

FORMULACIÓN Y ADOPCIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE PALMIRA

INFORME DE DIAGNOSTICO

Municipio de Palmira

Palmira, Octubre de 2013



Fuente: <http://elpueblo.com.co/foro-sobre-justicia-con-enfoque-diferencial-y-de-genero-en-palmira/>



1. Introducción	6
1.1 Generalidades del área de Estudio	6
1.2 Caracterización General del Municipio	7
1.3 Sistema Vial y de Transporte	8
2. Diagnóstico del subsistema de Infraestructura Vial	11
2.1 Vías Nacionales	12
2.2. Vías Férreas	15
2.3 Vías de conectividad municipal	16
2.4 Estado de la red vial básica urbana	17
2.5 Configuración de la red vial	22
3. Diagnóstico del Subsistema de Transporte Público Colectivo Urbano	27
3.1 Oferta del Servicio	27
3.1.1 Estructura Físico - Funcional	27
3.1.2 Caracterización de las Rutas	29
3.1.3 Frecuencias y Horarios de Operación	32
3.1.4 Flota de Operación	33
3.1.5 Infraestructura	35
3.2 Demanda de Transporte	38
3.2.1 Características de los Usuarios	38
3.2.2 Fluctuación Temporal de la Demanda	42
3.2.3 Indicadores de Operacionales	44
4. Diagnóstico del Subsistema de Transporte de Carga	46
4.1 Aforos de Camiones	46
4.1.1 Estaciones Maestras	46
4.1.2 Estaciones Satélites o Específicas	53
4.2. Caracterización Encuesta Origen-Destino	55
4.3. Velocidades y tiempos de recorrido de camiones	63
5. Diagnóstico del Subsistema de Transporte No Motorizado	66
5.1 Movilidad Peatonal	66
5.1.1 Infraestructura Peatonal	67
5.1.2 Tránsito de Peatones	68
5.1.3 Perfil de los Peatones	71
5.1.4 Condiciones de Circulación de los Peatones	74
5.1.5 Principales Problemáticas de la Movilidad Peatonal	74
5.2 Movilidad en Bicicleta	75
5.2.1 Infraestructura	78
5.2.2 Tránsito de Ciclo usuarios	78
5.2.3 Características de los Ciclo usuarios	81
5.2.4 Condiciones de Circulación de los Ciclo usuarios	83
5.2.5 Principales Problemáticas de la Movilidad de los Ciclo usuarios	84
5.2.6 Estrategias Implementadas para Incentivar el Uso de la Bicicleta en Palmira	85
5.2.7 Disponibilidad de Uso de la Bicicleta	87
5.3 Vehículos de Tracción Animal	90
5.3.1 Vehículos Registrados	90

5.3.2	Condiciones de Operación.....	90
5.3.3	Principales Problemáticas de la Movilidad de los VTA.....	90
5.3.4	Sustitución de Vehículos de Tracción Animal.....	91
5.4	Vehículos de Tracción Animal Turísticos (Victorias).....	91
5.4.1	Vehículos Registrados.....	92
5.4.2	Condiciones de Operación.....	92
5.4.3	Condiciones de Demanda.....	94
6.	Análisis del Aeropuerto	96
7.	Diagnóstico Seguridad y Accidentalidad Vial	98
7.1	Contexto de la Seguridad Vial	98
7.1.1	Indicadores de Mortalidad Vial a Nivel Mundial	98
7.1.2	Principales Causas de Muertes en Colombia.....	100
7.1.3	Indicadores de Mortalidad Vial por Cada 100 mil Habitantes en las Principales Ciudades del País	101
7.2	Estacionalidad Temporal de los Accidentes	102
7.2.1	Registro Histórico	102
7.2.2	Análisis Mensual de los Accidentes de Tránsito.....	103
7.2.3	Análisis Diario y Horaria de los Accidentes de Tránsito	105
7.3	Gravedad de los Accidentes	108
7.3.1	Tipos de Accidente	109
7.3.2	Muertes Según el Tipo de Accidente.....	110
7.4	Condición de las Víctimas de los Accidentes	110
7.4.1	Accidentalidad Vial Según la Edad y Sexo de los Conductores.....	111
7.4.2	Muertes Según el Sexo y la Edad de las Víctimas.....	112
7.4.3	Muertes Según la Condición de la Víctima.....	113
7.5	Vehículos Involucrados en los Accidentes.....	113
7.5.1	Accidentalidad Vial Según la Clase de Vehículo Involucrado	114
7.5.2	Muertes Según el Vehículo de la Víctima	115
7.5.3	Análisis de los Vehículos.....	115
7.6	Causas de los Accidentes.....	116
7.6.1	Accidentalidad Vial Según la Posible Causa.....	116
7.6.2	Muerte Según la Causa del Accidente.....	117
7.7	Entorno de los Accidentes.....	120
7.7.1	Accidentalidad Vial Según la Zona de Ocurrencia	120
7.7.2	Muertes en Accidentes de Tránsito Según la Zona de Ocurrencia.....	121
8.	Diagnóstico de Estacionamientos	122
8.1	Estacionamientos Públicos en Vía	122
8.2	Estacionamientos Públicos de Propiedad Privada	124
8.3	Estacionamientos Públicos para Uso Comercial y Dotacional.....	129
8.4	Estacionamientos Privados y de Uso Mixto.....	133
8.5	Uso de Estacionamientos.....	135
8.5.1	Automóviles	135
8.5.2	Motocicletas	138
8.5.3	Vehículos de Carga.....	141

9. Diagnostico Financiero	147
9.1 Movilidad	147
9.1.1 Informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012	147
9.1.2 PLAN DE DESARROLLO 2012-2015. “Palmira Avanza con Su Gente”	154
9.2 Sistema De Transporte Público.....	158
9.2.1 Cálculo de Tarifa del Transporte Público Colectivo (TPC) 2012, por la Secretaria de Movilidad.....	159
9.2.2 Calculo de Tarifa Técnica (2013) partir de valores entregados por el operador.....	163
9.2.3 Cuadro Comparativo	167
9.3 Conclusiones y Observaciones financieras	169
10. Marco Legal	170
10.1 Análisis de las normas de transporte	170
10.1.1 Constitucional	170
10.1.2 Normatividad	171
11. Marco Institucional	185
12. Diagnóstico Ambiental	195
12.1 Aspectos Generales del Medio Ambiente en el Municipio	195
12.2 Proyectos y planes relacionados.....	196
13. Diagnostico Urbanístico	200
13.1 Modelo territorial municipal (urbano-rural)	200
13.1.1 Modelo Territorial Urbano de la Cabecera Municipal	200
13.2 Aspectos urbanísticos	201
13.2.1 Proyectos Urbanos.....	204
13.2.2 Usos del Suelo	205

1. Introducción

En este documento se encuentra el diagnóstico de los temas a desarrollar en la formulación del Plan de Movilidad, con base en el análisis de la información primaria tomada en campo por la consultoría, así como también, la información secundaria entregada por la secretaria de movilidad, la alcaldía, los operadores de transporte, entre otros.

