda la sociedad y la participación de los diferentes niveles de la administración pública para alcanzar soluciones integrales que supongan un cambio en la tendencia, hacia la movilidad urbana sostenible.

En este sentido, a nivel del estado ecuatoriano esta tomado varias iniciativas, entre las que se destacan las que siguientes:

- Por un lado, el Plan Nacional del Buen Vivir 2014-2017 identifica los objetivos nacionales de ese buen vivir, define las políticas y lineamientos estratégicos para profundizar la presencia del estado como garante de los derechos de la ciudadanía y en particular el de la prestación de los servicio públicos con calidad y calidez implementando servicios públicos territorializados con estándares de calidad y desarrollando capacidades técnico administrativas para la prestación de dichos servicios.

- El Plan Nacional del Buen Vivir establece como necesario fortalecer la planificación urbana para la seguridad vial y la promoción de un transporte público digno y de medios de movilidad no motorizados.

- El Plan Estratégico del Ministerio de Transporte y Obras Públicas que define los objetivos estratégicos, las metas nacionales, formula la política pública y las estrategias sectoriales.
La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES promulgó la Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial de provincias, cantones y parroquias en cuyo contenido alcance se incluye la gestión de la movilidad como uno de los componentes principales.

El Consejo Nacional de Competencias CNC, formula la metodología que aquí se presenta con el carácter orientativo, que debe ser utilizada como una guía de referencia y no debe aplicársele de modo imperativo. Cada GAD es libre de desarrollar su propio esquema de trabajo o de adaptarlo según las circunstancias particulares de su contexto socio territorial.

1. EL ENTORNO SOCIAL URBANO

Los cambios socioeconómicos ocurridos en el Ecuador en las últimas décadas han afectado directamente a la movilidad no solo de los entornos urbanos, sino también en los ámbitos rurales. En todo caso, los patrones de los desplazamientos se han modificado de forma continua; ahora las distancias de los viajes son más largas y la motorización per cápita presenta un crecimiento continuo. Estos cambios se fundamentan básicamente en:

- El incremento de los ingresos familiares y la estabilidad económica del país han modificado patrones de motorización, la participación modal de los desplazamientos y el incremento de la distancia de los viajes.
- El mejoramiento de la economía familiar también ha generado un incremento y diversificación de los motivos de los viajes y las relaciones origen-destino de los mismos.
- El proceso expansivo y de baja densidad de las áreas urbanas que incrementan las distancias de los viajes y donde la utilización del vehículo privado es casi imprescindible y genera una valoración de estatus social.
- El incremento de la velocidad de circulación asociada a la mejora tecnológica de los vehículos y de la calidad de las vías y sin que exista una variación en el patrón de conducción de la población hacen que la inseguridad vial sea una constante y una característica preocupante.
- Los modelos de crecimiento urbano a nivel del país y las tendencias del desarrollo del parque automotor en el transporte afectan directamente el medio ambiente y afecta la salud de los habitantes.

La mayoría de la población urbana ecuatoriana, ahora vive en las 2 más grandes ciudades (43%), en las ciudades entre 100.000 y 400.000 habitantes viven en 28% de la población; en ciudades entre 5.000 y 100.000 habitantes viven el 27% de la población urbana y en 87 ciudades pequeñas con población en el rango menor a 5.000 habitantes viven 21.2% de la población urbana.
2. LA MOVILIDAD EN EL ENTORNO URBANO DE LOS CANTONES Y CIUDADES PEQUEÑAS DEL ECUADOR.

2.1. EL TRANSPORTE DE PASAJEROS

De las 204 ciudades del modelo de gestión tipo C, 19 ciudades que en conjunto suman una población total estimada al 2012 de 1.284,000 habitantes, que corresponde al 8.9 % con respecto al país y al 30.3 % con respecto de la población total de las ciudades tipo C, disponen de algún tipo de servicio de transporte público, en algunas de las restantes 185 existen servicios no reconocidos por la ciudadanía, en general carecen de éste servicio.
El total aproximado de la flota de buses es de 1200¹ y sus condiciones de edad y estado operativo se desconocen, sin embargo, claramente se puede deducir que no sería el adecuado, dadas las condiciones generales del éste servicio a nivel nacional, donde incluso en las ciudades más importantes enfrentan serios problemas de mantenimiento.

El transporte público casi no existe en ciudades pequeñas (de menos de 10.000 habitantes) o cuando existe, no es formal y no es reconocido como servicio público por los ciudadanos, allí operan precarios servicios informales que son proveídos con vehículos de carga liviana, con buses pequeños generalmente de modelos de más de 15 años y camionetas en condiciones con un bajo nivel de servicio y generalmente de alto costo.

La tasa de motorización en varias de estas ciudades (sobre todo las ciudades de la amazonia cuya economía ha recibido un gran impulso derivado de las asignaciones estatales asociadas a la producción petrolera cuyos precios se han mantenido altos en los últimos cinco años) ha crecido de forma asociada al crecimiento de la economía de la zona.

---

¹ Estimación del autor basada en las estadísticas del parque automotor del Ecuador por provincia. 2012
Tomando como referencia los datos de población del INEC y la información del parque automotor de la ANT, vemos que la motorización del Ecuador casi se ha duplicado en los últimos 10 años; la población ha crecido en un 12 %, y el número de vehículos se ha incrementado en casi el 25%.

**2.2. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS**

La tendencia de la planificación nacional respecto de la movilidad es poner énfasis en el transporte público y por lo general el transporte denominado de carga es decir genéricamente de mercancías no se lo ha considerado como corresponde. El transporte de mercancías (carga) está íntimamente vinculado a la evolución de la economía de las ciudades y de las regiones. Generalmente se asocia con el Producto Interno Bruto (PIB), sus componentes y sus variaciones, se dice que los flujos y volúmenes de las mercancías siguen la tendencia del PIB. Si éste crece, los volúmenes y los flujos crecen y si es lo contrario también decrecen.

La movilidad de mercancías en los entornos cantonales y en particular en sus ciudades cabeceras tienen múltiples repercusiones y reviste una importancia decisiva en muchos de los casos, por ello es una actividad indispensable no solo para mantener las actividades económicas, sino también para mantener el dinamismo y vitalidad de la misma, aun cuando representa el último eslabón de la cadena logística de la distribución de las mercancías en las ciudades y en los entornos cantonales, es muy importante y debe convivir armónicamente con el resto de actividades y funciones de la movilidad en general y con el resto de funciones en los entornos urbanos y cantonales.

En nuestras pequeñas ciudades generalmente la distribución de mercancías no tiene ninguna restricción y opera con total desregulación, y por ello se generan dificultades funcionales en varios sectores, sobre todo en los espacios de concentración de las actividades comerciales. Sin embargo en la planificación de la gestión del tráfico
urbano, el tráfico de éste tipo de transporte requiere de regulaciones que son casi siempre restricciones y limitaciones de tiempo y espacio.

Como las operaciones de carga y descarga coinciden frecuentemente con la hora punta o el día pico de tráfico de las ciudades, es importante definir con especial cuidado las medidas regulatorias recomendadas para ser implementadas en el lugar donde se realizan estas operaciones evitando al máximo de lo posible, afectar las actividades económicas y la interferencia con el flujo de tráfico normal.

Las operaciones de los vehículos de carga o abastecimiento en las ciudades implican frecuentes paradas de corta duración, y sin embargo pueden generar conflictos de magnitud sino son administrados de manera adecuada. El movimiento de mercancías en las ciudades es bastante rígido, a diferencia del de los pasajeros, no tiene otra forma de hacer llegar la carga a su destino más que utilizando las calles y carreteras.

En la planificación de la movilidad asociada a la logística urbana siempre debe tenerse presente, las variables de tiempo, costo y capacidades; para distribuir el cargamento de un camión pesado son necesarios unos 8 y más vehículos pequeños\(^2\), se requiere movilizar descargar y cargar nuevamente y ello implica personal, tiempo y costo.

Dado que las estadísticas de la comercialización de los vehículos de carga liviana que son los generalmente usados para el reparto urbano no existen o no son consistentes y confiables, no es posible asociar directamente con el comportamiento del transporte de mercancías, por ello correspondería verificar mediante un estudio puntual, que es lo que está ocurriendo efectivamente con éste tipo de transporte en los entornos rurales y en las ciudades pequeñas, para ello será necesario:

- Verificar la evolución del parque de vehículos de carga liviana (de uso comercial) en los cantones, sus cabeceras urbanas y su entorno rural.
- Determinar lo que representa este tráfico en los flujos urbanos y en las carreteras cantonales, identificar cuáles son sus patrones en términos de la tipología de la carga y los orígenes y destinos de las mismas.
- Determinar cuáles son los volúmenes, cuál es la distancia media de recorrido y las tipologías de la carga que son transportadas en el interior de los cantones.
- Identificar y calcular los costos asociados a su operación.

2.3. LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

El término movilidad sostenible surge de la preocupación por los problemas medioambientales, que se presentan en los entornos urbanos, reflejados fundamentalmente en la contaminación del aire, el ruido y las accidentes de tránsito.

\(^2\)Guía Práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IDEA.C/Madera, 8. E-280004-Madrid 2006
La definición aceptada casi universalmente proviene del informe Brundtland, que define el desarrollo sostenible aquel que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

La movilidad es el elemento articulador de las relaciones económicas y sociales con el medio ambiente, entendiéndose como desarrollo sostenible el funcionamiento armónico de los tres componentes.

El transporte urbano produce impactos adversos sobre el medio ambiente, la salud y la seguridad de los ciudadanos, afecta a la economía, familiar y de la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población.

Los principales impactos derivados del transporte y el tráfico son:

- El consumo energético de fuentes no renovables.
- La congestión y sus derivados de pérdida de tiempo y desperdicio energético.
- Aumento de la contaminación atmosférica, del ruido y de la inseguridad vial con sus efectos negativos sobre la salud.
- Ocupación ineficiente del espacio urbano.
- Incremento del consumo energético de fuentes no renovables, en los desplazamientos.

2.4. IMPACTOS DEL TRÁFICO Y EL TRANSPORTE

El consumo energético.

El consumo energético del Ecuador en el sector transporte (derivados del petróleo como diésel, gasolinas, gas y electricidad) ha aumentado significativamente en los últimos años. Según el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, la tasa de crecimiento promedio anual del consumo de combustibles a partir del 2000 es de 5,5% para el diésel, 6,1% para las gasolinas y 3,7% para el GLP.

El gráfico N° 6 ilustra el comportamiento del país en términos de la evolución de la oferta y la demanda de energía entre los años 1970 y 2010, se puede observar que el petróleo ha sido siempre la principal fuente de energía primaria y que las energías de fuente renovable para el 2012 apenas representa el 5,7 % del total.
FIGURA N° 6  EVOLUCIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA EN EL ECUADOR. 1970-2010

El gráfico N°7, ilustra la evolución del consumo energético del Ecuador desde el año 1990 hasta el año 2009, la tendencia del consumo sigue a la de la evolución de la economía, por eso el consumo en el último quinquenio se ha incrementado como se puede ver en los gráficos más adelante.

Efectivamente como se puede apreciar en el Grafico N° 8 se presenta la evolución de la importación del Ecuador de productos derivados del petróleo, donde se aprecia que el consumo de gasolinas diésel muestran pendientes de crecimiento mayores.

FIGURA N° 7  EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO (MILES DE BEP DIARIOS)
La mayor parte de la energía consumida en el Ecuador proviene del petróleo, y el sector que más consume, es el sector del transporte, lo cual supone una fuerte dependencia de los combustibles fósiles, que es energía cara, escasa y no renovable.

Según la revista El Petróleo en Cifras de la AIHE Asociación de la Industria Petrolera Ecuatoriana para el año 2009, “el 82% de la matriz energética nacional, se soportaba en los derivados del petróleo. Esto se debe a que casi dos tercios (61%) del consumo nacional de energía corresponde al sector del transporte, más el uso del GLP doméstico y en generación eléctrica3".

Según información de la OLADE, Organización Latinoamericana de Energía, el sector del transporte en el Ecuador, consume la mayor cantidad 61% de energía ver gráfico N°10.

---

3 El Petróleo en Cifras. AISHE. Asociación de la Industria Petrolera del Ecuador.
FIGURA N° 10 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR SECTORES. ECUADOR 2009

Fuente: Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador: Petróleo en Cifras. AIHE.

A continuación se presenta los consumos de energía y de derivados diésel y gasolinas en el sector del transporte según tipología de vehículos. La estadística muestra que es el transporte de carga el que mayor consumo representa casi del 85% del consumo del diésel y que el transporte público de personas que se realiza en buses representa un consumo del 5%.

FIGURA N° 11 CONSUMO ENERGÉTICO DEL SECTOR TRANSPORTE ECUADOR 2012


Por otra parte y como se ha dicho, efectivamente, el consumo de energía del transporte se encuentra directamente relacionado con la densidad de las ciudades y de las áreas rurales. Cuando menor es la densidad, mayor es el consumo de energía.
En el gráfico siguiente se muestra la relación entre la densidad poblacional y el consumo de energía en megavatios por habitante, según las investigaciones de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP en 2001).

**Figura N° 12 DENSIDAD DE POBLACIÓN Y CONSUMO ANUAL DE ENERGÍA POR HABITANTE**

En resumen el sector del transporte componente central de la movilidad de una sociedad es el que más consume energía en general y que esta energía en el caso del Ecuador y del resto del mundo es extraída básicamente de los hidrocarburos, que son fuentes no renovables de energía. El Gráfico siguiente muestra con claridad el panorama del consumo energético en el país. Es evidente entonces que sobre esta base, los planes de movilidad del país deben considerar políticas y estrategias orientadas a un consumo eficiente de dicha energía y alentar todo sistema de movilidad que permita el ahorro en el consumo de los derivados del petróleo como fuente de energía.

**FIGURA N° 13 CONSUMO DE ENERGÍA POR SECTORES. ECUADOR 2012**

FIGURA N° 14 CONSUMO ENERGÉTICO DÍESEL, GASOLINAS, GLP Y ELECTRICIDAD. ECUADOR. 2012.


FIGURA N° 15 DEMANDA DE COMBUSTIBLES. ECUADOR 2012


Medio Ambiente – Emisiones.

Estudios consistentes relacionados con el medio ambiente, determinan que los vehículos de transporte son la principal fuente de contaminación atmosférica en los entornos urbanos y regionales. Entre las principales sustancias que emiten y que contribuyen a contaminar el aire se encuentran el dióxido de azufre (SO2), el plomo, el monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV), materia en partículas y los óxidos de nitrógeno (NOx). Se estima que los vehículos privados son responsables de casi el 80% del total de emisiones de NOx, y del 60% de las emisiones de partículas (CEMT).

Estas sustancias contaminantes se distinguen de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero, cuyo impacto es global. Entre estos gases, el más importante es el dióxido de carbono (CO2) derivado del transporte, y se prevé un aumento de las mismas para los próximos años.

Según algunos reportes, el sector transporte es el responsable de casi un tercio de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, y estas emisiones crecen a un ritmo superior al del resto de sectores.
Medio Ambiente - Ruido.

El tráfico urbano es una causa importante de producción de ruido, con niveles superiores a 55 dB(A), (límite a partir del cual se considera como dañino para la salud, según recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS). En algunas zonas urbanas de las principales ciudades del Ecuador, se estima que al menos tres millones de personas soportan cotidianamente el ruido del tráfico y que efectivamente existe un segmento de esa población están sometidos a niveles superiores a los admisibles establecidos por la OMS.

En general una buena parte el ruido ambiental en los entornos urbanos es atribuido a los flujos del tráfico y estos son asociados a los volúmenes del parque automotor, naturalmente la identificación del problema implica estudio profundos en la población respecto del impacto y percepción y, mediciones consistentes y permanentes de los niveles de ruido y sus variaciones horarias y diarias en las vías, ello implica disponer de sistemas de medición en estaciones fijas y móviles que permitan disponer de la estadística de soporte.

Si efectivamente el ruido en los entornos urbanos tiene una relación directa con los flujos del tráfico y estos con el parque automotor, se puede aproximar una tesis en el sentido de que el impacto ambiental de ruido en los entornos urbanos ha venido incrementándose en la medida que ha crecido el parque vehicular. Esto habrá que estudiar con el detalle suficiente, pero para tener una idea general, vale verificar la tendencia del crecimiento del parque automotor por ejemplo en Guayaquil y el grado de concentración del mismo en las principales provincias.
Medio Ambiente - Accidentes.

El Ecuador sigue liderando las listas de los países latinoamericanos con mayor accidentabilidad en las vías, tiene uno de los índices más altos de mortalidad en la
región, de hecho las muertes en accidentes de tránsito son la primera causa de muerte violenta en el país, por ello es imperativo incluir políticas públicas y estrategias operacionales para cambiar esta situación.

El número de muertes y lesionados y daños materiales en los accidentes de tráfico en las ciudades es inaceptable. Así de los 23.854 de accidentes de tráfico que se produjeron en el país en el año 2012, dos tercios se dieron en zonas urbanas, y de ellos aproximadamente 4.484 resultaron ser accidentes mortales.