Primero se desarrolla el diagnóstico de los siguientes subsistemas que componen la movilidad de la ciudad:

- Diagnóstico del Subsistema de Infraestructura Vial
- Diagnóstico del Subsistema de Transporte Público
- Diagnóstico del Subsistema de Transporte de Carga
- Diagnóstico del Subsistema de Transporte No Motorizado

Luego se realiza el diagnóstico de generalidades y temas de movilidad relacionadas con el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón. Se realiza un análisis de condiciones actuales de seguridad vial y accidentalidad. Se desarrolla la identificación y el análisis de la Oferta de Estacionamientos con que cuenta el casco urbano. Se desarrolla un diagnóstico financiero sobre los indicadores de solvencia económica del municipio para implementar sistemas de movilidad y de transporte, así como un análisis del estado actual del cobro tarifario.

Se desarrolla también un marco Legal y un marco Institucional, con el propósito de conocer plenamente la normatividad que regulará los planes de movilidad y de transporte.

Por último, se realizara un diagnóstico ambiental y urbanístico, con base en la información secundaria con la que se cuenta.

1.1 Generalidades del área de Estudio

El Plan de ordenamiento Territorial del Municipio de Palmira, es un instrumento técnico de planificación derivado de la aplicación de la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios. El POT del municipio de Palmira parte de la adopción de un modelo espacial o territorial, constituido en lo fundamental en una imagen deseable de su cabecera y su entorno rural municipal hacia el futuro.

El municipio de Palmira cuenta con un excelente trazado y reserva de vías que ubican al municipio en una posición estratégica en el contexto nacional, regional y departamental. El sistema vial y de transporte en este contexto conjuntamente con otros sistemas, juega un papel predominante como componente estructural del territorio y componente funcional respectivamente, necesarios para la materialización de sus objetivos de desarrollo y competitividad futuros bajo condiciones de sostenibilidad ambiental.

1.2 Caracterización General del Municipio

Entre las características relevantes del municipio de Palmira, se encuentra su ubicación, temperatura, suelo y entre otros aspectos que hacen al municipio un área importante para la economía y que por ende el sistema de transporte y movilidad en general juegan un papel importante.

Palmira es un municipio que se encuentra ubicado en el sur del departamento del Valle del Cauca, limitando al Norte con el municipio de El Cerrito, al Este con el departamento del Tolima, al Sur con los municipios de Pradera y Candelaria y al Oeste con los municipios de Cali, Yumbo y Vijes. Su temperatura promedio es de 23° C encontrándose a 1001 metros sobre el nivel del mar.

El área total del municipio es de 1162 km², de los cuales 19.34 km² pertenecen a la zona urbana. La zona rural aledaña al Río Cauca es una porción de territorio que corresponde alrededor de 54.422 hectáreas de topografía plana.

Los corregimientos pertenecientes a Palmira son los siguientes: Roza, La Torre, La Acequia, Matapalo, Obando, La Herradura, Palmaseca, Coronado (rural), Zamorano (rural), La Dolores, Guanabanal, Caucaseco, Juanchito, Bolo San Isidro, Bolo Italia, Bolo Alizal, Amaime, Calamar, Boyacá, La Pampa, Tablones, Tienda Nueva, Guayabal, Barrancas, La Zapata, Aguacalara, Ayacucho, Combia, Toche, Potrerillo, Caluce, Tenjo la buitiera y ciudad del campo.

En cuanto a la población se toma como referencia los datos del censo realizado en el 2005 en la que afirma que Palmira contaba con una población de 283.431 habitantes. En la actualidad se estima que cuenta con una población aproximada de 380.000 habitantes, teniendo en cuenta toda la expansión que ha tenido la ciudad en los últimos años, en cuanto a las inversiones para vivienda con sus proyectos de interés social.

Además de estas características, es importante destacar el sector socioeconómico con el que cuenta, en su zonificación rural como urbana. Entre estos sectores se destacan el sector agroindustrial, el sector de servicios por parte de la educación y servicios turísticos y eco turísticos.

El sector agroindustrial es considerado como el principal factor de desarrollo socio-económico regional ya que este abarca actividades del sector primario y secundario

(agrario e industrial). Esta actividad agroindustrial se encuentra representada por Ingenios Azucareros y en menor escala Ingenios Paneleros.

El sector servicios toma el aspecto de la educación como un factor importante para el desarrollo, ya que el municipio quiere incentivar los estudios profesionales referentes al sector agrario, agro industrial, agropecuario y especialmente agroalimentario; aprovechando la presencia de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical – Centro de acopio de la información mundial sobre la yuca) el ICA, y CORPOICA (Granja agrícola de Palmira).

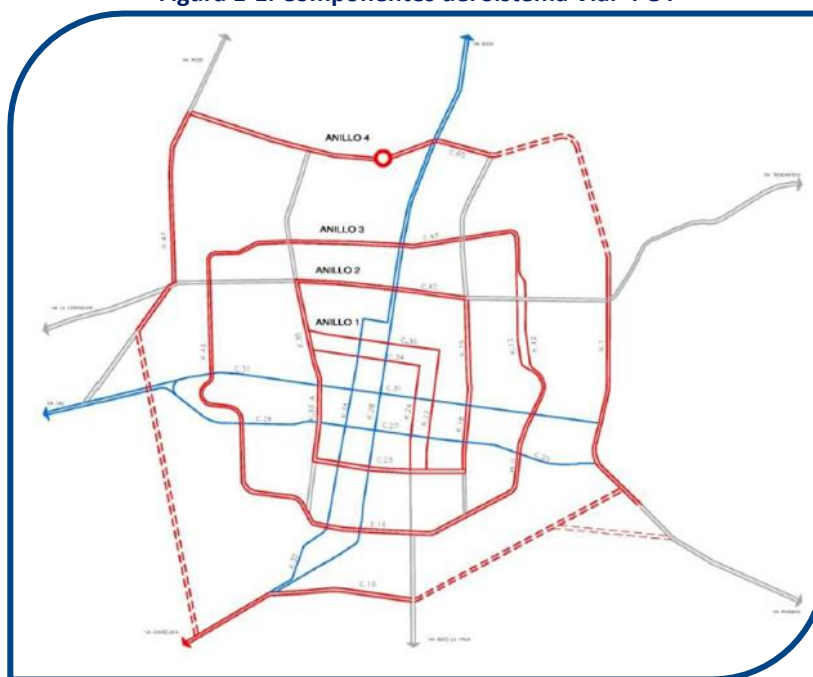
Así mismo, los servicios en cuanto a su aspecto *turístico y eco turístico* tiene algunas ventajas con respecto a los demás municipios del valle pues Palmira cuenta con Haciendas de interés cultural y recreativo, parques como el Parque Nacional Natural “Las Hermosas”.