Según el reporte de la ANT la accidentalidad peatonal en núcleos urbanos es la primera causa de muerte violenta de la población de 18 a 34 años. En 2013 hubo un total de 787 peatones que resultaron muertos en este tipo de accidentes. Las zonas urbanas son los lugares en los que más se manifiesta la vulnerabilidad del peatón ya que casi cuatro de cada diez víctimas mortales en accidentes de tráfico en la ciudad son peatones.

**Figura N° 19: ACCIDENTES DE TRANSITO A NIVEL NACIONAL 2012**

Fuente: WWW. INEC. ESTADISTICAS DE TRANSPORTE 2012

Elaboración:

**Figura N° 20 VICTIMAS DE ACCIDENTES DE TRANSITO A NIVEL NACIONAL 2012**

Fuente: WWW. INEC. ESTADISTICAS DE TRANSPORTE 2012
GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD PARA LOS GAD MUNICIPALES DEL MODELO DE GESTIÓN C.

CUADRO N°3  NÚMERO DE ACCIDENTES POR MES. ECUADOR 2013

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROVINCIA</th>
<th>TOTAL</th>
<th>ENERO</th>
<th>FEBRERO</th>
<th>MARZO</th>
<th>ABRIL</th>
<th>MAYO</th>
<th>JUNIO</th>
<th>JULIO</th>
<th>AGOSTO</th>
<th>SEPTIEMBRE</th>
<th>OCTUBRE</th>
<th>NOVIEMBRE</th>
<th>DICIEMBRE</th>
</tr>
</thead>
</table>

FIGURA N° 21  ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR MESES. ECUADOR 2013

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC), ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE 2013
FUENTE: Agencia Nacional de Tránsito

CUADRO N°4  NÚMERO DE ACCIDENTES, SEGÚN CLASE. ECUADOR 2013

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROVINCIA</th>
<th>TOTAL</th>
<th>ATROPELLOS</th>
<th>CÉDULA PASAJEROS</th>
<th>CHOQUE/ COLISION</th>
<th>ESTRELLAMIENTOS</th>
<th>ROZAMIENTOS</th>
<th>VOLCAMIENTOS</th>
<th>OTROS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TOTAL PAÍS</td>
<td>25.168</td>
<td>4.769</td>
<td>564</td>
<td>12.146</td>
<td>5.151</td>
<td>1.760</td>
<td>1.105</td>
<td>1.632</td>
</tr>
</tbody>
</table>

FIGURA N° 22  ACCIDENTES DE TRÁNSITO SEGÚN CLASE. ECUADOR 2013

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC), ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE 2013
FUENTE: Agencia Nacional de Tránsito
**Congestión.**

Un síntoma común de las ciudades modernas es la congestión, y casi siempre la valoramos desde la visión de la incomodidad generada y máximo desde el punto de vista del tiempo de viaje o de la demora, sin embargo, este fenómeno urbano representa importantes costos financieros, económicos y ambientales que no son considerados ni valorados como corresponde.

La comisión Europea para la Seguridad en el Tránsito, estima que la creciente congestión de tráfico, supone un costo de alrededor del 0.5% del PIB urbano y al parecer seguirá aumentando.
**Consumo de espacio, fragmentación del territorio y efecto barrera**

Los modos de transporte urbanos no sólo utilizan espacio para la movilización, sino también para estacionar. El modo de transporte que más espacio consume es el vehículo privado: un recorrido domicilio/trabajo en coche consume 9. Veces más espacio que el mismo trayecto efectuado en un sistema metro y 20 más que si se utiliza el autobús tipo BRT (Bus Rapid Transit).
En términos del consumo del espacio público vial, por ejemplo en el caso de Quito y seguramente de otras ciudades del país, el 80% del espacio vial es ocupado por los vehículos particulares que movilizan menos del 30% de los viajes la población y el restante 20 % de las vías es ocupado por el transporte público que traslada más del 70% de los viajes de las personas.

**Figura N° 24: FORMAS DE USO DEL ESPACIO URBANO PARA MOVILIZAR 150 PERSONAS.**

Fuente: FORMAS EFICIENTES DE USO DEL ESPACIO URBANO. R. MONTEZUMA 2011

**Figura N° 25: NUMERO DE PERSONAS QUE PUEDEN CIRCULAR POR UNA VIA DE 3 Y 5 METROS DE ANCHO DURANTE UNA HORA POR TIPO DE TRANSPORTE.**

Fuente: Asociación Internacional de Transporte Público, 2003; Ticket to the future. 3 Stops to sustainable mobility. Mariano González. Ecologistas en Acción. www.ecologistasenaccion.org
Los diagramas y gráficos expuestos, explican con claridad que los sistemas de transporte público colectivos (bus, tranvías, metros, y trenes) son mucho más eficientes desde el punto de vista del consumo energético y del espacio público, por lo tanto la estrategia para construir un amovilidad sostenible se fundamente en la asignación de la preferencia y prioridad para los transporte colectivos.

**Inclusión social y justicia social.**

La política nacional del Buen Vivir expuesta en el Plan Nacional 2013-2017 determina que en toda acción de desarrollo de los servicios públicos debe procurar la inclusión, la equidad y justicia social. Las condiciones de accesibilidad en la movilidad, es un elemento importante para promover la equidad social. El acceso a los servicios públicos como la educación, la salud, el empleo, la cultura, la recreación y a los bienes materiales y bienes de consumo deben ser universalmente accesibles a todos los ciudadanos. Por igual debe garantizarse la accesibilidad universal a todos los servicios de transporte público, al uso de los espacios y equipamientos de movilidad públicos independientemente de su condición de género, de edad, económica, o si poseen o no vehículo propio; conforme dispone la constitución y las leyes.

Para el año 2012 se calculó que aproximadamente el 68% de los hogares ecuatorianos no dispone de vehículo propio, lo que significa que más de dos tercios de los hogares son cautivos del transporte público o no disponen de alternativas eficientes de movilizarse, por ello, es importante la meta de proporcionar diferentes alternativas de transporte que provean un acceso equitativo a los servicios y a todos los ciudadanos.

En los contextos territoriales urbanos y rurales de los cantones del país, la distribución, dotación y calidad de infraestructura de movilidad no es uniforme en las ciudades y entre éstas y las áreas rurales, por lo mismo, las políticas y medidas de transporte de los planes de movilidad deben buscar la accesibilidad universal y equitativa:

- Si un barrio o sector urbano se beneficia de la mejora de accesibilidad asociada a una infraestructura o dotación de servicios de transporte, mientras otros barrios o sectores sufren sus impactos sin conseguir beneficio alguno, es el caso típico de inequidad que suele ocurrir típicamente con las grandes autopistas y avenidas, urbanas o una dotación de corredores de transporte o equipamientos de terminales terrestres, etc., donde el impacto inicial de la construcción y muchas veces de forma permanente, es asumido por los vecinos que no son atendidos con sus requerimientos de accesibilidad.

- La contaminación derivada de la congestión que deteriora la calidad del aire de las zonas aledañas se agudiza en ciertos tramos viales y zonas urbanas, mientras que otros barrios se benefician con medidas de desvíos del tráfico de paso. El impacto y los beneficios deben ser distribuidos de forma equilibrada o debe definirse las medidas de compensación para los afectados.
• Los barrios y la población asentada en zonas periféricas o alejadas de los centros urbanos centrales o en las zonas rurales, además de una menor oferta y menor nivel de servicio del transporte público, suelen tener tarifas más altas y un sistema vial de menor calidad y nivel de servicio.

_Salud._

El impacto del tráfico sobre la salud, es otro aspecto a considerar de manera prioritaria. No solo los efectos en la salud asociada a la contaminación generada por el tráfico, sino también como medio de promoción de acciones saludables como la caminata para reducir el síndrome del sedentarismo urbano y la reducción de los niveles de contaminación atmosférica son lineamientos claves.

A partir de ciertos niveles de concentración los contaminantes emitidos por los vehículos producen efectos negativos sobre la salud por enfermedades respiratorias, cardiovasculares y nerviosas, que incrementan la demanda de atenciones hospitalarias y por ende los costos médicos.

Se debe considerar que dado que las emisiones tienen lugar en zonas de alta densidad urbanística, es importante conjugar con una política de desconcentración y descentralización de las actividades y servicios, manteniendo al mismo tiempo el potencial de crecimiento económico, así como la libertad de movimiento y la calidad de vida de los ciudadanos.

_Otras externalidades._

Adicional a los costos directos atribuibles al transporte hay que considerar que existen otros costos de efectos asociados, que son asumidos por la sociedad tales como: la contaminación, el cambio climático, los accidentes, el tiempo perdido en la congestión, el estrés y el ruido.

Según un reporte del Banco Mundial en países desarrollados los costos de estas externalidades llegan a enromes cifras cercanas al 3% del PIB.

En la figura siguiente se comparan los costos de las externalidades en los medios del transporte según modos para el caso español: se puede observar que para el modo carretera el costo medio para los camiones es superior al de los ferrocarriles y que los costos medios asociados al vehículo privado son muy superiores al del resto de modos.
2.5. LA EFICIENCIA Y EL USO DE LA TECNOLOGÍA

El desarrollo de la ciencia y tecnologías en la búsqueda de mejorar la eficiencia y eficacia en los sistemas de movilidad urbana han tenido resultados muy importantes y en la actualidad se utilizan y aplican cada vez con mayor regularidad. La tecnología ha tenido como ejes de su desarrollo los desafíos de buscar la reducción del consumo energético, la reducción de la contaminación ambiental y la reducción de los costos.

2.5.1. Reducir el consumo de energía

El reto mundial por reducir el consumo de energía y por diversificar las fuentes primarias de generación en procura de depender cada vez menos de los hidrocarburos ha generado varias opciones, algunas de las cuales ya están operativas y otras en procesos de validación y consolidación.

Las Nuevas Tecnologías incorporadas a la movilidad, transporte (principal consumidor de energía) ha permitido la reducción del peso de los vehículos y con ello una reducción en los consumos de combustibles y de las emisiones de contaminantes, a ello hay que sumar la introducción de catalizadores y filtros, que también han contribuido a disminuir la contaminación; también la mejora de los motores y de combustibles ha permitido una combustión más eficiente que redund en la reducción de los consumos.

En relación con los Combustibles, se ha hecho importantes esfuerzos para mejorar los combustibles, existen desarrollos de combustibles producidos a partir de biomasa, que son una fuente de energía renovable y presentan grandes ventajas ya que contribuyen a disminuir la dependencia energética, reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y promueven un mayor uso de las energías renovables.
El Brasil es uno de los países que más ha desarrollado este tipo de combustible, desde hace décadas produce biocombustible (alcohol) de la caña de azúcar, ahora se producen de varias fuentes vegetales como de las semillas oleaginosas.

Uno de los problemas de estos combustibles es el costo de producción que aún sigue siendo más caro que el de combustible procedente del petróleo.

Una alternativa que tiene ventajas medioambientales al emitir mucho menos contaminantes y partículas que los carburantes convencionales es el uso del Gas Licuado del Petróleo (GLP) que es una mezcla de propano y butano extraído de los de los yacimientos de gas natural, el rendimiento y la potencia de los motores de GLP son similares a sus equivalentes de gasolina.

El uso del GLP, tiene una ventaja adicional que es el costo que en general es inferior al de la gasolina.

Los esfuerzos en el desarrollo tecnológico se concretaron con la incorporación de los Motores Híbridos, cuya operación consiste en el uso de un sistema motriz con un motor de combustión interna con diésel y un motor eléctrico que funcionan complementariamente, los dos motores se combinan para dar una conducción más eficiente. El motor térmico se detiene en las paradas del vehículo y la eléctrica ayuda al térmico en los arranques y aceleraciones. La mayor ventaja de los vehículos híbridos se produce en condiciones de uso en las que hay continuas paradas y aceleraciones, como son los sistemas de transporte en los entornos urbanos.

Estos vehículos son más limpios y eficientes que los convencionales y sus costos operacionales son inferiores, aunque es un producto más caro. Desde el punto de vista medioambiental son menos contaminantes que los convencionales y consumen menos combustibles.

Por otra parte la tecnología de Motores Eléctricos, ha tenido un gran desarrollo, estos se alimentan energéticamente exclusivamente por baterías, no producen emisiones atmosféricas, son muy silenciosos y tienen bajos costos de mantenimiento. Su mayor limitación es la autonomía de operación. Son vehículos caros, pero los costos de operación son sustancialmente más bajos y su durabilidad es mayor.

Los más desafiantes desarrollos tecnológicos apuntan al uso de Pilas de Combustible de Hidrógeno que son sistemas electroquímicos en los que se transforma la energía química en energía eléctrica y vapor de agua.

En la actualidad, se han probado con éxito prototipos de vehículos, pero comercialmente aún no son una alternativa concreta, se espera que a largo plazo constituirán una opción para la movilidad urbana.
2.5.2. Elevar la eficiencia en la Gestión del Transporte incorporando tecnología.

Sistemas de ayuda a la explotación (SAE).

Los aportes tecnológicos que progresivamente se han ido incorporando a los procesos de planificación y operación de los servicios de transporte, se conocen con el nombre de Sistemas de Ayuda a la Explotación SAE, sistemas que están vinculados a los cuatro procesos fundamentales de la operación de los servicios de transporte: localización, comunicación, regulación e información que se generan en tiempo real.

Se llaman sistemas porque son un conjunto articulado de componentes de software y hardware que operan sistémicamente para identificar el posicionamiento geográfico, registrar las condiciones operativas, e informar al administrador y a los usuarios. En general operan con los siguientes componentes y de la siguiente manera:

- Cada vehículo posee Sistema de Posicionamiento Global (GPSD), para procesar datos relativos a su localización.
- El puesto central de operaciones mantiene una comunicación continua con los sistemas a bordo de los vehículos que transmiten información sobre su localización, estado de carga y posibles alarmas técnicas.
- El sistema central en base a la información disponible sobre la planificación de la operación, esto es horarios, itinerarios, servicios del personal, compara el estado real de la operación identifica las variaciones y toma decisiones orientadas a regular la marcha de los vehículos.

Los sistemas SAE generan algunas ventajas de tipo social, tales como: la disminución de contaminación por la optimización de los recorridos, incremento de la seguridad a usuarios y conductores por introducción de un sistema de comunicación de emergencia, ahorro de tiempos por aumento de velocidad comercial, y mejora en calidad del servicio, permitiendo redistribución modal de viajes hacia el transporte público.

También se generan beneficios para el operador tales como: control efectivo de la explotación estableciendo la correspondencia entre la prestación contratada y el proceso productivo, le permite identificar los costos operativos, permitiéndole optimización de recursos, mejora de condiciones laborales, proveer información, optimizar la planificación, ahorro en el mantenimiento y en el consumo energético.

Sistemas de Información al Usuario (SIU)

Estos sistemas permiten entregar información a los usuarios, generando un conjunto de beneficios que se traducen en reducción de los tiempos de viaje, y en mejora de la calidad de vida. Los elementos informativos más importantes son: La Información en paradas que permite conocer cuándo llegará el próximo autobús, y la información por mensajes cortos de telefonía móvil permite al usuario saber a través de su teléfono móvil cuándo llegará a su parada el próximo autobús, el uso de paneles dinámicos.
para exponer información actualizada de la operación es otro dispositivo que ayuda al usuario.

3. QUÉ ES UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS)

La movilidad ciudadana y de sus bienes entendida como las condiciones de accesibilidad y conectividad deben desarrollarse en condiciones de equidad y solidaridad, garantizando la preservación de las condiciones ambientales del entorno socio territorial sin afectar el desarrollo económico.

La movilidad de personas y bienes en los entornos urbanos y rurales del cantón es una responsabilidad integral y compartida de todos los actores vinculados a ella, por lo mismo no es un tema de exclusiva responsabilidad de los municipio sino que involucra a todos a todos los niveles de gestión gubernamental del estado, a los ciudadanos en general, pero en especial aquellos sectores directamente relacionados como los operadores y prestadores de servicios de transporte, a la industria automotriz, a los entes públicos de gestión del sistema, etc.

El objetivo es conseguir que la movilidad de personas y bienes en los cantones del país se desarrolle en condiciones de equidad, eficiencia y solidaridad preservando las condiciones ambientales idóneas.

3.1. DEFINICIONES DEL PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS).

“Un Plan Cantonal de Movilidad Sostenible, PCMS, es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento eficientes y sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de los entornos urbanos y en las áreas rurales del cantón: es decir, de modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, la cohesión social y la defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos.4

La definición lleva implícito varios principios y orientaciones operativas, tales como: el proporcionar a la ciudadanía alternativas viables al uso del vehículo privado; implica concienciar sobre la necesidad de un uso más eficiente tanto de la infraestructura como de los vehículos. Hace necesaria una gestión de la demanda de movilidad privada misma que requiere de una alta participación ciudadana.