1.3 Sistema Vial y de Transporte

Se considera una jerarquización vial establecida en el POT, la cual no debe cambiarse pero si puede adaptarse para que su consolidación responda a las dinámicas esperadas del modelo territorial.

Esta jerarquización se da de la siguiente forma:

Figura 1-1. Componentes del Sistema Vial- POT



Fuente: Plan Vial Palmira 2007

Componente Rural:

La red vial y de transporte del municipio de Palmira corresponde a los procesos de ocupación y aprovechamiento del suelo rural y a las relaciones de sus centros poblados con la cabecera del municipio. Para el fortalecimiento de los centros poblados se hace necesario la consolidación y mejoramiento de la red vial para potenciar el desarrollo agroindustrial, agropecuario y agrario.

El objetivo del ordenamiento territorial rural es la integración del mismo a la vida socioeconómica, social y cultural de la cabecera

Componente Urbano:

El sistema vial y de transporte conjuntamente con otros componentes del sistema de espacio público construido, el sistema de equipamientos urbanos y el sistema de saneamiento y servicios públicos conforman los sistemas generales, constituidos en redes funcionales de la ciudad. Ellos son la base integradora del modelo de ordenamiento territorial.

El sistema vial y de transporte conjuntamente con el sistema de servicios públicos mejoran las condiciones de construcción y de localización de los predios respecto al equipamiento y servicios generales urbanos. Su presencia estimula los procesos de crecimiento y expansión urbana, de allí la necesidad de planificarlos.

Perfiles viales: La centralidad o estructura histórica de la ciudad de Palmira, es determinante en gran medida de la morfología general urbana, y por ende de su malla vial o trazado urbano, sus posibilidades de prolongación, crecimiento y constitución de nuevas formas urbanas.

Las calles como expresión del espacio público, más allá de su constitución como ejes de circulación vehicular, son los espacios propios del ciudadano. Son lugares de encuentro y circulación, son los espacios para la socialización de sus relaciones. El goce o disfrute de esos espacios es una de las determinantes para el diseño de los perfiles viales.

Para la definición de los perfiles viales, también es necesario incorporar los distintos componentes que conforman el espacio físico de un eje vial: la arborización, la iluminación, el mobiliario urbano básico, el sistema constructivo (especificaciones técnicas dimensionales) de andenes, corredores o andenes para alamedas, separadores y calzadas. En nuevos desarrollos urbanos deben incluirse galerías de servicios con las especificaciones adecuadas para albergar las redes de servicios públicos.

Las ciclovías se estructuran básicamente sobre vías paisajísticas, vías paralelas a los ramales férreos.

En síntesis se trata de valorar la función también de los ejes viales como elementos estructurantes, soportes para la infraestructura de servicios públicos.

2. Diagnóstico del subsistema de Infraestructura Vial

El sistema vial es el elemento fundamental en la determinación de la estructura de la ciudad y debe ser objeto de un estudio con la suficiente profundidad que permita optimizar la actual infraestructura vial.

El sistema vial del municipio de Palmira lo integran:

- Vías férreas
- Vías vehiculares
- Ciclovías
- Vías peatonales
- Red vial intermedia.

Las vías periféricas se extienden hacia el área rural, empatándose con vías de la red vial regional. Esta estructura excede el perímetro urbano actual, involucrando nuevas áreas que indican tendencias y presiones de crecimiento, especialmente sobre los perímetros Norte y Oriental, donde se evidencia una mayor incorporación de áreas de expansión y donde se enfatiza el desarrollo de la estructura vial.

Hacia el Norte, la malla vial propuesta supera ampliamente el límite del zanjón Zamorano, borde tradicional de la ciudad, estimulando futuros desarrollos hacia el Ingenio Manuelita, creando una expectativa de crecimiento hacia un sector que debe conservar su uso agrícola, evitando acercar la actividad residencial a una actividad industrial de primera jerarquía, que conllevaría en el tiempo a una incompatibilidad de usos del suelo, siendo de vital importancia mantener la frontera agrícola norte. Al sur-oeste la extensión vial es contenida por los terrenos del ICA.

El costado nororiental presenta una estructura en retícula regular de vías principales, mientras que el costado sur-oriental se desarrolla con criterio de extensión de la calle 10 y de integración a la salida a Pradera, sin una racionalización de supermanzanas de áreas estándares o modulares y sin un criterio muy claro de localización de intersecciones viales. Sin embargo el patrón maneja un esquema abstracto.

2.1 Vías Nacionales

Se consideran vías de carácter estructurante aquellas de comunicación con la región que conforman la Malla Vial Nacional y la Red Férrea que corresponde al antiguo Ferrocarril del Pacífico y su complementación.

La malla vial nacional está conformada por:

- Recta Palmira - Cali.
- Vía Panamericana, tramo El Cerrito los bolos / Candelaria, que incluye la variante Norte de Palmira.
- Vía El Cerrito / La Acequia / La Torre.
- La Torre / Zona Franca del Pacífico que incluye la marginal del río Guachal.
- Vía La Torre / Mulaló.
- Vía Rozo, Palmaseca, y su posible continuación a Guanabanal y Cavasa
- Vía Cencar / la Guajira / Aeropuerto / recta Palmira - Cali