Pero también la elaboración de un Plan Cantonal de Movilidad Sostenible requiere de una metodología técnica, de la participación comunitaria en asociación con las autoridades locales, y un proceso de evaluación y seguimiento de resultados.

4 Guía Práctica para la Elaboración e Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IDEA Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. C/Madera, 8 E.28004- Madrid.
Los municipios requieren disponer de un equipo de gestión que propicie y garantice la participación de los ciudadanos, así como de organizaciones sociales y empresariales, que preste apoyo y de soporte a las acciones estrictamente técnicas y que prepare la normativa necesaria.

Los equipos técnicos municipales deben llevar a cabo procesos de evaluación periódica en base a indicadores técnicos predefinidos de los resultados obtenidos.

No es lo mismo los planes de ordenamiento y racionalización de la circulación urbana, estos son instrumentos operativos que evalúan la red viaria desde una perspectiva estrictamente física; es decir, intensidades de tráfico que puede operar. Los PCMS tienen una visión integradora de todos los procesos vinculados con el desarrollo urbano.

Por ello los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonal deben contemplar desde su etapa inicial la movilidad asociada que conllevan las distintas actuaciones socio territoriales. Por ejemplo, desde el punto de vista de la movilidad ha de considerarse los potenciales impactos de los emplazamientos de los equipamientos y determinación de los usos de suelo.

Características principales de los PCMS cantonales:

- Se enmarcan en el ámbito territorial del cantón;
- Asumen los principios fundamentales del Buen Vivir garantizando la accesibilidad universal, la preservación ambiental y el desarrollo económico cantonal compatible;
- Tienen una cobertura integral de todos los modos de transporte de personas y de mercancías;
- Están armónicamente articulados con los objetivos y las estrategias del desarrollo nacional y provincial, y con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonal;
- Propenden a la integración funcional y socioeconómica del territorio cantonal;
- Buscan la solución a los impactos del creciente volúmenes de tráfico y congestión;
- Promueven el fortalecimiento de la distribución modal a favor de modos más limpios y eficientes como el transporte público y la caminata y bicicletas;

En la planificación nacional ecuatoriana y en el ordenamiento institucional del estado existen algunos instrumentos que orientan y definen el marco general de la planificación de la movilidad cantonal que deben ser tomados en cuenta por los funcionarios municipales, principalmente aquellas directrices ligadas a la planificación territorial, al medioambiente y a la movilidad urbana y rural. Es necesaria e imprescindible una coordinación entre las diferentes instancias estatales y provinciales.
Entre las referencias más importantes relacionadas con la planificación de la movilidad cantonal están las siguientes:

- La Estrategia Territorial Nacional 2013-2017 SENPLADES (dimensión territorial a escala nacional de la política pública y del Plan Nacional)
- Herramientas de Gestión de Tránsito y Transporte MTOP.
- Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial de provincias, cantones y parroquias. Secretaría de Planificación del Estado SENPLADES.
- Territorio y Descentralización. Transferencia de la Competencia de Transito, Transporte y seguridad Vial. Subsecretaría de Descentralización. CNC SENPLADES.
- Guía metodológica para el cálculo y la distribución de recursos de la competencia de tránsito, transporte y seguridad vial a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales. Secretaría de Planificación del Estado SENPLADES.

3.2. POR QUÉ UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

En primer lugar porque el ordenamiento jurídico nacional establece la obligatoriedad a los Gobiernos Autónomos Descentralizados de disponer de los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial para guiar a sus comunidades hacia la consecución del Buen Vivir.

Como referencia a continuación se expone algunas de ellas:

La Constitución de la República crea una nueva organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, con el objeto de consolidar un nuevo régimen de desarrollo, centrado en el buen vivir, que incremente las potencialidades, capacidades y vocaciones de los gobiernos autónomos descentralizados.

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en su capítulo IV, artículo 30.4 dispone que “Corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales el ámbito de sus competencias, planificar, regular y controlar las redes interprovinciales e inter cantonales de tránsito y transporte. Complementariamente, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD, en su artículo 55, establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán, entre otras las siguientes competencias: b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana.

El artículo 130 del COOTAD, dispone que los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el
tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal, además que definirán en su cantón el modelo de gestión de la competencia de tránsito y transporte público, de conformidad con la ley, para lo cual podrán delegar total o parcialmente la gestión a los organismos que venían ejerciendo esta competencia antes de la vigencia del COOTAD.

El ejercicio de las competencias indicadas demanda de ciertas capacidades institucionales que al momento no disponen muchos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD), por esa razón, el Conejo Nacional de Competencias (CNC), sujetándose a la Resolución No. 0005-CNC-2013, de 2 de mayo de 2013, publicada en R.O. No. 956 de 17 de mayo de 2013, en su artículo 4, que establece como una de las políticas de fortalecimiento institucional a los GADs, el desarrollo de distintas modalidades que comprendan procesos de formación, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología; para contribuir de manera integral en el desarrollo de sus capacidades institucionales,

Por otra parte, de las pautas actuales de movilidad urbana en general y del Ecuador en particular, y sus consecuencias, descritas en los numerales anteriores, ponen de relieve la necesidad de actuar inmediatamente para tratar de manera adecuada sus efectos negativos y tratar de alcanzar un nivel de desarrollo de las ciudades con características de sostenibilidad. En ese contexto, la formulación e implementación de planes de movilidad sostenible es una herramienta clave para lograr este objetivo.

En el contexto es importante precisar que los GADs del modelo C, tienen competencia específica solamente para la planificación, la regulación, y Títulos Habilitantes (emisión y verificación).

Se aspira que con la implementación y puesta en operación de los planes cantonales de movilidad sostenible se consigan una serie de beneficios para la población de las pequeñas ciudades y sus entornos rurales del Ecuador. Se busca:

- Integrar funcional y económica y socialmente el territorio cantonal.
- Elevar sustancialmente el nivel de servicio y la accesibilidad del transporte de pasajeros de la cabecera cantonal, de las cabeceras parroquiales y del área rural del cantón.
- Coordinar con los niveles de gobierno superiores las intervenciones en materia de infraestructura vial y equipamientos de movilidad para aprovechar economías de escala y optimizar las inversiones.
- Reducción del tiempo de viaje.
- Recuperación del espacio público disponible, a favor del peatón,
- Atención específica para mejorar la accesibilidad de las personas con movilidad reducida.
- Mejora las condiciones de desplazamiento de los modos no motorizados (a pie y en bicicleta).
• Disminuir los accidentes de tránsito efectos y los efectos derivados de la congestión como: ruido y contaminación atmosférica.
• Disminución del consumo de combustibles y energías no renovables,

En definitiva, los planes cantonales de movilidad sostenible pretenden contribuir de manera directa con los objetivos del Buen Vivir.

3.3. GUÍA METODOLÓGICA DE PLANIFICACION DE MOVILIDAD CANTONAL SOSTENIBLE. PARA QUIÉN?

La presente Guía va dirigida de manera específica a los GAD municipales del modelo de gestión C que se encuentran en proceso de asumir la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, lo que no excluye la posibilidad de que sea útil para aquellos GAD de otros niveles de gestión e incluso a aquellos que ya ejercen dichas competencias.

El objetivo principal es el de generar una herramienta práctica que sirva de referencia para mejorar la gestión de la movilidad dentro del ámbito territorial cantonal.

Los gobiernos autónomos descentralizados Municipales del modelo de gestión C, según la legislación vigente, tendrán a su cargo la planificación, regulación y control de tránsito, transporte terrestre, y la seguridad vial, exceptuando el control operativo del tránsito de la vía pública, el proceso de matriculación y revisión técnica vehicular, lo cual lo podrán asumir cuando se encuentren debidamente fortalecidos individual, mancomunadamente o a través de los consorcios y acceden a un modelo de gestión distinto.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD, en su artículo 55, establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán, entre otras las siguientes competencias: b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana, f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal; en su artículo 117 establece que el organismo técnico del Sistema Nacional de Competencias será el Consejo Nacional de Competencias CNC.

En el artículo 125 del COOTAD, se dispone que los gobiernos autónomos descentralizados son titulares de nuevas competencias exclusivas constitucionales, las cuales se asumirán e implementarán de manera progresiva conforme lo determine el Consejo Nacional de Competencias.

El CNC como organismo nacional responsable del proceso de descentralización del estado ecuatoriano determina que los cantones que corresponden al nivel de gestión tipo C son las siguientes y son los cantones de cada provincia, para las cuales va dirigida esta guía:
GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD PARA LOS GAD MUNICIPALES DEL MODELO DE GESTIÓN C

CON SEJO NACIONAL DE COMPETENCIAS CNC

CONSULTOR: HIDALGO A. NÚÑEZ LUCIO

Azuay: Girón, Gualaceo, Nabón, Pucara, San Fernando, Santa Isabel, Sigsig, Oña Chordelec, El Pan Sevilla De Oro, Guachapala y Camilo Ponce Enríquez.

Bolívar: Guaranda, Chillanes, San José De Chimbo, Echandia, San Miguel, Caluma, La Naces

Cañar: Azogues Biblian Cañar La Troncal, El Tambo, Delec, Suscal.

Carchi: Tulcán Bolívar, Espejo, Mira, Montufar, San Pedro De Huaca, La Mana, Pangua, Pujili, Salcedo, Saquisili, Sigchos.

Chimborazo: Alausí, Colta, Chambo, Chunchi, Guamate, Guano, Pallatanga, Penipe, Cumandá.


Imbabura: Antonio Ante, Cotacacchi, Otavalo, Pimampiro, San Miguel de Urcuquí.

Loja: Calvas, Catamayo, Céllica, Chaguarpamba, Espíndola, Gonzanamá, Macará, Paltas, Puyango, Saraguro, Sozoranga, Zapotillo, Pindal, Quilanga, Olmedo.

Los Ríos: Baba, Buena Fe, Montalvo, Mocache, Pueblo Viejo, Palenque, Quinsaloma, Urdaneta, Valencia, Ventanas, Vinces.

Manabí: Bolívar, Chone, El Carmen, Flavio Alfaro, Jipijapa, Junín, Montecristi, Paján, Pichincha, Roca Fuerte, Santa Ana, Sucre, Tosagua, 24 de Mayo, Pedernales, Olmedo, Puerto López, Jama, Jaramijó, San Vicente.

Morona Santiago: Morona, Gualaquiza, Limón Indanaza, Palora, Santiago, Sucúa, Huamboya, San Juan Bosco, Taisha, Logroño, Paulo Sexto, Tiwinsa.

Napo: Tena, Archidona, El Chaco, Quijos, Carlos Julio Arosemena.

Pastaza: Pastaza, Mera, Santa Clara, Arajuno.

Pichincha: Cayambe, Pedro Moncayo, San Miguel De Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito.

Tungurahua: Baños, Cevallos, Mocha, Patate, Quero, San Pedro De Pelileo, Santiago De Pillaro, Tisaleo,

Galápagos: San Cristóbal, Isabela, Santa Cruz.

Sucumbíos: Lago Agrio, Gonzalo Pizarro, Putumayo, Shushufindi, Sucumbíos, Cascales, Cuyabeno.


Santa Elena: Santa Elena, Libertad, Salinas.

3.4. MEDIDAS Y ACTUACIONES GENERALMENTE APLICADAS

Entre las varias medidas de movilidad sostenible se implementan mediante regulaciones, acciones operativas y de control, y de construcción de infraestructura para la conectividad y accesibilidad.

Las medidas e intervenciones operativas y de infraestructura de la movilidad urbana, deben ser desarrolladas por los GAD municipales, en coordinación y coparticipación (cuando corresponda) con el GAD Provincial o con el Gobierno Nacional.

Cada municipio impulsará las medidas que mejor se adapten a sus circunstancias y características propias, de conformidad con sus objetivos de desarrollo. Por ejemplo, la mejora o ampliación de una calle o avenida puede efectivamente reducir la congestión y mejorar el tiempo de viaje, pero puede generar el aumento de velocidades y con ello producir el efecto “barrera urbana”\(^5\), o aumentar los problemas de contaminación, ruido y accidentabilidad.

En la aplicación de medidas para resolver los problemas de movilidad en el entorno urbano es importante definir una adecuada combinación de dichas medias de forma que se genere una sinergia operativa que desate otros procesos positivos de alineamiento ciudadano y se constituya en una efectiva estrategia para la gestión de la movilidad.

Es bastante común encontrar que las medidas contempladas en el plan cantonal no sean de competencia exclusiva del municipio, sino que corresponda coordinar por ejemplo al GAD provincial o del estado central; puede incluso tratarse de medidas que involucren actores privados, por ello la importancia de promover el consenso social con todos los actores.

Lo deseable es que el PCMS se enmarque dentro de una estrategia de desarrollo más amplio (provincial o regional) en el que estén definidos los objetivos, las responsabilidades de cada estamento gubernamental y los mecanismos de coordinación y seguimiento.

\(^5\) Barrera urbana.- Ruptura espacial y funcional que representa obstáculo para la circulación peatonal y vehicular; y, para la imagen urbana.
El PCMS debe organizar las medidas agrupándolas según su naturaleza para dimensionar los recursos financieros necesarios y para la programación temporal (corto, mediano y largo plazo) de la implementación.

A continuación se listan agrupadas algunas acciones, medidas y programas para la estructuración de la propuesta en el PCMS.

1) **Medidas de gestión y racionalización del tráfico**

- Ordenamiento de la circulación en la red vial principal, estableciendo una jerarquía vial y especialización operativa a los distintos modos de transporte.
- Implementar la señalización horizontal y vertical de tránsito que asegure un esquema de circulación ordenado y una jerarquía funcional de las vías.
- Implementar la señalización horizontal y vertical de tránsito, la señalética de destinos en las carreteras y caminos intra cantonales.
- Implementar áreas y/o tramos viales de “Tráfico Calmado”6 (zonas 30), zonas escolares.
- Gestión del tráfico en tramos viales y áreas congestionadas.
- Asignación de prioridad a vías por donde circulan los autobuses en intersecciones, para convertirlo en un modo más eficiente y competitivo.

2) **Medidas de regulación del estacionamiento para el vehículo privado**

- Las medidas de regulación de control del acceso y al estacionamiento en los centros urbanos.
- Dotación de mecanismos y sistemas de administración de los estacionamientos sobre las vías; y dotaciones de oferta de estacionamientos de transferencia intermodal, junto a las estaciones o paradas del transporte público.
- Medidas para el uso más eficiente de la oferta de estacionamiento en las vías, como por ejemplo zonas azules.
- Medidas para regular el número de plazas a ofertar, el uso asignado y el costo.
- Implementación de los estacionamientos de intercambio modal para facilitar la conexión intermodal entre peatón, bicicleta y automóvil-transporte público.

3) **Medidas de mejoramiento y ampliación del transporte colectivo**

- Mejorar e incrementar de la oferta para elevar el nivel de servicio de transporte público cantonal.
- Medidas de regulación de la oferta informal de transporte público, escolar e institucional, comercial, de mercancías y de cuenta propia.
- Medidas de regulación con especificaciones técnicas mínimas para la prestación de los servicios de transporte intra cantonal.

---

6 Tráfico Calmado, zonas 30, es una medida encaminada a reducir la intensidad y velocidad de los vehículos que circulan por una zona urbana para hacer más segura y cómoda la circulación peatonal.
• Implementación de sistemas de administración de recaudo tipo caja común, medidas de integración intermodal de transporte público (tarifaria, operativa y física).
• Implementación de un sistema de gestión y control de la operación a del transporte público del cantón.
• Implementación de estaciones intermodales de transporte para facilitar la integración múltiple varios subsistemas de transporte (“troncalizados BRT”7, alimentadores, convencionales, buses inter parroquiales e incluso inter cantonales e inter provinciales).
• Asignar prioridad en la circulación para el transporte público, y carriles para vehículos de alta ocupación.
• Mejoras en las flotas, en la información al usuario, del transporte público.
• Implementar sistemas tecnológicos de ayuda a la explotación (SAE)8 y sistemas tarifarios integrados (SIR)9 para unificar los medios de pago, las tarifas y controlar la evasión.

4) Medidas para la integración de la movilidad y la regeneración urbanística

• Peatonalización en las zonas de los centros históricos de las ciudades, para preservarlos del deterioro que genera el tráfico y para mejorar las condiciones de desplazamiento de los peatones.
• Privilegiar en los diseños urbanísticos la incorporación y reserva de espacios públicos para la circulación peatonal y del transporte público.
• Diseño de barrios amigables orientados a una movilidad sostenible
• Mejorar las rutas (aceras, plazas, bulevar, peatonal, áreas verdes) peatonales, reconociendo la necesidad de la coexistencia con el vehículo, procurando dar continuidad, seguridad y comodidad a la conexión.
• Fomento de un entorno adecuado, seguro y agradable para los desplazamientos a pie y en bicicleta, mediante la construcción y/o reserva de espacios y la supresión de barreras arquitectónicas.
• Programas de recuperación del espacio público y de control de su mal uso.

5) Medidas de promoción de ciudadanía por la movilidad sostenible

• Promover el uso de la bicicleta de forma más segura, definiendo rutas y asignando carriles exclusivos para las bicicletas e incorporando medidas específicas de equipamientos y señalización para mejorar la seguridad en las intersecciones.