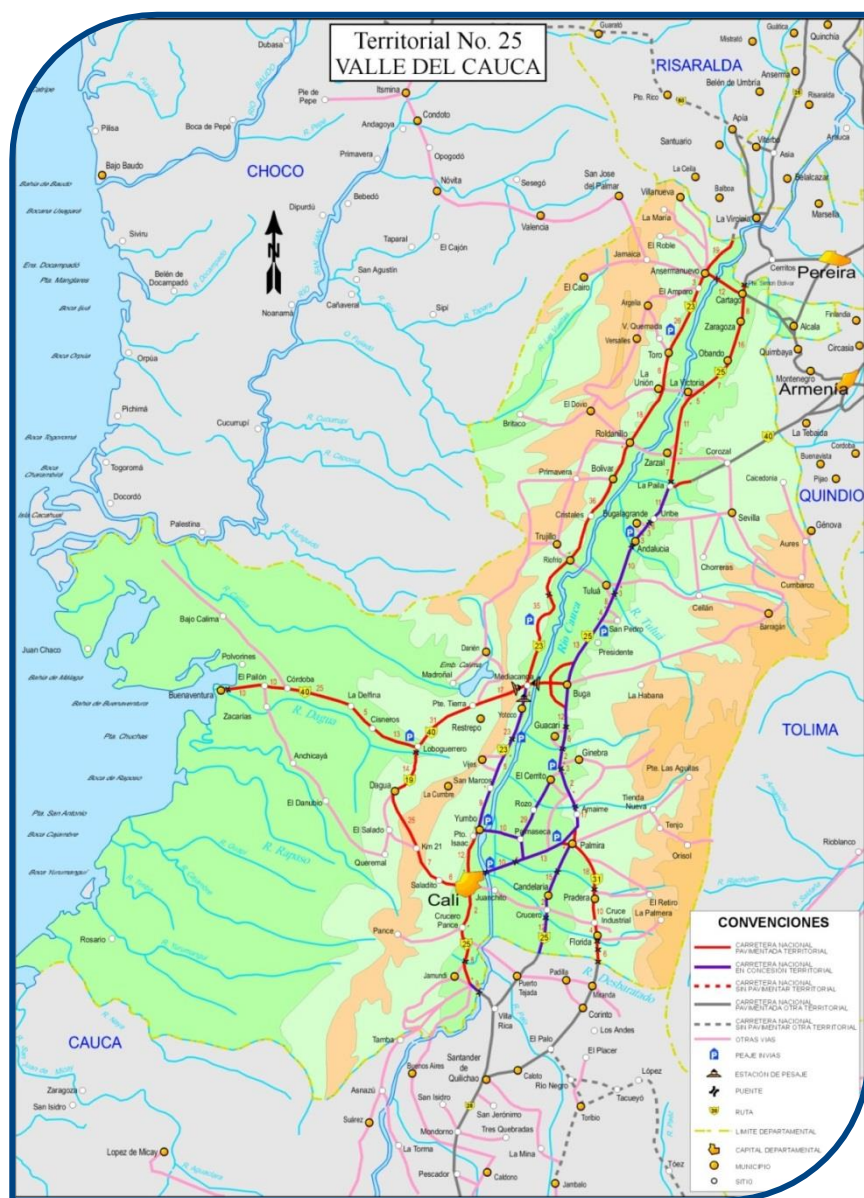
Recta Cali – Palmira

Es la vía regional que comunica a Palmira con Cali y los extremos norte y sur del departamento. Todas las variantes y desviaciones de la estructura vial primaria están relacionadas con éste tramo del cual también se desprenden las vías menores de acceso a los asentamientos. Es actualmente el mayor eje conector a nivel regional, entre las distintas cabeceras y la capital del departamento.

En el aspecto físico marca diferencias entre las zonas norte y sur: la primera tiene asentamientos más configurados y una estructura vial jerárquica con dos ejes viales principales: la vía Rozo - El Cerrito y la variante sur Palmira. La zona sur, en inmediaciones a la cabecera municipal, tiene asentamientos de tipo institucional como el CIAT y el ICA. El resto del conjunto es muy diferente del anterior, especialmente en la conformación de los asentamientos que en su mayoría son de pequeña escala.

Tiene aún mucho territorio por desarrollar consistente en las extensas propiedades del suelo que ayuden a consolidar éste eje como un corredor interregional. Sin embargo, éste es un proceso que involucra directamente a los grandes propietarios de las tierras y que depende de los incentivos que se propongan para el desarrollo.

Figura 2-1. Red Vial Nacional del Valle



Vía Cencar – Aeropuerto

Tradicionalmente ha sido reconocida como “la antigua vía al Aeropuerto”. Corresponde a la zona desarrollada sobre el eje vial que se deriva de la glorieta de Cencar hacia el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón y, posteriormente hacia Palmira. Cruza los ríos Cauca y Guachal. Tiene cruces viales importantes, como el de la vía Rozo - El Cerrito y el de la glorieta del Aeropuerto, donde se conforma una bifurcación que conduce por el sur a la recta Cali - Palmira y por el norte al sector de la Zona Franca de Palmaseca. Hace parte de la malla vial regional que, con la reciente intersección con la vía Rozo - El Cerrito y la localización de usos metropolitanos, se ha convertido en un circuito vial con gran intensidad de uso.

Vía Rozo – El Cerrito (tramo entre la vía Cencar-Aeropuerto y el río Amaime)

Conduce hacia el norte al municipio de El Cerrito, fue inaugurada a fines de 1997. Tiene unas grandes calidades paisajísticas: en torno a su eje hay un “panorama verde” compuesto por cultivos de caña y plátano, potreros y sobresalientes arboledas de diversas especies típicas de la región. Del eje principal se desprenden los accesos a los asentamientos de Obando, Matapalo, Rozo, Paso de La Torre y La Acequia. Por esta razón, la vía tiene un elevado tráfico vehicular y se convierte en elemento fundamental de la malla vial municipal.

Vía Panamericana (tramo entre la cabecera municipal de Palmira y el río Amaime)

Aparecen a ambos lados de la vía extensos latifundios cultivados de caña que unifican el paisaje, pertenecientes a los Ingenios Manuelita y Oriente. Se destaca por caracterizarse y consolidarse como una zona de asentamientos con usos diferentes al de la agroindustria cañera en cercanías del río Amaime, la cabecera de Amaime, vecina de la de El Placer. En la primera el río Nima desemboca en el río Amaime, con altas carencias de condiciones ambientales.

Malla Vial del Valle del Cauca y del Cauca

Los sectores de carretera que componen la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca, forman parte de la Red Troncal Nacional pavimentada y están ubicados en los Departamentos del Valle del Cauca y Cauca, tramos por los cuales circula un importante volumen de tráfico. La zona del proyecto se ubica en los Departamentos del Valle del Cauca y el Norte del Cauca, los cuales están localizados en el sur-occidente del territorio Colombiano, zona comprendida entre el Océano Pacífico y la Cordillera Central. Los tramos básicos que conforman el proyecto tienen una longitud total aproximada de 338 Km y contempla la

construcción de 144 Km de vías nuevas y la rehabilitación y mejoramiento de 301.4 Km de vías existentes, lo mismo que el mantenimiento de 470 Km. Merece ser resaltado la construcción de 20 intersecciones a desnivel, 21 intersecciones principales a nivel y la construcción de 18 nuevos puentes de los cuales cinco están localizados sobre el Río Cauca.

2.2. Vías Férreas

La denominada Red Férrea del Pacífico cubre 498 Km, en el tramo Buenaventura – Cali – Zarzal – La Tebaida en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle; comprende cuatro líneas: Buenaventura-Cali con 174 km, Cali-Cartago con 173 km, Cartago – La Felisa con 111 km y Zarzal-La Tebaida con 40 km. El Valle cuenta con el Ferrocarril del Pacífico, operado bajo la concesión del Tren de Occidente S.A. que dio el sistema al servicio desde el 2003. Se han rehabilitado Buenaventura - Zarzal y Zarzal - La Tebaida. Está proyectada la rehabilitación del tramo Cartago - La Felisa (118 Kms.). Igualmente se proyecta conectar la red del Pacífico con la del Atlántico a través de la reconstrucción del tramo La Felisa – Bolombolo.

El Plan de Ordenamiento Territorial POT del municipio de Palmira establece dentro del Capítulo 3 del título 1, artículo 41, las políticas de mediano y corto plazo sobre infraestructura vial en las cuales se establecen como políticas y acciones sobre infraestructura vial las siguientes:

- Consolidar la red férrea existente en el Municipio con el fin de posibilitar su integración como sistema de movilización de pasajeros y carga. Para lo cual se adelantarán las siguientes acciones:
- Promover la habilitación del corredor férreo Cali-Palmira-Pradera.
- Recuperar las Estaciones férreas de Guanabanal, Caucaseco, Manuelita y Palmira.
- Gestionar y planear conjuntamente con el Ministerio de Transporte, Ferrovías y el Sector Manufacturero de los Departamentos de Cauca y Valle, el “Corredor Férreo de Carga que integre a Palmira con el Pacífico, Yumbo y el área de influencia de la Ley Páez y ley Quimbaya.