7 Troncalizados BRT, se refieren a los sistemas de transporte urbano que operan en carriles segregados y tienen integración física y tarifaria con otros servicios. BRT (Bus Rapit Transit)
8 SAE, Sistemas de Ayuda a la Explotación, sistemas tecnológicos para una gestión integrada de la operación de los sistemas de transporte cubre la planificación, la operación y el mantenimiento.
9 SIR Sistema Integrado de Recaudo, Sistemas tecnológicos que permiten una gestión integral de la recaudación proveniente de la tarifa.
• Programas de participación ciudadana en la formulación del PCMS.
• Programas de educación para la seguridad vial.
• Programas de participación ciudadana en procesos de seguimiento, evaluación y control operativo y de los niveles de servicio.
• Programa de fortalecimiento de valores ciudadanos sobre movilidad sostenible asociado a desarrollo y promoción cultural.

6) **Medidas específicas consolidar la movilidad sostenible, los modos no motorizados y de personas con movilidad reducida**

• Medidas encaminadas a una utilización más eficiente del sistema vial promocionando el uso de los modos no motorizados, el transporte público y los vehículos de alta ocupación.
• Asignación de prioridad a vías por donde circulan los autobuses en intersecciones.
• Implementar estacionamientos de intercambio modal, medidas de regulación para el estacionamiento de vehículos privados.
• Promoción del auto compartido (conocido como carpooling).
• Implementar circuitos recreativos y rutas para el uso de las bicicletas.
• Implementar los servicios públicos de bicicleta. Los GAD municipales pueden implementar esos proyectos con el objetivo de fomentar su uso entre los ciudadanos, ya sea mediante el préstamo o alquiler de las mismas.
• Proveer ayudas para la seguridad y operación de las bicicletas, por ejemplo construyendo ciclo parqueaderos.
• Eliminación de barreras arquitectónicas y otros elementos y adecuar las aceras, andenes y pasos de peatones al tránsito de personas de movilidad reducida.
• Adecuación de paradas y vehículos de transporte público para mejorar la accesibilidad de las personas de movilidad reducida.

7) **Medidas para la mejora de la movilidad y accesibilidad de mercancías y vehículos de abastecimiento (carga y descarga).**

• Optimización de recorridos y regulación para el transporte de carga y de abastecimiento urbano.
• Regulación y control horario y de rutas de vehículos de carga y comerciales, a partir de un determinado peso o tamaño;
• Regulación del estacionamiento para vehículos de carga liviana y de pesados
• Dotación de plataformas logísticas y/o centros de acopio y distribución de mercancías.
8) **Medidas para dotación y mantenimiento de infraestructura.**

- Efectuar las reparaciones y correcciones de los puntos y tramos peligrosos de las vías del cantón, con énfasis en los sitios donde han ocurrido accidentes.
- Acciones de reparación, recuperación y mantenimiento de la infraestructura vial y de los equipamientos de movilidad.
- Dotación de elementos complementarios de gestión operativa como la señalización horizontal y vertical, semaforización, dispositivos informativos, etc.
- Construcción de infraestructura vial nueva (vías, puentes, andenes, aceras pasos peatonales, etc.), incluye, construcción y operación.
- Reformas geométricas en o intersecciones y tramos viales.

9) **Medidas para mejorar la calidad ambiental y el ahorro energético**

- Impulsar y promover el uso de Transporte público con flotas de buses eléctricos, híbridos, gas natural, biodiesel y. Etc.
- Distribución de mercancías usando vehículos eléctricos, o híbridos.
- Promover la aplicación de incentivos fiscales para promocionar uso de vehículos y sistemas amigables con el medio ambiente.
- Fomento y desarrollo de ciclo rutas y espacios públicos peatonales

10) **Medidas para la mejora del transporte a centros atractores y generadores de viajes.**

- Gestión del tráfico en tramos viales y áreas comerciales.
- Se trata de medidas dirigidas a gestionar el transporte y el tráfico tanto en áreas de concentración industrial, empresarial, comerciales o de servicios, como a grandes centralidades urbanas que por sus características y volumen generen un gran número de desplazamientos.
- Políticas de usos de suelo que localicen a centros atractores en áreas de buena accesibilidad para los camiones y el transporte público.
- Impulsar el desarrollo del transporte institucional para los empleados, hay dos posibilidades: uno entre las estaciones intermodales de intercambio y la industria; y dos, el servicio por una ruta que recoge a los empleados en un punto más o menos próximo a su domicilio y los llevan al lugar de trabajo.
- Líneas específicas de transporte público en estas áreas atractoras de viajes.
- Estacionamientos seguros para bicicletas, complementados con vestuarios y duchas en empresas en los lugares de trabajo.
- Posibilitar que el empleado realice parte del trabajo desde su hogar, vía internet, esto puede ser apropiado para: Empresas cuyo trabajo se realice empleando herramientas informáticas, empresas situadas en entornos muy congestionados o con mala accesibilidad.
- Horarios alternativos, permitiendo que los empleados reajusten sus horas de entrada y salida, o el horario comprimido que consiste en acumular el número de horas semanales de trabajo en menos días, por ejemplo las cuarenta horas semanales en cuatro días.
- Bonos de transporte en empresas, que consiste en una ayuda económica para pagar el transporte público.

11) Medidas para la mejora de la seguridad vial

- Implementar la señalización horizontal y vertical de tránsito que asegure un esquema de circulación ordenado y una jerarquía funcional de las vías.
- Implementar la señalización horizontal y vertical de tránsito, la señalética de destinos en las carreteras y caminos intra cantonales.
- Efectuar las reparaciones y correcciones de los puntos y tramos peligrosos de las vías del cantón, con énfasis en los sitios donde han ocurrido accidentes.
- Mejora de diseño geométrico de intersecciones para mejorar la eficiencia y la seguridad en la circulación.
- Para mejorar la seguridad vial es recomendable separar los flujos del tráfico asignando a cada modo un espacio especializado para cada una de las tipologías, separar los peatones y las bicicletas del tráfico vehicular.

4. MARCO POLÍTICO Y LEGAL DE REFERENCIA

4.1. MARCO POLÍTICO DE REFERENCIA

La referencia fundamental del entorno político dentro del cual se formularían los Planes Cantonales de Movilidad Sostenible (PCMS) es el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2014-2017, que siendo parte de los instrumentos de planificación del desarrollo nacional, determina los contenidos y alcance del concepto del “DEL BUEN VIVIR”, definiendo los principios, orientaciones y meta a alcanzar como una Sociedad radicalmente justa.

El PNBV procura la justicia social y económica como base del ejercicio de las libertades. En una sociedad justa, todas y cada una de las personas gozan del mismo acceso a los medios materiales, sociales y culturales necesarios para llevar una vida satisfactoria. La salud, la educación y el trabajo son las bases primordiales de la justicia social. Con dichos medios, todos los hombres y mujeres podrán realizarse como seres humanos y reconocerse como iguales en sus relaciones sociales.

A continuación se exponen en extracto las referencias del PNBV respecto de la gestión del desarrollo de la movilidad en los entornos de los GAD municipales:
“Mejorar la calidad de vida de la población” (Objetivo 3):

La Constitución, en el artículo 66, establece “el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios”.

Entre los derechos para mejorar la calidad de vida se incluyen el acceso al agua y a la alimentación (art. 12), a vivir en un ambiente sano (art. 14), a un hábitat seguro y saludable, a una vivienda digna con independencia de la situación social y económica (art. 30), al ejercicio del derecho a la ciudad (art. 31) y a la salud (art. 32).

La calidad de vida se enmarca en el régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución, dentro del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social (art. 340), para la garantía de servicios sociales de calidad en los ámbitos de salud, cultura física y tiempo libre, hábitat y vivienda, transporte y gestión de riesgos.

El Programa de Gobierno 2013-2017 plantea la des mercantilización del bienestar, la universalización de derechos, la recuperación del vínculo entre lo social y lo económico y la corresponsabilidad social, familiar y personal sobre la calidad de vida de las personas. La salud se plantea como un instrumento para alcanzar el Buen Vivir, mediante la profundización de esfuerzos en políticas de prevención y en la generación de un ambiente saludable. Por su parte, la Revolución Urbana se establece desde el derecho a la ciudad y a su gestión democrática, así como desde la garantía de la función social y ambiental del suelo urbano y su equilibrio con lo rural, para el ejercicio pleno de la ciudadanía y la construcción de la vida colectiva.

Lo anterior implica la recuperación de los espacios públicos y la garantía de la vivienda digna, en protección de la universalidad de los servicios urbanos. Generar movilidad segura y sustentable requiere romper los intereses corporativos y gremiales del transporte, fortaleciendo la planificación, la regulación y el control de la movilidad y la seguridad vial; fomentando el uso del transporte público seguro, digno y sustentable; y promoviendo la movilidad no motorizada.

El 79% de los cantones presenta crecimiento por fuera del límite urbano (MIDUVI, Ministerio de Desarrollo Urbano y vivienda 2011). Este crecimiento agresivo y desordenado, aparte de generar una importante presión antrópica sobre los territorios ecológicamente sensibles y agro productivos, encarece y hace poco eficiente la provisión de servicios públicos, aumentando los tiempos de desplazamiento, generando caos en la movilidad y contribuyendo al deterioro de las dinámicas de encuentro ciudadano. Esta situación se agrava debido a los procesos de crecimiento por la vía de asentamientos en zonas de riesgo y del aumento del mercado informal, causados tanto por la falta de control como por la falta de una normativa urbana clara y apropiada.
Los proyectos urbanísticos privados se han desarrollado aceleradamente con una lógica de lote individual sin control ni normativa, sin tomar en cuenta a la ciudad en su conjunto y sin corresponsabilidad para generar soluciones de movilidad, control de la contaminación y convivencia armónica con el sector rural.

El PNBV plantea Movilidad Sostenible como el concepto guía para el desarrollo del sector, establece como necesario el fortalecimiento de la planificación urbana para la seguridad vial y la promoción de un transporte público digno y de medios de movilidad no motorizada.

Las ciudades ecuatorianas han concentrado en zonas centrales la infraestructura educativa, hospitalaria, institucional y administrativa, los espacios culturales, los establecimientos educativos y los centros comerciales, con lo cual se genera un constante flujo de gran cantidad de personas que cotidianamente se ven obligadas a recorrer largas distancias. Por esto, es necesario fortalecer la generación de nuevas centralidades que garanticen el acceso a servicios y espacios públicos y productivos.

La infraestructura urbana no es segura para la convivencia en el tránsito y favorece la circulación de vehículos motorizados, en detrimento de otras alternativas.

El parque automotor sigue creciendo a nivel nacional, lo que provoca problemas ambientales, de salud pública, de convivencia entre conductores y con el resto de la población y de sobreocupación del espacio público.

A nivel nacional, en el año 2011, se matricularon un total de 1,6 millones de vehículos. Las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca concentran el 49,5% del parque automotor (ANT, 2011).

**Políticas y Lineamientos**

*Propiciar condiciones adecuadas para el acceso a un hábitat seguro e incluyente (3.8).*

- Impulsar desde los gobiernos autónomos descentralizados el adecuado y eficiente ordenamiento territorial, la planificación y la consolidación equilibrada de las ciudades, con especial atención a los espacios rurales (b).
- Promover nuevos modelos urbanísticos y de asentamientos humanos ecológicos, con principios de sostenibilidad y sustentabilidad, como modelos de urbanización planificada y ordenada y garantes de calidad de vida (j).

**Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional (3.12).**

a. Incentivar el uso del transporte público masivo, seguro, digno y sustentable, bajo un enfoque de derechos.
b. Promocionar y propiciar condiciones y espacios públicos bajo normas técnicas que incentiven el uso de transportes no motorizados como alternativa de movilidad sustentable, saludable e incluyente.

c. Promover el respeto del derecho del peatón, el ciclista y los demás tipos de transeúntes a circular por la vía pública.

d. Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno.

e. Propiciar la ampliación de la oferta del transporte público masivo e integrado, en sus diferentes alternativas, para garantizar el acceso equitativo de la población al servicio.

f. Normar, regular y controlar el establecimiento de tarifas de transporte público, en sus diferentes modalidades, distancias y usos.

g. Promover incentivos y asistencia técnica para adoptar modelos integrados de transporte público rural y urbano.

h. Generar programas para la renovación paulatina del parque automotor de transporte público y privado, para garantizar el acceso de la población a un servicio de calidad y calidez y reducir los niveles de contaminación.

i. Dotar de infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado.

j. Garantizar la interconectividad, la pertinencia territorial, social, cultural, geográfica y ambiental en la dotación/provisión articulada y subsidiaria de infraestructura de calidad e incluyente para el uso y gestión del transporte público y masivo entre los niveles de gobierno.

k. Mejorar la eficiencia del transporte marítimo y garantizar su competitividad a largo plazo.

“Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad” (Objetivo 5):

**Políticas y Lineamientos**

*Promover la democratización del disfrute del tiempo y del espacio público para la construcción de relaciones sociales solidarias entre diversos (5.1).*

u. Potenciar la construcción de espacios públicos urbanos y rurales libres de contaminación.

v. Fomentar un transporte público seguro, digno, cálido y ecológicamente responsable.
w. Priorizar la circulación de los peatones y los ciclistas en la planificación y las intervenciones urbanas.

x. Fomentar medidas de regeneración urbana incluyentes que fortalezcan las economías locales, a través de un diseño del espacio participativo y comunitario.

“Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos” (objetivo 6):

**Políticas y Lineamientos**

**Mejorar la seguridad vial (I6.).**

a. Fortalecer mecanismos de control para la prevención, la protección y la regulación, para disminuir los accidentes de tránsito terrestre, marítimo, fluvial y aéreo.

b. Potenciar la infraestructura y la tecnología vial y portuaria, para disminuir los índices de inseguridad vial.

c. Incrementar y mejorar la seguridad en el transporte público, con énfasis en los medios masivos.

d. Promover campañas culturales y educativas de seguridad vial, con énfasis en el respeto al peatón y los ciclistas y la movilidad sostenible.

e. Mejorar la coordinación interinstitucional en seguridad vial, dentro de los territorios.

f. Consolidar un sistema de información integrado, para el monitoreo y el análisis de la seguridad vial en el país.

“Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global” (objetivo 7):

El Plan Nacional de Calidad del Aire (MAE, 2010b), cuyo objetivo principal es alcanzar una gestión ambiental adecuada de la calidad del recurso aire para proteger la salud humana, los recursos naturales y el patrimonio cultural, contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población ecuatoriana. Dentro de este marco, en el Ecuador, se viene monitoreando la calidad del aire en diez ciudades del país a partir del parámetro Material Particulado (PM). De acuerdo a los estándares establecidos en la Norma de Calidad del Aire Ambiental (NCAA), se registran valores fuera del rango permisible92. Los reportes anuales indican que las ciudades que presentan mayores problemas de calidad del aire son Santo Domingo y Milagro (MAE, 2003)\(^\text{10}\).

4.2. **MARCO LEGAL DE REFERENCIA**

El ejercicio de las competencias de planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial por parte de los GAD municipales tiene como

\(^{10}\) Extracto del Plan Nacional del Buen Vivir 2014-2017 CSENPLADES
fundamento legal mandatos de la Constitución del Estado Ecuatoriano, de la Ley de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial y su reglamento, El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización.

4.2.1. De la Constitución Política del Estado Ecuatoriano

Art. 264.- “Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.

6. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.”

Art. 394.- El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y la actividades aeroportuarias y portuarias.

Competencia Municipal

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

La Constitución de la República y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD establecieron el sistema nacional de competencias con el objeto de organizar las instituciones, planes, programas, políticas y actividades relacionadas con el ejercicio de las competencias que corresponden a cada nivel de gobierno guardando los principios de autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiariedad.

El numeral 1 del artículo 269 de la Constitución de la República, establece que el Sistema Nacional de Competencias contará con un organismo técnico que es el Consejo Nacional de Competencias que, entre otras, tendrá la función de regular el procedimiento y plazo máximo de transferencia de competencias exclusivas, de forma obligatoria y progresiva deberán asumir los gobiernos autónomos descentralizados.

La Constitución de la República crea una nueva organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, con el objeto de consolidar un nuevo régimen de desarrollo, centrado en el buen vivir, que incremente las potencialidades,
capacidades y vocaciones de los gobiernos autónomos descentralizados a través de la profundización de un modelo de autonomías y descentralización que aporte en la construcción de un desarrollo justo y equilibrado de todo el país; y según su artículo 264 numeral 6 del COOTAD, “los gobiernos municipales tienen la competencia de planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.”

4.2.2. De la Ley Orgánica de Transito, Transporte Y Seguridad Vial

Art. 30.4.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte, dentro de su jurisdicción, observando las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; y, deberán informar sobre las regulaciones locales que en materia de control del tránsito y la seguridad vial se vayan a aplicar.

Corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales en el ámbito de sus competencias, planificar, regular y controlar las redes interprovinciales e inter cantonales de tránsito y transporte.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en el ámbito de sus competencias, tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su jurisdicción.

El artículo 30.5 de la misma Ley de TTTSV, señala las competencias de los GADs en un número de 19, listadas desde la letra a hasta la letra s, pudiendo señalar entre las más importantes las siguientes:

a) Hacer cumplir el plan o planes de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial elaborados y autorizados por el organismo rector y supervisar su cumplimiento, en coordinación con la Agencia Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados regionales.

b) Planificar, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los servicios de transporte público de pasajeros y carga, transporte comercial y toda forma de transporte colectivo y/o masivo, en el ámbito urbano e intra cantonal, conforme la clasificación de las vías definidas por el Ministerio del sector.

c) Planificar, regular y controlar el uso de la vía pública y de los corredores viales en áreas urbanas del cantón y en las parroquias rurales del cantón.
d) Autorizar, concesionar o implementar los centros de revisión y control técnico vehicular, a fin de controlar el estado mecánico, los elementos de seguridad, la emisión de gases y el ruido con origen en medios de transporte terrestre.

e) Suscribir acuerdos y convenios de cooperación técnica y ayuda económica con organismos nacionales e internacionales, que no supongan erogación no contemplada en la proforma presupuestaria aprobada.

f) Las demás que determine las leyes, ordenanzas y sus reglamentos.

4.2.3. Del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización, en su artículo 117 establece que el organismo técnico del Sistema Nacional de Competencias será el Consejo Nacional de Competencias.

El artículo 125, dispone que los gobiernos autónomos descentralizados son titulares de nuevas competencias exclusivas constitucionales, las cuales asumirán e implementarán de manera progresiva conforme lo determine el Consejo Nacional de Competencias.

El artículo 55, establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán, entre otras, las siguientes competencias:

b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;

c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana,

f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.

El artículo 130, dispone que los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal, además que definirán en su cantón el modelo de gestión de la competencia de tránsito y transporte público, de conformidad con la ley, para lo cual podrán delegar total o parcialmente la gestión a los organismos que venían ejerciendo esta competencia antes de la vigencia del COOTAD.

El artículo 151, establece que con el objeto de generar condiciones necesarias para que los gobiernos autónomos descentralizados ejerzan sus competencias con eficiencia, eficacia, participación, articulación intergubernamental y transparencia, se desarrollará de manera paralela y permanente un proceso de fortalecimiento institucional, a través de planes de fortalecimiento, asistencia técnica, capacitación y
formación, en áreas como planificación, finanzas públicas, gestión de servicios públicos, tecnología, entre otras.

El artículo 154, literal c) del mismo cuerpo legal, establece la necesidad de que el CNC identifique los GAD que pueden recibir de manera inmediata las competencias y aquellos otros, que demandan un proceso de fortalecimiento institucional y que serían en esencia los sujetos de acción de ese proceso.

De igual manera el artículo 152, dispone que el diseño del proceso de fortalecimiento institucional le corresponde al Consejo Nacional de Competencias, en coordinación con las entidades asociativas de los gobiernos autónomos descentralizados correspondientes. Para su ejecución podrá establecer convenios con el organismo público encargado de la formación de los servidores públicos, las asociaciones de gobiernos autónomos descentralizados, universidades, institutos de capacitación de los gobiernos autónomos descentralizados, organizaciones no gubernamentales, los cuales conformarán la red de formación y capacitación.

La Resolución No. 006-CNC-2012, de fecha 26 de abril de 2012, publicada en R.O. No. 712 de 29 de mayo de 2012, del Consejo Nacional de Competencias en su artículo 1 transfiere la competencia para planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial, a favor de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales del país, progresivamente, en los términos previstos en la resolución. Para el ejercicio de esta competencia transferida, la mencionada resolución establece tres modelos de gestión en función de las necesidades territoriales cantonales en tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, la experiencia de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales y requisitos mínimos de sostenibilidad del servicio; éstos modelos corresponden a la tipología de GAD: A, B y C respectivamente.

La Resolución No. 0005-CNC-2013, de 2 de mayo de 2013, publicada en R.O. No. 956 de 17 de mayo de 2013, del Consejo Nacional de Competencias en su artículo 3 establece como finalidades del fortalecimiento institucional a los gobiernos autónomos descentralizados: a) Impulsar la equidad territorial y el buen vivir; b) Alcanzar el ejercicio y vigencia plena de los derechos de la ciudadanía; c) Consolidar la democratización, y organización descentralizada de gobierno del estado ecuatoriano en los territorios, y; d) Impulsar el adecuado funcionamiento del sistema nacional de competencias.”

Esta misma resolución en su artículo 4, establece como una de las políticas de fortalecimiento institucional a los gobiernos autónomos descentralizados, el desarrollo de distintas modalidades que comprendan procesos de formación, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología; para contribuir de manera integral en el desarrollo de sus capacidades institucionales.
5. ELEMENTOS METODOLÓGICOS PARA ELABORACION DE UN PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS).

5.1. INTRODUCCIÓN

La planificación en la gestión pública no solo es un requerimiento de orden legal, sino ante todo una herramienta fundamental de trabajo, que permite como en este caso a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales disponer de un instrumento eficaz para la toma de decisiones gubernamentales.

Un Plan Cantonal de Movilidad Sostenible PCMS, permite en primer lugar generar información actualizada y estructurada sobre las condiciones actuales y las tendencias de la movilidad cantonal.

También el PCMS permite y facilita la concurrencia del trabajo interinstitucional de los diversos niveles de gestión gubernamental, coordinada y con base en los planes provinciales y locales de desarrollo y ordenamiento territorial.

El PCMS establecerá la programación operativa y presupuestaria identificando y priorizando las medidas de mediano y largo plazo.

5.2. EL ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO Y LEGAL PARA EL PCMS

Marco geográfico

El ámbito territorial del PCMS es el correspondiente a la superficie cantonal, sin que sea un limitante o una barrera para incorporar en el análisis y el tratamiento propositivo las dinámicas funcionales e influencia de las aglomeraciones urbanas, micro regional y eventualmente regional.

El alcance del plan está determinado en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD que en su artículo 130, dispone “que los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal, además que definirán en su cantón el modelo de gestión de la competencia de tránsito y transporte público, de conformidad con la ley, para lo cual podrán delegar total o parcialmente la gestión a los organismos que venían ejerciendo esta competencia antes de la vigencia del COOTAD”. Esto no excluye la posibilidad de coordinar los esfuerzos de varios municipios que constituyan una misma aglomeración metropolitana.

Marco temporal

Un PCMS es un plan sectorial dependiente de los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial Cantonal, por lo mismo el marco temporal debe armonizarse con los mismos, sin embargo la programación estructurada de las acciones
relacionada con la movilidad cantonal debe identificar las intervenciones para el corto, medio y largo plazo, estableciéndose como referencia que el corto plazo puede ser: hasta 2 años, mediano plazo: de 2 a 4 años, y el largo plazo: de 5 a 10 años.

El PCMS deberá establecer los mecanismos para el seguimiento de los procesos operativos utilizando indicadores medibles, así como mecanismos de revisión y evaluación.

**Marco institucional**

La correspondencia institucional del ejercicio de la competencia de la gestión integral de la movilidad cantonal le corresponde al municipio, y éste conformará la normativa interna del formato institucional para cada uno de los principales procesos involucrados en la gestión de la movilidad que son; la planificación del desarrollo general de la movilidad sostenible en el cantón, la prestación y operación de los servicios de movilidad y la gestión y control del tránsito cantonal.

La institucionalidad debe establecer el formato y mecanismos idóneos para institucionalizar la participación de los principales actores sociales del cantón en todos los procesos e instancias relacionadas con la gestión de la movilidad cantonal.

También ha de considerarse que en el ejercicio de la competencia, la autoridad municipal tiene una doble misión: promotora de los trabajos y coordinadora de las actuaciones con otras entidades y gobiernos locales adyacentes o de diferente nivel de gobierno.

CUADRO N° 10: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ECUADOR SEGÚN ZONA DE RESIDENCIA
Y TIPO DE MODELO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD CANTONAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>MODELO DE GESTIÓN</th>
<th>POBLACIÓN POR ÁREA, SEGÚN</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>URBANO</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL GRUPO &quot;A&quot;</td>
<td>4901227</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL GRUPO &quot;B&quot;</td>
<td>1385104</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL GRUPO &quot;C&quot;</td>
<td>2306891</td>
<td>65</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: WWW.inec.gob.ec; www.ecuador en cifras.com
Elaboración: Hidalgo Núñez L
Marco jurídico

El PCMS es un documento técnico de referencia para la toma de decisiones de las autoridades locales con competencias en el ámbito de la movilidad cantonal. Es en primer lugar un acuerdo ciudadano legitimado por los diversos actores de la comunidad.

Para darle un sentido institucional de obligatoriedad, puede ser interesante el proporcionar soporte jurídico al desarrollo de un PCMS por lo que se recomienda una resolución de aprobación del Consejo Cantonal, tomando como base un informe técnico que recoge el proceso de validación ciudadana.
5.3. LOS ACTORES SOCIALES PARA EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS

En el proceso de formulación del PCMS debe identificarse los actores sociales involucrados no solo como usuarios o beneficiarios, sino también los participantes en la cadena de prestaciones operativas, como por ejemplo los sectores sociales con dificultades en la accesibilidad y conectividad, e incluso los sectores de opinión.

La incorporación de la participación ciudadana es la única garantía de su aplicabilidad y de asegurar las mejores condiciones para la implementación y conseguir resultados programados. La inclusión a lo largo del proceso de formulación del PCMS de las organizaciones y gremios del transporte, de los sectores productivos y comerciales, es posible que surjan o existan ya conflictos de intereses, que deben ser identificados y procesados cuidadosamente para procurar un alineamiento con el plan.

En términos generales y como referencia, a continuación se listan como ejemplo algunos de los actores sociales que deben ser convocados a participar en la elaboración del PCMS.

- El GAD provincial en el cual está incluido el municipio que elabora el PCMS
- Los GADS municipales colindantes.
- La Agencia Nacional de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial y el Ministerio de Transporte como organismos rectores del sector de la movilidad.
- Los delegados de los GAD Parroquiales del cantón.
- Las organizaciones de transportistas urbanos y parroquiales que prestan servicio en el cantón.
- Los funcionarios locales responsables de la planificación del desarrollo, del ordenamiento territorial y de la administración financiera cantonal.
- Las representaciones de los colectivos ciudadanos de usuarios con capacidades motrices disminuidas, de usuarios de transporte no motorizado, organizaciones barriales, etc.
- Representaciones de la población en general, de los sindicatos, de vecinos, profesionales del urbanismo y las ecologistas. Etc.
- Asociaciones de conductores.
- Medios de comunicación.

5.4. EL PROCESO DE FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN CANTONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PCMS).

Cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de conformidad con sus propias características y condiciones de capacidad institucional y del entorno socio económico y político cantonal definirá el proceso y la metodología que adoptará para la formulación e implementación del PCMS; sin embargo, a continuación se plantea un proceso guía que sirva como referencia.
El proceso implica una secuencia de etapas que involucran estudios técnicos y la toma de decisiones político institucional que deben ser sucesivamente sometidas a discusión y validación, lo que se traducirá en un permanente diálogo entre los decidores políticos, los grupos de trabajo municipales, los actores sociales organizados y los ciudadanos en general.

El documento “Herramientas de Gestión para el Transporte Terrestre” del Ministerio de Transporte y Obras Públicas MTOP, propone el “Instructivo de contenidos y metodología de realización de un Plan de Movilidad de un GAD” estructurado sobre la base de lo desarrollado por el IDEA Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía 2006. “Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible”. Esta estructura se asume como base directriz del organismo rector para desarrollar en detalle la metodología del Plan Cantonal de Movilidad Sostenible.

También los TDRs de la presente consultoría manda lo siguiente “Para la definición de la estructura de los contenidos de la Guía Metodológica para la Formulación de los Planes de Movilidad, se considerarán los siguientes contenidos mínimos previstos por la ANT” y que corresponden a los indicados con la referencia anterior.

El documento publicado por el MTOP “Herramientas de Gestión para el Transporte” incluye la siguiente estructura de las etapas y contenidos para el desarrollo de un plan de movilidad:

**Fase I: introducción y Organización**

Etapas 1 – Antecedentes:
- Promoción de la iniciativa
- Establecimiento del Plan de Trabajo
- Determinación de ejecutar un Plan de Movilidad Urbana y su alcance

**Fase II: Pre-diagnóstico y objetivos generales**

Etapas 2 – Planteamiento:
- Pre-diagnóstico
- Resumen de objetivos generales

**Fase III: Análisis y diagnóstico**

Etapas 3 – Problemática:
- Características generales de la demanda de movilidad
- Características socio-económicas, territoriales y urbanistas
- Análisis de la infraestructura de la movilidad existente
• Modelización del transporte
• Tráfico y circulación
• Estacionamiento
• El transporte público
• Transporte de mercancías
• Movilidad a pie y en bicicleta
• Aspectos medioambientales y energéticos
• Análisis y diagnóstico del transporte terrestre

Fase IV: Elaboración del plan:

Etapas 4 – Definición de objetivos específicos
  • Selección de medidas (estrategias)
  • Definición de metas e indicadores

Etapas 5 – Definición de escenarios
  • Plantea un máximo de tres escenarios

Etapas 6 – Redacción del plan
  • Análisis económico y financiero y búsqueda de financiamiento

Fase V: Puesta en marcha:

Etapas 7 – Participación ciudadana
  • Puesta en marcha

Fase VI: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras

• Seguimiento
• Evaluación
• Medidas correctoras

El CNC agrega otros contenidos que forman parte específica de los alcances o del desarrollo metodológico (aforos vehiculares, trabajos de campo como: aforos, mediciones de velocidad, Crecimiento del tráfico y parque vehicular, entre otros; o, de la formulación propositiva como; jerarquización vial, seguridad vial y las buenas prácticas operativas)

El ciclo o proceso para la formulación e implementación del PCMS tiene las siguientes fases fundamentales que son desarrolladas secuencialmente desde la aproximación sensorial o identificación empírica de la problemática de la movilidad cantonal, hasta la formulación de medidas y proyectos para enfrentarlos y resolverlos.
Metodológicamente el tratamiento tiene un enfoque sistémico en correspondencia con las relaciones e interdependencias múltiples del subsistema de movilidad con el sistema urbano (físico territorial, socioeconómico cultural y ambiental)

El proceso de formulación de un plan cantonal como el PCMS, supera el ciclo de definición de un proyecto en tanto implica una fase de preparación previa al inicio de los estudios y dos fases posteriores que corresponde a los procesos de implementación y de evaluación de resultados frente al cumplimiento de los objetivos.

Resumiendo, el ciclo o proceso para la formulación del PCMS tiene la siguiente secuencia de contenidos o fases fundamentales que son:

1.- Determinación de la necesidad del PCMS, incluye la instrumentación del proceso de elaboración, la asignación de responsabilidades y definición del plan de trabajo y asignación de recursos, y la metodología y mecanismos para incorporar la participación ciudadana en su formulación.

2.- Fase en la que se desarrolla el denominado Pre-diagnóstico que permite identificar el problema central de la movilidad urbana y cantonal sobre la base de información existente y la verificación e identificación de las disfuncionalidades operativas del sistema de movilidad; en esta fase, aún no se dispone de indicadores actualizados de las principales variables (oferta y demanda) y sobre este conocimiento se plantean los objetivos generales del PCMS.

3.- Fase que corresponde al análisis y diagnóstico identificando las causas que generan el problema central y los secundarios y los efectos o impactos en la eficiencia y eficacia operacional, en la integración social y en el medio ambiente. En esta fase se caracteriza la movilidad con información actualizada de los componentes socio-económicos, territoriales y urbanísticos, y ambientales; así como de los subcomponentes: transporte público, tráfico y circulación, infraestructura de la movilidad existente, y de los estacionamientos, el, transporte de mercancías.

4.- Esta fase incorpora el análisis de las tendencias del desarrollo de las condiciones del entorno socio-económico, territorial y urbanístico, ambiental y de la tecnología relacionada con la movilidad urbana y cantonal para determinar el marco general de los escenarios futuros, establece las condiciones futuras más probables respecto de la generación (producción) de los viajes, del desarrollo de infraestructura y de la aplicación de la ‘políticas para la gestión de la movilidad cantonal.

5. Fase que corresponde al trabajo propositivo que define en primer lugar la política general y los lineamientos estratégicos que marcan el rumbo del desarrollo de la movilidad sostenible; en segundo lugar, en esta fase se definen los programas y proyectos del PCMS con sus metas e indicadores operativos. Se concretan las medidas y acciones para superar los problemas de movilidad identificados, se atienden los requerimientos y necesidades específicas de los distintos actores sociales, (ciudadanos en general, personas con capacidades especiales, operadores, prestadores de servicio, otros colectivos, etc.)