El Sistema Férreo. Según el artículo 198 del POT comprende una zona delimitada lateralmente por vías vehiculares que deberán ser construidas a no menos de doce con cincuenta metros (12.50 más) a cada lado del eje de la línea férrea. Dentro del Perímetro Urbano la dimensión mínima permitida de la zona será de 25.00 metros centrados en el eje de la línea férrea.

El municipio de Palmira en la actualidad cuenta con una estación férrea la cual recibe y distribuye los trenes cargados con productos con destinos a las industrias ubicadas en su

entorno, entre las cuales se encuentra los Ingenios Manuelita, Providencia, Harinera del Valle, INVAL, entre otros, para tal fin cuenta con cinco líneas de maniobras.

De acuerdo con la información oficial la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la carga movilizada por este corredor desde el año 2004 hasta el año 2011, se ha estimado en un total de 1.036.563 toneladas, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2-1. Carga movilizada - Red férrea del Pacífico

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Carga (ton)	131.804	88.827	107.402	84.424	77.547	254.007	259.321	33.230

2.3 Vías de conectividad municipal

Son aquellas vías que comunican a la cabecera municipal de Palmira con otros municipios y algunos corregimientos de la misma.

El municipio de Palmira como tal tiene jurisdicción sobre algunas de ellas así como también la gobernación departamental y el gobierno nacional a través del INVIAS.

A continuación se muestra la pertenencia de cada una de las vías de conectividad de la ciudad de Palmira.

Tabla 2-2. Carreteras de Conectividad Municipal

Nombre Carretera	Entidad Responsable
Vía Paso Por Palmira: Calle 42/Carrera 1	Invías
Vía Batallón Codazzi-Pradera	Invías
Vía LA Buitrera-Arenillo	Departamento del Valle del Cauca
Vía La Buitrera-Chontaduro. El Mesón	Departamento del Valle del Cauca
Vía La Buitrera - LA Zapata	Departamento del Valle del Cauca
Vía Palmira-Tienda Nueva-Los Ceibos- Puente Las Águilas	Departamento del Valle del Cauca
Vía Tienda Nueva-Potreriillo-La Quisquina-La Nevera-La Punta	Departamento del Valle del Cauca
Vía Potrerillo - Caluce-Tenjo-La María	Departamento del Valle del Cauca
Vía Puente Las Águilas-Auli-Tenerife	Invías
Vía Santa Luisa-Combia	Invías
Vía Calle 31-Desde el Crucero-Carrera 35	Departamento del Valle del Cauca
Salida a Candelaria: Hotel Las Victorias-Puente Variante Sur	Departamento del Valle del Cauca
Carrera 28: Calle 42-Calle 74	Invías
Vía Coronado-Rozo	Departamento del Valle del Cauca
Vía Palmira-La Herradura-Obando-Mata Palo	Departamento del Valle del Cauca
Vía Recta Cali-Palmira-Guanabanal	Invías
Vía a Corregimiento Boyacá	Departamento del Valle del Cauca
Vía Barrancas-La Zapata	Departamento del Valle del Cauca
Vía Rozo-LA Acequia	Departamento del Valle del Cauca
Vía Rozo-La Torre	Departamento del Valle del Cauca
Vía Palmira-Bolo San Isidro-Bolo Azul-Barrio Nuevo-Guanabanal	Departamento del Valle del Cauca
Vía Recta Cali-Palmira-Caucaseco	Departamento del Valle del Cauca

2.4 Estado de la red vial básica urbana

Para caracterizar el estado de la red vial básica, se definieron diecisiete (18) corredores viales principales, sobre los cuales se registraron las diferentes condiciones de la vía en cuanto a: trazado, longitud, sección transversal (andenes, separadores, calzadas), estado del pavimento, estado de la señalización vial). Para esto se empleó el formato que se presenta a continuación:

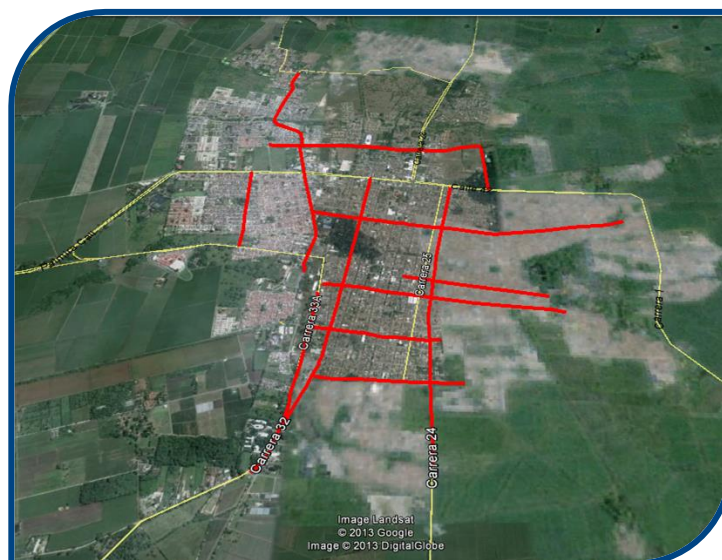
Figura 2-2. Formato de Infraestructura Vial

[illegible]

Fuente: Elaboración Propia

Los corredores a caracterizar se encuentran en la figura siguiente:

Figura 2-3. Corredores inventariados para infraestructura vial



Fuente: Elaboración Propia

Los corredores caracterizados tienen una longitud de 42,9 km. Los resultados son los siguientes:

Tabla 2-3. Cuadro medidas promedio de los corredores

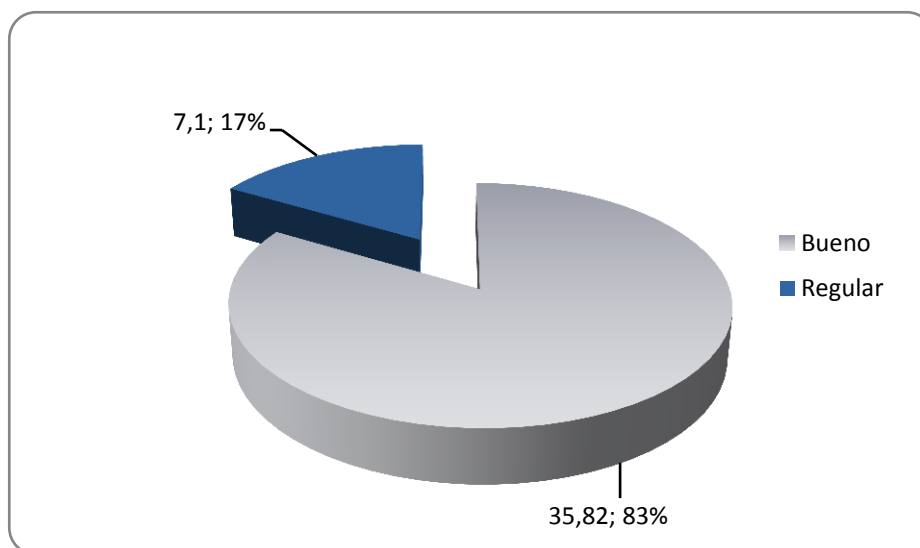
Vía o Corredor	Suma de Longitud (Km)	Prom Número de Carriles Sentido 1 (Circulación)	Prom de Número de Carriles Sentido 2	Prom de Acera 1 (m)	Prom de Calzada 1 (m)	Prom de Separador (m)	Prom de Calzada 2 (m)	Prom de Acera 2 (m)
Calle 18	0,8	2,0	1,0	2,7	6,7	0,9	3,0	2,7
Calle 23	0,9	2,0	1,0	1,1	7,4	1,8	4,1	1,1
Calle 28	2,0	2,0	0,0	2,4	7,1	0,0	0,0	2,4
Calle 30	3,2	2,0	0,0	1,2	7,6	0,0	0,0	1,2
Calle 31	10,8	1,8	0,8	2,4	9,0	0,0	0,0	2,4
Calle 36	3,4	2,0	0,3	1,3	9,1	0,0	0,0	2,6
Calle 42	3,7	2,0	2,0	5,6	8,4	1,0	8,4	5,6
Calle 47	1,5	2,0	2,0	2,3	7,0	2,5	7,0	3,9
Carrera 1	1,9	1,0	1,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0
Carrera 18	0,6	2,0	0,0	2,0	6,0	0,0	0,0	2,0
Carrera 19	1,1	2,0	2,0	2,1	9,2	0,8	3,0	2,1
Carrera 24	3,2	1,5	1,0	1,2	6,8	0,5	1,7	0,3
Carrera 27	0,9	2,0	0,0	1,7	9,0	0,0	0,0	1,7
Carrera 28	2,4	2,0	1,6	1,5	8,6	3,0	4,2	1,1
Carrera 32	2,8	2,0	0,0	1,1	7,3	0,0	0,0	1,1
Carrera 33A	1,4	2,0	2,0	1,5	12,0	0,0	0,0	1,5
Carrera 35	1,4	1,5	1,5	4,1	6,6	0,5	3,5	4,1
Carrera 41	0,9	1,0	1,0	1,2	9,0	0,0	0,0	1,2
Total	42,9	1,8	1,1	1,9	8,0	0,9	2,1	2,0

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que la mayoría de corredores presenta dos (2) carriles por sentido de circulación, mientras que las vías contienen andenes de 2 metros en promedio a ambos lados.

Por otro lado, el 50% de las vías inventariadas contienen en su sección separador central, cuyo promedio es de 0,9 metros de ancho, lo cual es bastante angosto, generando un alto riesgo en las intersecciones para las maniobras de cruces peatonales y dificultad para generar los giros a izquierda debidamente protegidos sin interferir la corriente principal

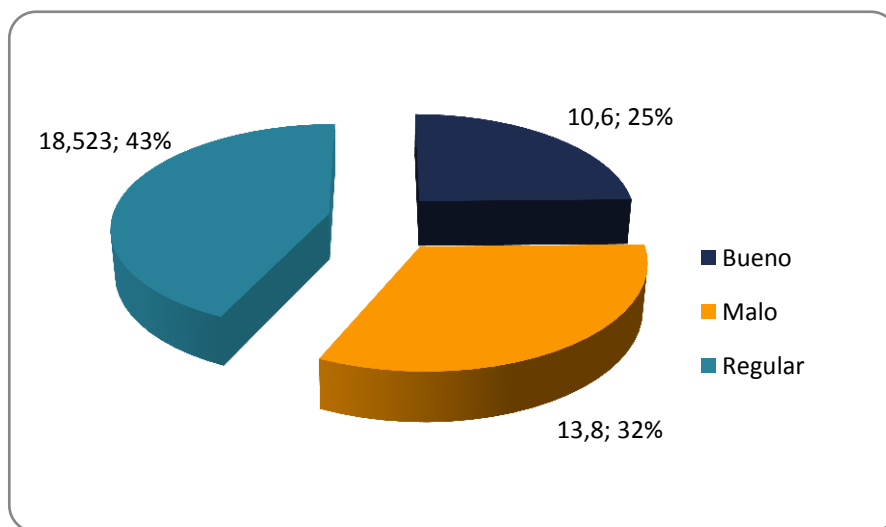
Figura 2-4. Promedio composición del Estado del Pavimento en los corredores principales



Fuente: Elaboración Propia

Se ratifica que el estado general de las vías, en su mayoría es bueno y que el 17% requieren intervenciones de mantenimiento de rehabilitación.

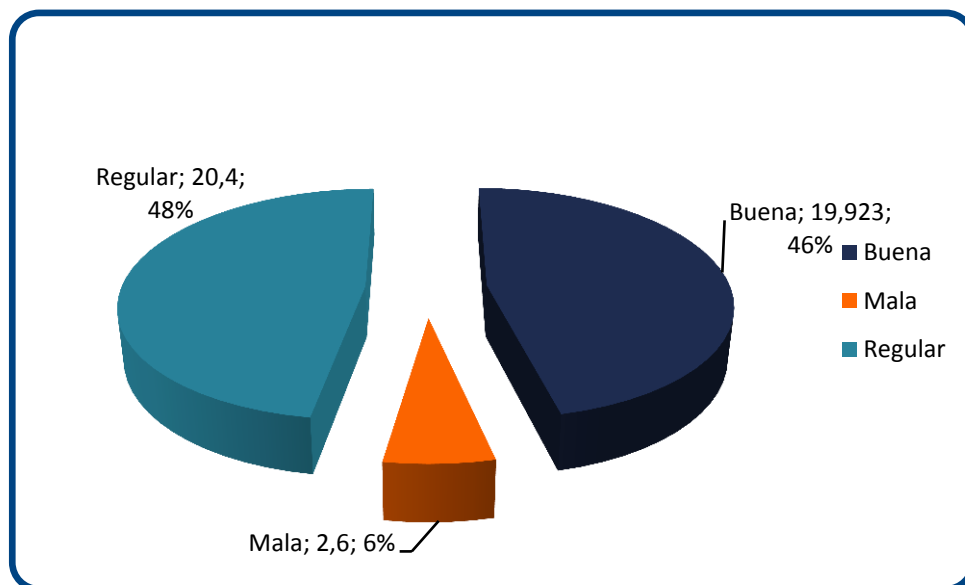
Figura 2-5. Promedio composición del Estado de la Demarcación Vial en los corredores principales



Fuente: Elaboración Propia

En materia de señalización horizontal, los corredores muestran una pobre intervención, con un 25% en buen estado y 43% en regular y 32% en mal estado. Evidentemente, esto conlleva a ahondar los problemas de seguridad vial, afectando a su vez la movilidad en cuanto a que las marcas viales en el pavimento orientan, regulan y controlan los flujos vehiculares y peatonales en la red vial. Se evidencio una ausencia de líneas de carril, flechas direccionales, pares, líneas divisorias de berma y especialmente zonas peatonales.