---

11 Sistema de movilidad se refiere al conjunto de componentes de la movilidad urbana (transporte público, tráfico, infraestructura y equipamientos de movilidad urbana, marco regulatorio e institucional.
El PCMS construido mediante la participación activa de la ciudadanía, define las metas y sus indicadores de gestión, incorpora la definición genérica de la programación para su aprobación e implementación.

6.- Corresponde a la fase de sistematización y redacción del Plan. Incorpora el análisis económico y financiero general como soporte para determinar su viabilidad y la cantidad de recursos requeridos para cada etapa o período (anual, cuatri anual, quinquenio) de ejecución establecido.

7.- Fase de Implementación y puesta en operación, corresponde al período de ejecuciones de las propuestas, inicia con la aprobación institucional del plan y la validación de la programación operativa propuesta para su implementación, por la instancia administrativa que corresponda.

8.- Seguimiento, evaluación y medidas correctivas del PCMS.

5.4.1. FASE I: ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DEL GAD MUNICIPAL E INICIO DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS

Claramente el La formulación del PCMS procede del mandato legal que transfiere la competencia de la gestión integral de la movilidad cantonal a los GAD municipales, derivado de este mandato, está la decisión política del alcalde y/o de los alcaldes de los GAD próximos entre cuyas comunidades y territorios existe una marcada interrelación de movilidad para impulsar el proceso de desarrollo del Plan de Movilidad correspondiente al cantón o a la mancomunidad.

**Institucionalización del proceso de elaboración del PCMS y la asignación de responsabilidades**

La gestión municipal de la movilidad urbana y cantonal tiene dos ámbitos, el ejecutivo y el legislativo a cada uno de ellos les corresponde un conjunto de acciones específicas.

En el ejecutivo se ubican las acciones relacionadas con la planificación, la ejecución y el control de los planes, programas y proyectos y en el legislativo las acciones relacionadas con la normatividad y regulaciones, en ese orden sería recomendable la constitución de dos estamentos de trabajo:

- Una Comisión (de movilidad y urbanismo) integrada por concejales, y delegados de los GAD Parroquiales, con la responsabilidad de definir las directrices y orientaciones de la política institucional sobre la movilidad, de especificar las directrices para el desarrollo de la movilidad (tráfico y transporte) y el urbanismo, de conformidad con el plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón o de la mancomunidad.

- Un departamento técnico integrado por profesionales en áreas de movilidad y urbanismo, medio ambiente, integración social y economía, con la
responsabilidad de hacer los análisis técnicos y de formular las propuestas (programas, proyectos y acciones operativas) del Plan de Movilidad. Es probable que este departamento requiera apoyo técnico externo (consultoría).

- Puede crearse una comisión de tipo consultivo que puede estar constituida por representantes del órgano rector nacional MTOP, ANT, del GAD provincial, de representantes de los usuarios y operadores de transporte, que expresen su opinión y criterio en los temas de movilidad local.

Metodología y mecanismos para procurar la participación ciudadana en su formulación.

La participación ciudadana estará presente a lo largo de todo el proceso de elaboración, implantación y seguimiento del PCMS.

Por la ciudadanía entrarían representados los usuarios del transporte, las asociaciones de vecinos, de profesionales, de comerciantes, de campesinos, de operadores de transporte, sindicatos, ecologistas y asociaciones de promotores de modos de transportes alternativos (bicicleta, caminar, etc.)

Se definirá claramente el nivel de diálogo requerido para cada instancia del proceso de formulación del PCMS. En general existen tres diferentes niveles de participación:

- **Información**: es un proceso unidireccional por el cual la municipalidad informa a la comunidad con enfoque a los interesados o afectados. La información debe ser transparente y clara y el mensaje debe ser comprensible. Es importante informar no solo lo que se va a hacer, sino destacar el beneficio social que se espera conseguir con conjunto de proyectos y medidas contempladas en el plan.

- **Consulta**: Consiste en requerir la opinión de los ciudadanos potencialmente afectados o beneficiados con las medidas del Plan, la información del usuario se traslada a la municipalidad, el objetivo es hacer que la ciudadanía exprese sus percepciones tanto sobre la problemática como sobre las propuestas y medidas planteadas en el plan.

- **Concertación**: es un nivel de diálogo más intenso donde la información fluye en dos direcciones se establece una vía de comunicación abierta entre los ciudadanos y la municipalidad. En este caso, se incorpora la población con sus instancias representativas al proceso de toma de decisiones en el marco de la elaboración del plan, o al menos respecto de las medidas y las acciones propuestas. Así, el punto de vista de la comunidad se incorpora al proceso.

Entre las acciones informativas relevantes que deben ser parte del proceso de dialogo con los ciudadanos están las siguientes:

- Difusión de información del inicio, en la que se explique la necesidad de formular el PCMS, su programa de ejecución y como se concretará el proceso de participación de los ciudadanos.
Información sobre la metodología general adoptada para formular el Plan, dando a conocer las instancias responsables (comisiones, equipos de trabajo, etc.) y los mecanismos para plantear sugerencias e iniciativas.

Información periódica sobre el estado de avance de la formulación del Plan.

En el proceso de análisis, dar a conocer a la ciudadanía con orientación a grupos focales cuáles son los problemas identificados.

Igual manera en la fase propositiva, explicar los objetivos, orientaciones y las orientaciones estratégicas del Plan.

Concluido el Plan y antes de la aprobación por parte del Concejo Municipal y previo a su implementación, debe informarse del contenido y alcance del PCMS.

La creación de una entidad (unidad, empresa o agencia) municipal para la gestión de la movilidad cantonal o de la mancomunidad, desde los primeros momentos de los trabajos del PCMS, puede ser un elemento importante para el proceso.

Los mecanismos de comunicación y los instrumentos de información a utilizarse para concretar la participación ciudadana, son múltiples, entre otros están:

- **Comunicación escrita tipo carta**, para informar a la comunidad sobre el proceso de participación e invitarla a eventos, es muy útil para transmitir y adjuntar información previa.
- **Mensajes de Radio**, para transmitir información concreta, por ejemplo de los objetivos e invitación a participación en el plan.
- **Afiches o Póster**, permiten presentar información concreta de forma un tanto permanente, pude llegar a mucha gente y es de bajo costo.
- **Folletos y publicaciones**, útiles para informar y difundir los contenidos y avances del plan desarrollados.
- **Ficha técnica**, corresponde a un pequeño informe que proporciona una descripción completa de una de las etapas del plan, incluyendo detalles fundamentales, mapas y fechas del programa.
- **Periódico local**, en distintos momentos puede publicarse información del plan.
- **Página web**, con información permanente y actualizada sobre el desarrollo del plan.

**Definición del plan de trabajo y asignación de recursos.**

Los hitos o pasos fundamentales para la puesta en marcha de proceso de formulación y implementación del PCMS son los siguientes:

1) Resolución política de llevar adelante el PCMS y creación del marco institucional.
2) Programa de trabajo para la elaboración del plan, y las formas de participación ciudadana.
3) Determinar la entidad municipal responsable de conducir el proceso de
formulación del Plan, definir el proceso metodológico a seguirse, el significado y los contenidos esperados, el proceso de elaboración y participación.

4) Establecer los mecanismos de seguimiento para la implementación del PCMS.

El Plan de trabajo define las tareas a realizar con su duración prevista, identifica a los responsables de las mismas e identifica de la necesidad de apoyos externos. En función de ello, se valoran los medios necesarios para la realización del PCMS.

Es recomendable que las condiciones y características del reparto de tareas de trabajo queden claramente recogidas y explicadas en un documento. Asimismo, se recomienda determinar la frecuencia mínima de las reuniones de coordinación entre los grupos de trabajo municipales y los apoyos externos en caso de existir. Es básico la toma de decisiones en común y una buena transferencia de información entre todos los participantes en el proceso.

Una tarea importante, a partir de este momento, es buscar todo el apoyo posible en el proceso, incluyendo las fuentes de financiación para realizar los estudios y la toma de datos.

Resolución Administrativa de implementar un PCMS y sus características

Para la formalización institucional del proceso de formulación del PCMS es importante que la Alcaldesa, el Alcalde o el Concejo Municipal emitan la resolución administrativa que corresponda con la decisión de llevar adelante el proceso de formulación e implementación del Plan Cantonal de Movilidad Sostenible. La resolución debe incorporar una explicación del significado del plan en cuanto a los contenidos previstos, el beneficio social esperado, el programa general de elaboración y de participación ciudadana.

5.4.2. FASE II: PRE DIAGNÓSTICO Y OBJETIVOS GENERALES

Pre diagnóstico

Esta etapa permite orientar y limitar el alcance del plan a desarrollar, se definen los objetivos generales y se concreta la colaboración de los diferentes actores que intervendrán en el plan.

La fase, corresponde a la recopilación y análisis de toda la información que se encuentre disponible en las diferentes instancias públicas para poder proporcionar una visión integral y objetiva de la problemática de la movilidad en el cantón.

Esta etapa incluye:

- Identificar los problemas y preocupaciones relacionadas con la movilidad que los ciudadanos, la municipalidad y las juntas parroquiales en forma inicial han identificado y que sustentan la necesidad de desarrollar un PCMS.
- Recopilar e incorporar al análisis la formulación de la política, lineamientos
estratégicos, programas y proyectos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal con respecto a la movilidad cantonal,

- Listar los programas proyectos relacionados con la movilidad en curso, tanto en el ámbito municipal como en el provincial e incluso nacional.
- Identificar los estudios e información socioeconómica y territorial relacionados existentes.
- Un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del sistema de movilidad cantonal.

**Objetivos Generales**

Con base del pre diagnóstico elaborado, se identifican, los objetivos generales a conseguir con la implementación del PCMS.

Los objetivos generales son el enunciado formal de las intenciones en materia de movilidad cantonal, y pueden tener algunas aproximaciones de detalle respecto de algún componente. Se determina el nivel de detalle de los estudios a realizar, en función de las prioridades establecidas por las decisiones de orden político.

Conviene dejar siempre abierta la posibilidad de ampliar los estudios en determinados aspectos, en caso de ser necesario; por ejemplo, si se quisiera implementar un sistema especial de transporte público, sería conveniente realizar estudios más detallados de su impacto sobre los otros componentes de la movilidad urbana o cantonal y sobre los costos involucrados, etc.

Establecidos los objetivos generales, las autoridades municipales y el equipo técnico buscarán identificar una estrategia que resuelva los problemas de movilidad del cantón. ¿Cuál es la mejor estrategia?

- Lo primero es determinar los objetivos específicos que se derivan de los objetivos generales, profundizando en los problemas de movilidad a través del análisis y diagnóstico.
- Con los objetivos específicos, se seleccionan las medidas para alcanzarlos. El efecto de varias medidas aplicadas de forma conjunta supera la suma de los efectos de cada medida aplicada de forma individual; por ello, deben plantearse bloques de medidas. Los indicadores serán las herramientas que ayudarán a evaluar hasta qué punto se alcanzaran los objetivos específicos planteados.
- Para llegar a determinar qué grupos de medidas son las que mejor contribuyen alcanzar los objetivos específicos, se definirán los escenarios temporales (corto, medio y largo plazo) los efectos de los posibles conjuntos de medidas.

**5.4.3. FASE III: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO**

**Recolección, procesamiento y análisis de datos**

Se requiere disponer de una base actualizada de datos relacionados con la movilidad
cantonal (básicamente: los relacionados con la demografía; usos de suelo y distribución territorial de las actividades socio económicas), lo deseable es que esté mapeada (con un Sistema de Información Geográfico SIG) y asociada con la información relativa a los aspectos fundamentales de movilidad (flujos de transporte y tráfico; modos y medios de transporte, red vial, estacionamientos, etc.).

En general, los datos que se requieren son los siguientes:

1.- Características socio-económicas, territoriales y urbanísticas

- Información estadística de población (número de personas, familias, pirámide de población), PEA, actividad económica, empleo, equipamientos urbanos y su potencial de atracción.
- Información sobre los equipamientos y servicios urbanos que se dimensionarán en función de las variables más relevantes; en los de salud (camas y/o consultas), en los educativos (n° de estudiantes escolares), en los comerciales la superficie comercial, en los de ocio (m² por habitante), etc.
- Información de la motorización, matriz de residencia y empleo (tanto para los que residen como para los que trabajan en el cantón, etc., todo esto en base a información disponible o recogida en campo (encuesta de hogares).
- La información del Plan General de Ordenamiento Territorial vigente, en cuanto los usos de suelo, tendencias y capacidades de desarrollo, y las previsiones de planes y usos futuros.
- La información de todos los Planes Sectoriales y/o especiales, como parques industriales, equipamientos urbanos o cantonales como centros comerciales y/o de recreación ocio, parques empresariales, etc.

2.- Características generales de la demanda de movilidad

Recoger toda la información existente que permita tener una visión global de la movilidad cantonal, motorizada y no motorizada, del marco geográfico del PCMS que necesariamente corresponde al mismo del PDOT.

El primer atributo para identificar la demanda cantonal de movilidad son los datos demográficos con todas sus características tamaño, distribución territorial, por género, edad, características socio económicas, etc.

Se requiere, disponer de una matriz de distribución de los viajes basada en una encuesta de movilidad en hogares (ver formulario en anexo técnico) que permita determinar los patrones de los viajes de la gente en términos de: modos de transporte, itinerarios y horarios; orígenes y destinos; y de motivos tanto de la población en general como de las personas con capacidades especiales de desplazamiento.

Dependiendo de las características socioeconómicas del cantón se determinará el nivel de detalle y desagregación de la información de la oferta y demanda del transporte de mercancías. Conglomerados urbanos con funciones de logística regional...
requieren especificar las características del transporte de mercancías.

En los casos en que el cantón o una ciudad ya disponen de información relacionada con la demanda de movilidad o el grado de complejidad del sistema de transporte público no es alto, puede ser suficiente para definir un plan de acciones o un programa de mejoramiento del servicio, un estudio de demanda orientado a caracterizar la demanda atendida y determinar el déficit cuantitativo y cualitativo.

En este caso será necesario realizar aforos y encuestas necesarias para dimensionar y cuantificar y cualificar la cobertura de la demanda diaria y horaria en los corredores de transporte cantonales y en las zonas urbanas. Los instrumentos generalmente utilizados son los conteos de frecuencias (ver formulario en anexo técnico) que incluyen el grado de ocupación y las encuestas de preferencia declarada respecto de los orígenes y destinos, y motivos de los viajes, se complementa con la recuperación de información de la operación de los servicios que están en operación, como son los tiempos de viaje, itinerarios, horarios, tarifas, modelos de gestión, etc.

3.- Tráfico y circulación

El diagnóstico del tráfico debe cubrir sus componentes básico (vía, vehículo y elemento que circula), por lo mismo iniciará con el inventario físico y del estado de las vías, con jerarquización, sentido de circulación, secciones es de calzada y aceras, identificará el rol y uso de las mismas, para lo cual se realizarán aforos de tráfico. Se obtendrán los datos de los flujos en: TPDA (Tráfico Promedio Diario Anual), en hora punta, la composición del tráfico, y la tasa de ocupación, etc. El inventario incluirá las intersecciones conflictivas existentes.

Se recogerá información detallada del parque automotor que permita el análisis y caracterice su comportamiento, se analizará y caracterizará la operación de los estacionamientos en la calle y en los predios públicos o privados fuera de la calle.

Se determinarán las condiciones existentes para la circulación y accesibilidad peatonal y de las personas con capacidades especiales de desplazamiento a los servicios públicos.

4.- El estacionamiento

La oferta y la demanda de estacionamientos debe ser identificada con claridad, para ello es necesario realizar el levantamiento de información de inventario (ver formulario en anexo técnico) respecto de:

- Plazas de Estacionamiento en la vía pública: estacionamiento libre, con pago, estacionamientos de rotación y de residentes.
- Plazas de Estacionamientos fuera de las vías, en edificios subterráneos o en altura: estacionamientos públicos, privados de uso público y aparcamientos privados.
- Plazas de Estacionamientos relacionados con el de transporte público:
estaciones de transferencia y con paradas de autobuses.

- Estacionamientos asociados a centros atractores de tráfico, como centros comerciales y equipamientos de salud como hospitales, centros educativos, etc.
- Plazas de Estacionamiento reservados para de las personas con capacidades especiales de desplazamiento.
- Tiempos de permanencia y tasas de rotación de cada tipología de plaza de estacionamiento.
- Política tarifaria y tarifas vigentes para cada tipología de plaza de estacionamiento.

5.- Oferta de transporte público

Se levantará un inventario de los itinerarios o rutas, frecuencias, tipología de organización de las operadoras y flota; se realizarán los aforos y registros necesarios para dimensionar y caracterizar la cobertura de la demanda diaria y horaria en los corredores de transporte cantonales y en las zonas urbanas.

En cuanto a la Oferta específica de la flota, se caracterizará la misma utilizando los datos disponibles en la autoridad de transporte público provincial correspondiente y contrastando esta información de las empresas y cooperativas operadoras.