Figura 2-6. Promedio composición del Estado de la Señalización Vertical en los corredores principales



Fuente: Elaboración Propia

En esta figura se aprecia un 46% en buen estado y un 54% entre regular y malo en cuanto a la señalización vertical. El diagnóstico sigue siendo muy deficiente en razón a que este componente tiene una alta participación en la seguridad vial peatonal-vehicular. Más del 50% de las señales existentes reportadas en un estado deficiente es preocupante en términos del control y regulación vial, esto sin tener en cuenta el déficit de señales informativas, preventivas y reglamentarias que es bastante notorio en la red vial urbana.

En la siguiente tabla se muestran los resultados respecto al tipo de pavimento y el estado observado en el inventario.

Tabla 2-4. Clasificación de corredores según el tipo y estado del pavimento

Tipo Pavimento	Vía o Corredor	Estado Pavimento por Longitud en KM		Total general
		Bueno	Regular	
Asfalto	Calle 31	10,8		10,8
	Calle 42	3,7		3,7
	Carrera 1	1,9		1,9
	Carrera 19	0,9		0,9
	Carrera 24	0,8		0,8
	Carrera 28	2,4		2,4
	Carrera 33A	1,4		1,4
	Carrera 41	0,9		0,9
	Subtotal	22,8		22,8
Concreto	Calle 18	0,8		0,8
	Calle 23	0,1	0,8	0,9
	Calle 28	2,0		2
	Calle 30	3,2		3,2
	Calle 36		3,4	3,4
	Calle 47	0,2	1,3	1,5
	Carrera 18	0,6		0,6
	Carrera 19	0,2		0,2
	Carrera 24	0,8	1,6	2,4
	Carrera 27	0,9		0,9
	Carrera 32	2,8		2,8
	Carrera 35	1,4		1,4
	Subtotal	13,0	7,1	20,1
Total general		35,8	7,1	42,9

Fuente: Elaboración Propia

En estos corredores el 53% de la longitud levantada corresponde a vías con estructura de pavimento flexible en Asfalto y el 47% a pavimentos rígidos en Concreto. En esto últimos se detectó el 20% de la longitud en regular estado. En conclusión el sistema vial no presenta daños considerables y las intervenciones están más orientadas a la rehabilitación y mantenimiento que a la reposición reparación de estructuras.

2.5 Configuración de la red vial

La red modelada se estructuró mediante reconocimiento de campo, donde se registró para cada vía, su nomenclatura, conectividad, número de carriles y sentidos de circulación. Su trazado y morfología en la red se determinó con ayuda de mapas

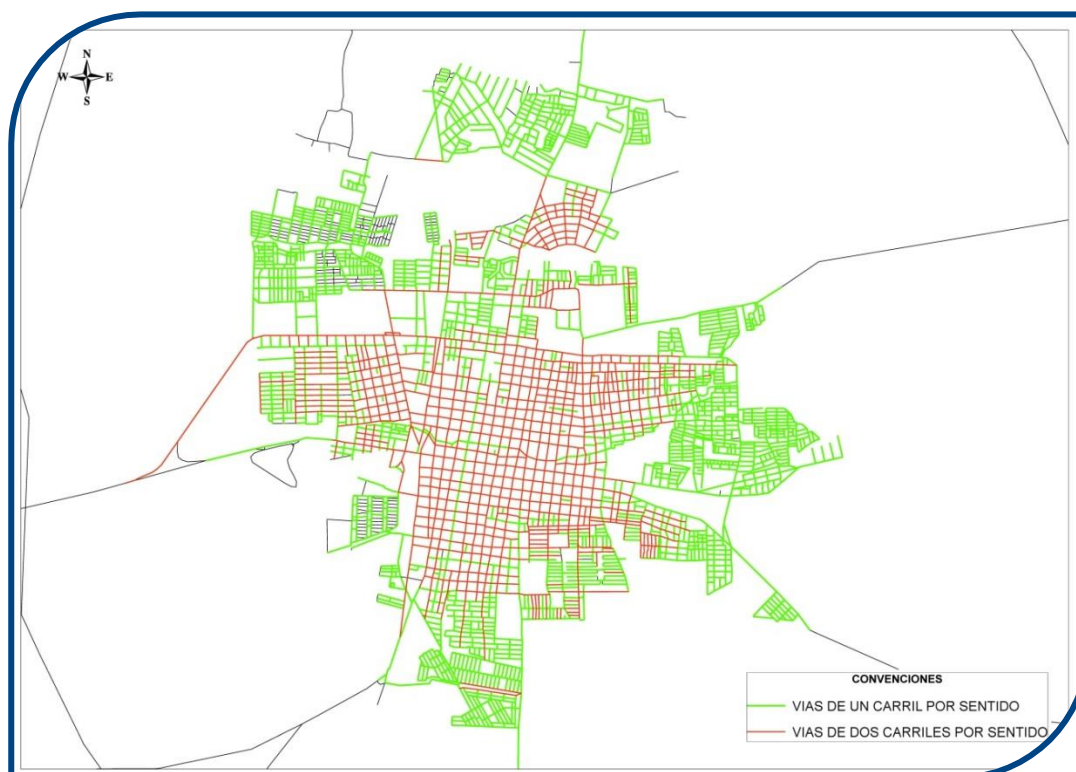
geográficos y sistema de información. La red se modela para representar con una buena aproximación la condición real de la infraestructura vial que ofrece el municipio. La red entregada está conformada por la totalidad de vías existentes en el área urbana, la conectividad regional y las vías de conexión con la red vial Departamental y Nacional. Se clasificaron las vías de un sentido, doble sentido de circulación y vías peatonales.

La malla vial céntrica, está conformada predominantemente por vía de dos carriles en sentido único de circulación, estableciendo pares viales consecutivos, esto se repite en el área comprendida entre la Calle 42 y la Calle 18 y la Carrera 34 y la Carrera 13. Algunas excepciones se tienen con la Carrera 19, Calle 18, Carrera 33ª, corredores principales que contienen tramos en doble sentido y dos carriles por sentido.

A continuación se presenta la figura con la red modelada, clasificando las vías de un carril por sentido y las vías de dos carriles por sentido. Se aprecia en la zona céntrica (vías en rojo) un gran porcentaje de vías de dos carriles, conformando pares viales.

En la zona periférica, conformada por barrios residenciales, predominan las vías de un carril por sentido (vías en verde). En el Noroccidente están los sectores de Juan Pablo III, Palmira Real y 20 de Julio. En el Norte se destacan los barrios Zamorano y Montecarlo. Al Oriente con un carril por sentido se encuentra el Barrio el Paraíso.