La caracterización corresponde a la identificación del parque vehicular con sus atributos de: tipología de bus, modelo, año de fabricación, marca, capacidad, tipo de carrocería, tipo de combustible, capacidad motriz

6.- Transporte de mercancías

Como la demanda de movilidad no es únicamente la correspondiente a la población, debe también levantarse información relacionada con el transporte de mercancías, mediante una encuesta específica que permita identificar los flujos, la flota y tipologías vehiculares, volúmenes por tipo de mercancías y los itinerarios.

Es necesario establecer la dirección y volúmenes de los flujos de mercancías del cantón y su relación con los centros de consumo y de abastecimiento. Se debe inventariar la existencia o no de espacios reservados para la operación de estos servicios en función y los itinerarios, la flota y la tipología de los bienes y mercancías que se movilizan.

7.- La movilidad a pie y en bicicleta

Estos dos modos de transporte se diagnostican y dimensionan en términos de demanda sobre la base de las encuestas de movilidad en hogares, es la mejor forma de identificar los atributos de tales demandas.

Se realizará un inventario y analizará la existencia de itinerarios peatonales y se
identificarán las barreras y condiciones de la caminería existentes.

En cuanto al uso de la bicicleta, se debe determinar las necesidades a partir de la demanda real actual y potencial, para ello se debe desarrollar una investigación de campo basada en una encuesta específica sobre el uso de la bicicleta (ver formulario en anexo técnico) mantendrá contacto con las asociaciones y colectivos de usuarios de bicicleta.

8.- Medio Ambiente

Para poder disponer de los indicadores de impacto ambiental relacionados con la movilidad, se requiere que el cantón o la ciudad dispongan de una línea base determinada por la autoridad ambiental correspondiente. A partir de esa referencia, el PCMS en coordinación con la referida autoridad ambiental, definirán las metas a alcanzar respecto de los indicadores actuales sobre:

- Niveles de Ruido.
- Valores de concentración de óxidos de nitrógeno (NOx).
- Valores de concentración de partículas de diámetro inferior a 10 micras (PM10).

Análisis y Diagnóstico

En la etapa anterior, (pre diagnóstico) se recopiló información general que le permite a la unidad técnica municipal responsable de la formulación del Plan Cantonal de Movilidad Sostenible tener un acercamiento y conocimiento general sobre la estructura del sistema de desplazamientos urbanos. A éste análisis y conocimiento debe agregarse el conocimiento de los problemas locales específicos de movilidad, la información recogida en la etapa anterior y la necesidad de dar cumplimiento de los objetivos generales previamente establecidos.

Los análisis sectoriales de los componentes del sistema urbano y del subsistema de movilidad deben ser agrupados y correlacionados para obtener un diagnóstico global. El diagnóstico debe poner en evidencia clara y con indicadores las disfuncionalidades del sistema de transporte, identificando las causas que las generaron y el grado de prioridad o gravedad de su resolución.

La objetividad y la claridad de los indicadores de las variables analizadas facilitarán la coordinación y la participación del resto de actores involucrados. Esta etapa del estudio, debe ser desarrollada privilegiando el contacto con la ciudadanía para identificar las demandas, las aspiraciones y objetivos; para la rendición de informes de avance.

Para facilitar el análisis de los temas es recomendable agruparlos y estructurarlos en los siguientes componentes:

- Socio-económico,
- Urbanístico - Territorial,
- Tráfico, circulación y estacionamientos,
- Infraestructura de movilidad: red vial, equipamientos y mobiliario,
- Transporte público.
- Seguridad vial.
- Espacio público y calidad urbana,
- Transporte de mercancías,
- Políticas urbanísticas y de movilidad,
- Aspectos medioambientales y energéticos
- Movilidad No motorizada,
- Marco regulatorio e institucional

El análisis integral de la movilidad cantonal permitirá generar un diagnóstico global de la situación actual, identificando la problemática de la movilidad del cantón; sin embargo, el diagnóstico no puede quedar limitado a una descripción cuantitativa de la problemática, debe evidenciar con indicadores confiables todas las disfuncionalidades y las correlaciones que tienen con los otros componentes del sistema urbano, utilizando herramientas informáticas adecuadas.

5.4.4. FASE IV: ELABORACIÓN DEL PLAN

Objetivos específicos

Una vez identificados y caracterizados técnicamente los problemas concretos de movilidad del cantón y a partir de esos problemas, se pueden determinar los objetivos específicos del plan.

Los objetivos deben ser formulados con una visión de conjunto, ya que existen relaciones de interdependencia de unos respecto de otros. Un objetivo puede ser una forma de satisfacer otro objetivo, constituyendo su meta. Esto implica un esfuerzo necesario por jerarquizar adecuadamente los objetivos.

Por ejemplo:

- Mejorar la seguridad en la circulación.
- Reducir los accidentes mortales.
- Reducir la velocidad de circulación en los sitios peligrosos.
- Promover el respeto a las señales de tránsito.

Como vemos, existen diferentes niveles de objetivos que se van enlazando unos dentro de otros. Cuanto menor es la jerarquía del objetivo es más concreto, por lo que resulta más fácil de abordar.

Selección de medidas

El siguiente eslabón en la formulación del Plan es identificación y selección de las medidas a desarrollar como parte de propuesta, éste tiene una importancia capital
pues en conjunto definen la estrategia para lograr los objetivos.

En principio, la selección de las medidas más adecuadas para la consecución de los objetivos y el desarrollo del escenario deseado, debe resultar de:

- Los objetivos específicos que se han derivado del diagnóstico desarrollado.
- La experiencia local y del equipo técnico en el tema; es decir, las medidas que han probadas como positivas.
- Las características propias y particulares del cantón (el resultado de la participación ciudadana, la capacidad institucional y presupuestaria)

Considerando que varias medidas aplicadas de forma conjunta supera la suma de los efectos de cada medida aplicada de forma individual, se deben plantear grupos de medidas para alcanzar los objetivos perseguidos.

Todos los objetivos deben ser medidos con indicadores cuantificables de una forma más sencilla y objetiva, para verificar el grado de aplicación de las medidas y para dar seguimiento en el tiempo.

**Determinación de indicadores**

Los indicadores seleccionados deben establecerse para periodos que permitan identificar variaciones, por ejemplo de un año para verificar cómo se van cumpliendo los objetivos del PCMS.

Los indicadores deben estar en consonancia con las metas provinciales y nacionales planteadas por el MTOP y la ANT como organismos rectores del sector; pero también que permitan rendir cuentas respecto del cumplimiento de las metas propuestas por la ciudadanía.

**Ejemplos de indicadores:**

**Indicadores de la demanda de transporte:**

- Parque de vehículos.
- Porcentaje de hogares con y sin vehículo.
- Densidades urbanas.
- Porcentaje de cobertura de población que dispone a menos de 400 m de servicios transporte público.
- Porcentaje de cobertura de población que dispone a menos de 600 m de servicios básicos de educación y salud.
- Porcentaje de cobertura de población que dispone a menos de 600 m de equipamientos comerciales, culturales o deportivos y espacios verdes.
- Partición modal de los viajes según distancias, motivos, y zonas rurales y urbanas del cantón.
- Número medio de desplazamientos per cápita (/hab./día, general y por modos).
- Distancia media recorrida /hab./día.
Indicadores de la oferta de transporte:

- Tiempo de duración media de los desplazamientos /hab./día.
- Velocidad media de recorrido de los diferentes modos de transporte.
- Grado de ocupación de los estacionamientos en la vía y fuera de ella.
- Variación por períodos mensuales de las sanciones por estacionamiento prohibido, exceso de velocidad y servicios informales.
- Cantidad y variaciones del número y tipología de los accidentes.

Indicadores del nivel de servicio:

- Inventario de: No de accidentes, de muertos y de heridos, según localización.
- Población sometida a impactos acústicos.
- Porcentaje de suelo dedicado a infraestructuras de transporte.
- Tiempo perdido en demoras por la congestión.
- Población que no dispone de vehículo privado.
- Antigüedad media de la flota de transporte público.

Definición de escenarios

La definición del o los escenarios futuros respecto de la movilidad es un requerimiento esencial para el Plan, se constituye en un instrumento que sirve para establecer pronósticos, permite comparar diferentes estados de la evolución prevista del sistema de transporte. Cada escenario representa los efectos de la aplicación de las estrategias (grupo de medidas planteadas). Un escenario se caracteriza por:

- La definición de la evolución urbanística y territorial para el futuro del cantón y de sus ciudades.
- Un escenario se define con los objetivos concretos en materia de movilidad y la
definición de metas cuya concreción lo caracteriza.

- La identificación de la estrategia (conjunto de medidas) para alcanzar los objetivos específicos definidos.
- El horizonte para el que se plantea el escenario, corresponde al tiempo estimado para la implementación de las medidas del escenario. Generalmente se establecen para el mediano y el largo plazo entre 4 y 8 años respectivamente.

Cada fase del desarrollo es un escenario y debe tener características propias que lo distingan de los otros, esto permitirá evaluar la conveniencia de implementar o no las medidas que lo diferencian.

Es común establecer como escenario base para toda referencia, el que correspondería a la evolución normal de la movilidad sin implementarse ninguna medida correctora sobre la situación actual de la movilidad cantonal.

Con la referencia de este escenario base, se establecerán y compararán el resto de escenarios, identificando: los beneficios en términos de (ahorros de energía, reducción de emisiones, de aumento de la cobertura y del uso del transporte público, mejora del nivel de prestaciones, ampliación de transporte no motorizado, etc.). En general, no es muy útil plantearse más de dos escenarios porque dispersa y se pierde la articulación de las medidas.

**Definición de las estrategias**

La estrategia supone programar, priorizar y ordenar en el tiempo la implementación del grupo de medidas seleccionadas para alcanzar los objetivos generales. Para cada grupo de medidas debe elaborarse un escenario. Ejemplo: medidas de transporte público, de gestión del tráfico, de generación de infraestructura, de legislación, etc.

Comparando entre sí los escenarios, se puede deducir qué el grupo de medidas ayuda a alcanzar los objetivos generales de forma más adecuada. Dicho bloque configurará la estrategia que se quiere implementar.

La comparación de escenarios debe ser técnica y social por parte de los grupos de ciudadanos.

La evaluación técnica debe tratar de comparar los distintos escenarios mediante el uso de variables que permitan una cierta objetividad en el juicio de valoración, en relación a:

- La consecución de los objetivos logrados desde el punto de vista de la movilidad y teniendo en cuenta el plazo para alcanzar las metas propuestas.
- Los recursos necesarios para llevarlos a cabo.
- Los riesgos inherentes a su desarrollo: falta de experiencia, incertidumbres,
No suele ser fácil comparar la consecución de objetivos, cuando algunos de ellos son cuantificables y otros no. De la misma manera, incluso siendo cuantificables, se pueden medir de formas muy diferentes. Evaluar implica comparar aspectos muy diversos. Esta comparación se suele llevar a cabo mediante técnicas de análisis multicriterio. Esta labor podría ser desarrollada con asistencia técnica externa (consultoría), pero siempre con la participación del equipo técnico del municipio.

La evaluación técnica resulta en la mayoría de los casos, en una serie de valoraciones parciales de difícil comprensión, por lo que es necesario emprender con un proceso de valoración social, en el que participen la mayoría de las asociaciones y entidades ciudadanas del cantón, así como la población en general.

El proceso la comparación de escenarios adicionalmente es una herramienta útil para:

- Argumentar el debate entre los diferentes actores, define los conceptos y las bases para definir y elegir un escenario que conviene a la mayoría de la población.
- Como un punto de encuentro que posibilita la discusión conjunta, la colaboración entre los diferentes actores ciudadanos, ya que cada escenario debe responder a los objetivos de todos ellos.

Como resultado de éste proceso se obtendrá la elección de una estrategia para alcanzar el escenario óptimo o deseado, tanto por sus características técnicas, como por la aceptación de la comunidad.

**Formulación del Plan Cantonal de Movilidad Sostenible PCMS.**

Es la etapa donde el equipo técnico responsable del proceso consolida y expone de manera estructurada y sistémica de todas las actividades y tareas realizadas en un documento que contendrá todo el Plan de Acciones a llevarse a cabo, que refleje las estrategias consensuadas y la prioridad de las medidas, propone el procedimiento de evaluación y seguimiento del plan, y el programa de financiamiento.

El PCMS incorporará una versión sintética con el resumen que recoja los elementos claves: Referencias del diagnóstico como punto de partida, los objetivos y metas, las estrategias, los escenarios y las medidas con su cronograma de implementación.

**La gestión del PCMS. El financiamiento.**

La entidad municipal responsable del proceso de formulación del PCMS, una vez estructurado el documento con los objetivos, metas, escenarios, medida y cronograma de implementación debe identificar de manera coherente y viable las fuentes de

---

12 Guía Práctica para la Elaboración e Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IDEA Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. C/Madera, 8 E.28004- Madrid.
financiamiento para la implementación de las medidas de conformidad con el cronograma y prioridades establecidas.

Parte fundamental del PCMS es la identificación clara de la cantidad de recursos necesarios las fuentes de financiamiento. En principio, la realización de la mayor parte de las medidas del plan serán de responsabilidad municipal y, por lo tanto, será el propio municipio quien debe financiarlas con sus propios recursos; sin embargo, no hay que perder de vista la posibilidad del requerimiento de respaldo externo, por lo que se ha de identificar fuentes de financiamiento en otras instancias gubernamentales y con la participación del sector privado.

Entre las fuentes e instituciones que pueden participar en la financiación del plan de acción del PCMS están:

- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, MTOP.
- La Agencia Nacional de Transito, Transporte y Seguridad Vial, ANT.
- Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales.
- Secretaría Nacional de Planificación CSENPLADES.
- La Asociación Ecuatoriana de Municipalidades, AME.
- El Banco del Estado BEDE.
- La banca comercial nacional.
- El sector empresarial vinculado a las prestaciones públicas de transporte.

Siempre debe existir la apertura para involucrar la participación del sector privado en la financiación de nuevos desarrollos. Debería aprovecharse la posibilidad de incluir determinadas obras de infraestructura como sistemas generales o locales de los planes de urbanismo y de movilidad para que sean implementados por ellos mismo.

Puede considerarse además, la inclusión de mecanismos y fórmulas que permitan la colaboración de empresas privadas y de los ciudadanos, tales como:

- La participación de empresas que patrocinen determinadas medidas, a cambio de publicidad, durante un período de tiempo. Esta posibilidad puede ser particularmente interesante en los proyectos de peatonalización (mobiliario, señalización), estacionamientos para bicicletas, etc.
- La compensación financiera o en ejecución de los grandes centros atractores de viajes (industrias, comercios, hospitales, universidades, etc.), que pueden ayudar a mejorar la accesibilidad a sus instalaciones.
- La participación de la iniciativa ciudadana, a través de asociaciones u otras entidades (por ejemplo, escuelas, comités barriales, asociaciones de vecinos, colectivos de usuarios de bicicletas) en el mantenimiento de algunas infraestructuras, como las intersecciones en las rutas escolares y peatonales.
5.4.5. **FASE V: PUESTA EN EJECUCIÓN (PRÁCTICA) DEL PLAN**

**Participación ciudadana**

La participación ciudadana es una condición clave en la formulación e implementación del PCMS, no solamente para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sino por la importancia de contar con sus aportes durante todo el proceso de desarrollo del plan.

Del grado de articulación de la participación ciudadana al proceso dependerá el éxito del plan, por ello conveniente que, previamente a la aprobación formal o definitiva por el municipio, el Plan de sea sometido al criterio y opinión de la ciudadanía. Del proceso de consulta pueden derivarse aportes positivos para el plan, que se incorporarían como ajuste al documento.

Existen varias formas de concretar la participación, siendo lo fundamental dar a conocer el contenido del plan. Para ello se puede utilizar el internet para hacer accesible el documento, se puede entregar el documento en formato impreso y electrónico a las entidades públicas y privadas, a las asociaciones, o exponerlo en foros públicos.

Este es el momento adecuado implementar un gran esfuerzo de información pública que se debe prolongarse en el tiempo suficiente para lograr: Explicar y difundir el Plan de Acción y el proyecto de PCMS en su conjunto, para anunciar y explicar la puesta en práctica de cada una de las medidas y para mantener una campaña de información permanente sobre la necesidad de una movilidad más sostenible.

Para recolectar y sistematizar los aportes y opiniones, debe procurarse:

- Un sistema de recolección de sugerencias, que puede consistir en un buzón público, ya sea físico o virtual, o mediante formularios distribuidos a los ciudadanos.
- Formatos de encuentro y debate sobre el Plan con entidades, instituciones y asociaciones que pueden organizarse por temas o componentes.

**Arranque de la implementación del Plan de Acciones**

La aprobación definitiva del Plan de Acción le corresponde al concejo municipal, una vez preparado el documento que recoge el Plan de Acción en la fase anterior.

Implementar las medidas propuestas implica el desarrollo de dos acciones complementarias:

- Dar inicio a los procesos que permitan emprender con la implementación inmediata de las medidas que se han definido como prioritarias en el PCMS. Son acciones a llevarse a cabo en el corto y medio plazo, que pueden requerir estudios previos a su implementación definitiva.
Instrumentar los mecanismos para aplicar de forma permanente los principios establecidos en el marco del PCMS. Esto implica un trabajo continuo del equipo técnico de coordinación y de realización de estudios requeridos para asegurar un progresivo funcionamiento conforme a los objetivos a mediano y largo plazo definidos en el PCMS.

5.4.6. FASE VI: SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS

Seguimiento

En los municipios del Ecuador, Planes Cantonales de Movilidad Sostenible son procesos de planificación nuevos y, por ello, existe un cierto grado de incertidumbre sobre las reacciones de la población frente a las medidas y acciones de los PCMS, y las regulaciones que puedan suponer. Además, existe la necesidad de conocer con la mayor precisión posible los resultados en el horizonte planteado. Todo ello hace necesario prever instrumentos que permitan realizar un seguimiento y control de los resultados. Para ello es importante, por un lado, especificar el organismo o instancia municipal que realizará el seguimiento y, por otro, de un manual o protocolo que permita ejecutarlo.

En lo que al organismo de control se refiere, puede ser la propia instancia técnica municipal que coordinó la formulación del PCMS. En principio, si la experiencia ha sido positiva y sigue siendo suficientemente representativo, no habría necesidad de cambios sustanciales, salvo los lógicos cambios correspondientes a la renovación de algunos de sus miembros.

En un principio, las tareas de esta Comisión técnica de Seguimiento serían las siguientes:

- Vigilar el desarrollo general del PCMS y proceder a una revisión deevaluaria del mismo tras los primeros dos años de implementación.
- Generar informes anuales sobre el desarrollo del PCMS, para validar las acciones emprendidas y proporcionar la información que permita incorporar los correspondientes ajustes al Plan.
- Definir los requerimientos técnicos y las condiciones administrativas para los pliegos de contratación de estudios y proyectos (cuando se requiera).
- Garantizar el mantenimiento de los mecanismos y vías de comunicación y participación permanente como puntual de la ciudadana.

Evaluación

Se instrumentarán los mecanismos administrativos y para asegurar que la Unidad Técnica responsable del plan tenga las condiciones para llevar adelante y de forma permanente el seguimiento de cada una de las medidas por medio de indicadores. El reporte anual tiene por objeto permitir una adecuada evaluación del PCMS.
Previa a dar inicio a la implementación de las medidas correspondientes al mediano plazo, se debería evaluar la consistencia de las medidas implantadas en el corto plazo, evaluando las fortalezas y debilidades de las mismas, similar acción debe asumirse entre el mediano y el largo plazo.

Cada año la unidad técnica responsable emitirá un informe de evaluación por medio de estos indicadores, el mismo que debe ser puesto en conocimiento de la, desde donde se recogerán nuevos aportes e iniciativas de mejoramiento

**Medidas correctoras**

El análisis devaluatorio de las fortalezas y debilidades de las medidas a corto plazo con anterioridad a pasar al medio y largo plazo, es para disponer de un margen de tiempo y de revisión y ajuste en caso de que los resultados obtenidos mediante la implantación de las mismas no sean consistentes con los objetivos planteados.

Como se ha dicho el PCMS es un instrumento de gestión de la movilidad flexible, siempre será susceptible de mejorar, por lo mismo estará abierto a posibles cambios, en caso de que los resultados obtenidos se aparte de lo originalmente previsto.

Si los informes de evaluación de la entidad responsable del seguimiento establecen objetivamente que los resultados de las medidas no se ajustan a los objetivos perseguidos, o de que se están generando efectos colaterales no previstos y distintos que están desviándose de los objetivos definidos en el PCMS, se realizarán estudios que permitan identificar las causas que están desviando los resultados de las metas y proceder con la organización de un nuevo proceso de definición de las medidas.

La redefinición o ajuste de las medidas para mejorar la estrategia en los siguientes horizontes temporales del plan, tomará como base el informe técnico de evaluación en el seguimiento de la implementación PCMS, y de ser necesario se desarrollarán análisis complementarios y si correspondiera apoyarse con consultas a instancias superiores de la gestión de la movilidad.

**5.5. ESTRUCTURA PARA EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PCMS**

Todo el proceso metodológico para la formulación del PCMS descrito en detalle en las distintas fases y etapas se puede resumir en el esquema siguiente.

El esquema identifica las diferentes etapas del proceso, siguiendo secuencialmente su orden temporal de ejecución, y ordenadas según a quién le correspondería su elaboración dentro de grupo de trabajo.

Con (*), se identifican las etapas donde la participación ciudadana es fundamental. Sin embargo, esta claro que la participación ciudadana estará presente a lo largo de todo el proceso, dado que es una actividad permanente, y un requisito fundamental para el éxito del plan.
Responsables Municipales

- Comisión de movilidad cantonal (representación política).
- Unidad o departamento técnico (responsable de la formulación, aprobación e implementación del PCMS)

Fase I: Organización y arranque del proceso

Promoción de la iniciativa
Establecimiento del plan de trabajo
(*) Presentar la Resolución Administrativa de realizar un PCMS y sus características

Fase II: Pre diagnóstico y Objetivos Generales

Pre diagnóstico
Objetivos Generales

Fase III: Análisis y Diagnóstico Global

Recolección de datos
Análisis Diagnóstico
Definición de objetivos específicos

Fase IV: Elaboración del Plan

Selección de medidas
Definición de indicadores
Definición de escenarios
Definición de estrategia del PCMS
Redacción del Plan
Financiamiento

Fase V: Puesta en práctica

(*) Participación ciudadana
Plan de Acción

Fase VI: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras

Seguimiento
Evaluación
Medidas correctoras

Durante todo el proceso se procurará la Participación ciudadana mediante los mecanismos de: información, consulta y concertación.
REFRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [www.inec.gob.ec; www.ecuador en cifras.com](www.inec.gob.ec; www.ecuador en cifras.com)
- [www. inec. estadísticas de transporte 2012](www. inec. estadísticas de transporte 2012)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), estadísticas de transporte 2013. Agencia Nacional de Tránsito.
- INEC Estadísticas de Transporte 2012.
- Guía para el Desarrollo e Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible del IDEA Instituto de Investigación y Ahorro de Energía.E28004 Madrid.2006.
- Pan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025 Empresa Pública de movilidad y Obras Públicas 2009.
- SENPLADES. Guía de contenidos y procesos para la planificación del Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Provincias y Cantones.
- MTOP.- Plan estratégico.
- SENPLADES.- Guía metodológica de Planificación Institucional.
- ANT. Informe Final de Costeo de Competencias.
- Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador: Petróleo en Cifras. AIHE.2012
- Secretaría de Movilidad. Nuevo Modelo de Movilidad para el DMQ. REMARQ. 2013
- UITP: Asociación Internacional de Transporte Público, 2003: Ticket to the future. 3 Stops to sustainable mobility.
- PNUD: Mapa Mundial
- Plan Nacional del Buen Vivir 2014-2017 CSENPLADES
**ABREVIATURAS - SIGLAS**

AME: Asociación Ecuatoriana de Municipalidades

ANT: Agencia Nacional de Transito, Transporte y Seguridad Vial

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

CNC: Consejo Nacional de Competencias.

BEDE: Banco del Estado

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

GAD Gobierno Autónomo Descentralizado

GADM: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

GADP: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial

IDEA Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía de España

MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

LTTTSV: Ley de Transporte Terrestre, Tránsito, y Seguridad Vial

PCMS: Plan Cantonal de Movilidad Sostenible

PNBV: Plan Nacional del Buen Vivir

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

SIG: Sistema de Información Geográfico.

TDR: Términos de Referencia

UITP: Unión Internacional de Transporte Público
GLOSARIO

Accesibilidad.

A los efectos de esta guía, la accesibilidad expresa, por un lado, en qué medida un determinado sistema de transporte permite alcanzar el destino deseado, y por otro, nos indica la mayor o menor dificultad de acceso de determinados colectivos de usuarios (minusválidos, ancianos, etc.) al transporte público.

Alternativa de transporte.

Se refiere fundamentalmente a los modos no motorizados utilizados como formas de desplazamiento alternativo. Ver "modo de transporte alternativo".

Accidente

Evento que tiene lugar en los desplazamientos de todo tipo y en cualquier modo de transporte.

Agenda 21.

La Agenda Local 21 es un documento que desarrolla un Plan Estratégico Municipal basado en la integración, con criterios sostenibles, de las políticas ambientales, económicas y sociales del municipio, y que surge de la participación y toma de decisiones consensuadas entre los representantes políticos, personal técnico municipal, agentes implicados y ciudadanos del municipio. Este instrumento de gestión, de carácter no vinculante, surge del “Programa Global para el Desarrollo Sostenible en el siglo XXI”, enmarcado dentro de la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible”, celebrada en Río de Janeiro en Junio de 1992.

Estacionamiento de intercambio modal (“Park & Ride”).

Áreas de estacionamiento público vinculadas a una estación o parada de transporte público. Deben ser utilizadas mayoritariamente por usuarios del transporte público.

Autoridad de Transporte Público (ATP).

Organismo de carácter público responsable de la planificación y gestión del sistema de transporte público en un área metropolitana.

Carriles de alta ocupación.

Carriles reservados, temporal o permanentemente, para la circulación de vehículos con un mínimo de ocupantes.

Carriles bus.

Carriles reservados, temporal o permanentemente, para la circulación de autobuses.
Pueden ir separados, o no, físicamente de los carriles convencionales, o pintados de otro color.

**Centro de trabajo (o de actividad)**.

A los efectos de un plan de transporte, se trata de cualquier empresa o institución donde se atraigan numerosos desplazamientos, ya sea en términos de empleados o de visitantes. Se incluyen, por tanto, polígonos industriales, hospitales, centros de ocio, grandes superficies comerciales, etc.

**Circunvalación**.

Se trata de infraestructuras para evitar el tráfico de paso en el centro urbano o para comunicar itinerarios.

**CO₂ dióxido de carbono**.

El principal gas causante del llamado efecto invernadero. Sus emisiones suponen cerca de las tres cuartas partes del total de las emisiones de gases que contribuyen al cambio climático. Por cada litro de gasolina consumido se emiten unos 2,35 kg de CO₂ y 2,6 kg en el caso del gasóleo.

**Conducción eficiente (eco-driving)**.

La conducción eficiente es un nuevo estilo de conducir los vehículos particulares, con el que se consiguen ahorros de combustible próximos al 15% sin aumentar los tiempos de viaje. Se rige por un conjunto de reglas sencillas y eficaces que tratan de aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales.

**Vehículo compartido**.

Ver “viaje compartido en auto”.

**Costos externos**.

Se refieren a los costos generados por la congestión y que generalmente no son valorados, como ruido, polución, accidentes, entre otros. Ver “Externalidad”.

**Demanda de transporte público**.

Desplazamientos efectivamente realizados en el sistema de transporte público de un área urbana o cantonal en un período determinado de tiempo (un año en este documento).

**Desplazamiento**.

Recorrido efectuado por un viajero, de origen a destino, con independencia de los transbordos realizados y de los títulos de transporte empleados.
**Efecto barrera.**

Efecto producido por la existencia de infraestructuras de transporte que se traduce en una interrupción de la movilidad en sentido transversal a dicha infraestructura.

**Estaciones Intermodales.**

Se trata de infraestructuras para evitar el tráfico de paso en el centro urbano o para comunicar itinerarios.

**Estación de Transferencia (Intercambiadores).**

Cualquier nodo del sistema de transporte público que permite un intercambio entre modos y que cuenta con infraestructura especialmente diseñada para facilitar el transbordo. En este documento se consideran intercambiadores exclusivamente aquellos nodos en los que puede realizarse el transbordo entre modos viarios (autobuses urbanos e interurbanos).

**Exclusión social.**

La exclusión en transporte hace referencia a aquellas personas que no tienen un modo de transporte accesible, tanto desde el punto de vista económico como territorial, aceptable y disponible para llegar al lugar donde han de desarrollar las actividades a las que dichos individuos pretenden acceder. En sentido contrario, se suele hablar también de “inclusión social”.

**Externalidad (costos externos).**

Los costos económicos que normalmente no se tienen en cuenta en un cierto mercado ni en las decisiones que toman los diversos agentes económicos que operan en ese mercado.

**Gestión de la demanda de movilidad.**

Conjunto de actuaciones destinadas a lograr que los ciudadanos modifiquen sus hábitos de movilidad a gran escala, utilizando para ello una serie de alternativas válidas, reales y atractivas que provoquen esos cambios.

**Gestión del estacionamiento.**

Conjunto de medidas que puede adoptar la autoridad de tránsito o el empresario en relación con la provisión de estacionamientos en las instituciones o empresas, de manera que se dé prioridad en la utilización de las plazas disponibles a los empleados que compartan vehículo o viaje.

**Estación de Intercambio.**

Cualquier nodo del sistema de transporte público que permite un intercambio entre modos y que cuenta con infraestructura especialmente diseñada para facilitar el
transbordo. En este documento se consideran intercambiadores exclusivamente aquellos nodos en los que puede realizarse el transbordo entre modos terrestres (autobuses urbanos e interurbanos).

**Líneas específicas de transporte.**

Servicios de autobús específicamente dedicados al transporte a centros de actividad, especialmente centros de trabajo.

**Modos amigables.**

También denominados “modos suaves” o “modos saludables”, hacen referencia a los modos no motorizados: la bicicleta y la caminata a pie.

**Modo de transporte.**

Cada uno de los diferentes sistemas de transporte disponibles. En el transporte metropolitano de personas se consideran los modos motorizados (el vehículo privado, el autobús —urbano e interurbano—, el tranvía, el metro, las cercanías ferroviarias, etc.) y los no motorizados (la caminata a pie y la bicicleta).

**Modo de transporte alternativo.**

A los efectos de esta guía, son modos alternativos al vehículo privado la bicicleta, el transporte público o ir a pie.

**Modos de transporte motorizados.**

Modos de transporte que emplean vehículos dotados de un sistema de tracción propio.

**NOx óxidos de nitrógeno.**

Se producen por la combustión de los combustibles fósiles y causan impactos de tipo regional, como la formación de la lluvia ácida, y local, al combinarse, bajo la luz solar, con hidrocarburos y producir ozono (con efectos negativos sobre la salud, particularmente en personas asmáticas, niños y ancianos).

**Oferta de transporte público.**

Servicios de transporte público existentes en un área geográfica y en un período de tiempo determinado.

**Pasajero-kilómetro (viajero-kilómetro).**

Unidad de medida de la demanda de transporte de personas, equivalente a una persona que viaja un kilómetro.

**Carril exclusivo o reservado.**

Normalmente, carril de circulación reservado al uso exclusivo de determinados
vehículos (autobuses, bicicletas, vehículos con un número mínimo de ocupantes, etc.).

**Reparto modal.**

Porcentaje de los desplazamientos (o de los viajes, o de las etapas, según la fuente empleada) realizados en cada uno de los modos de transporte.

**Semaforización dinámica.**

Adecuación del tiempo de cada fase al volumen del tráfico.

**SOx dióxidos de azufre.**

Es el principal responsable de la formación de lluvia ácida. Pueden dañar el sistema respiratorio humano. En la actualidad se ha minimizado mucho este problema debido a los límites máximos de contenido de azufre permitidos en los combustibles.

**Sostenibilidad.**

Se dice que un sistema es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias. La sostenibilidad tiene tres vertientes: económica, social y medioambiental.

**Tráfico calmado (“traffic calming”).**

Conjunto de medidas dirigidas a reducir la intensidad y velocidad de los automóviles a niveles compatibles con una utilización peatonal confortable y segura del espacio público.

**Tiempo medio de desplazamiento (en transporte público).**

Esta información se obtiene a partir de encuestas domiciliarias en el área metropolitana. Generalmente incluyen los recorridos iniciales y finales a pie dentro del desplazamiento. En el caso de desplazamientos que continúan más allá del área metropolitana, sólo se incluye el trayecto realizado dentro de dicha área.

**Tonelada-kilómetro.**

Unidad de medida de la demanda de transporte de mercancías, equivalente a una tonelada desplazada un kilómetro.

**Tranvía o metro ligero.**

Vehículo que circula sobre raíles instalados en la vía pública, con cierto grado de segregación de su plataforma.

**Automóvil (Turismo).**

Vehículo destinado al transporte de personas que tenga, por lo menos, cuatro ruedas y que tenga ocho plazas como máximo, además del asiento del conductor.
Viaje.

Cada desplazamiento realizado por un viajero desde un origen hasta un destino.

Viaje compartido en coche ("carpooling").

También denominado “vehículo compartido”, se da cuando dos o más personas viajan en el mismo vehículo del que es propietario alguno de ellos. A diferencia del “vehículo multiusuario”, donde pueden viajar varias personas pagando solo el tiempo y los Km recorridos más una cuota fija, sin que ningún usuario sea propietario del vehículo.

Viaje motorizado.

Todo viaje en el que se emplea un vehículo dotado de sistema de tracción a motor.