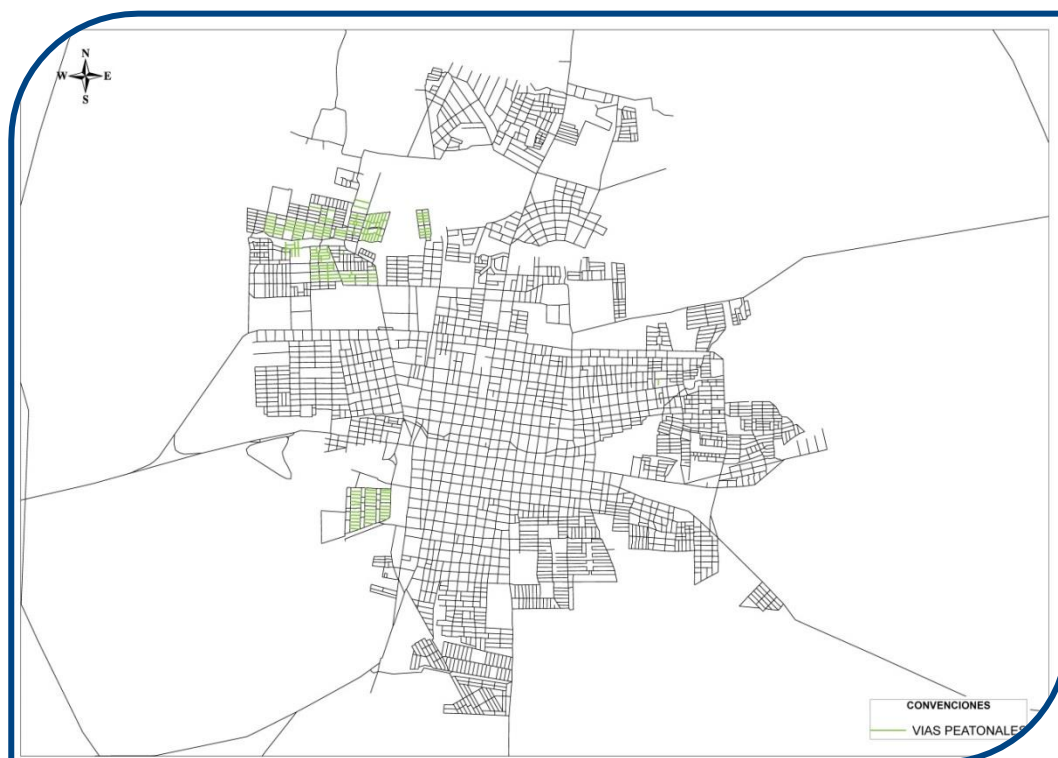
Figura 2-7. Red vial Palmira. Clasificación vial por número de carriles



Fuente: Elaboración Propia

Para determinar la densidad de vías peatonales, se elabora el siguiente mapa temático de la red vial, identificando con verde los pasajes peatonales. Sectores de Harold Eder en el Occidente y El Olímpico al Sur-Occidente. El resultado es una escasa oferta de vías peatonales, lo cual determina una pobre actuación de las Administraciones Municipales para ofrecer alternativas de espacios públicos convenientes para peatones. Se destaca que en la zona céntrica, no se haya realizado ninguna modificación de uso de las vías que lo cruzan, donde se ha detectado alta demanda de peatones.

Figura 2-8. Red vial Palmira. Vías peatonales



Fuente: Elaboración Propia

Algunas vías determinantes para la movilidad. Se describen a continuación

Carrera 28

Es la ruta de entrada y salida obligada de Palmira para los vehículos que se dirigen o llegan de Buga, como también es la vía principal de acceso hacia el centro de Palmira, desde la parte norte. Tiene una gran variabilidad de sección transversal a lo largo de su eje. Recorre zonas residenciales, comerciales, institucionales y de servicios.

Carrera 32

Es una vía que prácticamente atraviesa la ciudad, se constituye como vía importante por ser corredor de salida hacia el municipio de candelaria.

De la calle 10 hasta la calle 18 la vía consta una calzada con 2 carriles, uno en cada sentido y una longitud de 750m. El uso de suelo es industrial, institucional y de servicios.

Carrera 33A Carrera 35

Constituyen en un corredor de paso para muchos vehículos, en especial vehículos de carga. Se inicia en la intersección con la carrera 32 hasta la calle 27. El tramo consta de 1 calzada con 4 carriles, 2 en cada dirección en pavimento asfáltico en buen estado, con longitud de 1070 m, en el área de influencia se presenta zona industrial, de servicios, institucional y residencial.

CARRERA 19

La carrera 19 se constituye en vía de salida desde la parte centro de la ciudad hacia la localidad de Tienda Nueva.

El corredor de salida inicia sobre la carrera 18, de la calle 29 hasta la calle 31 el pavimento se encuentra en condiciones regulares

CARRERA 1

El corredor de la carrera 1 es muy importante ya que hace parte de la vía de conectividad con el municipio de Pradera. Por su condición y relevancia es el tramo más crítico en cuanto a su estado superficial.

CALLE 47

La importancia de la Calle 47 radica en que es una vía de apoyo para la calle 42, es muy utilizada por los vehículos de transporte pesado debido a su sección transversal como ruta para evitar el paso por la Carrera 28 con Calle 42.

CALLE 42

La calle 42 una de las vías principales de la ciudad de Palmira, hace parte de la malla vial nacional. Posee un tramo particular entre la carrera 1 y 9, un poco deteriorado el cual consta de una calzada con 2 carriles, con una longitud de 430m

CALLE 31

Entre la carrera 1 y la carrera 13 su condición es de doble sentido con 2 carriles por sentido sin separador central. La zona aferente al tramo es de tipo institucional, tiene una longitud de 728m de longitud.

A partir de la carrera 13 hasta la carrera 14 conserva el ancho pero cambia su direccionalidad al sentido este oeste. Tiene vocación residencial y como zona aferente el bosque municipal, su longitud es de 103m.

CALLE 30

Vía de acceso hacia el centro de Palmira desde Pradera es una de las vías importantes ya que se constituye en un par vial con la Calle 31.

CALLE 29

Vía de apoyo a la calle 30, es paso para los vehículos de transporte público y sirve como ruta de salida hacia Pradera

CALLE 36

Es un corredor importante debido a la conectividad que brinda de un extremo a otro de la ciudad.

De la carrera 1 a la carrera 3 es un tramo en doble sentido, de una calzada con 2 carriles y uso de suelo residencial. Pavimento flexible en regular estado.

CARRERA 1

El corredor de la Carrera 1 es muy importante ya que hace parte de la vía de conectividad con el municipio de Pradera, por su condición y relevancia es el tramo más crítico en cuanto a su estado superficial.

CARRERA 19

La carrera 19 se constituye en vía de salida desde la parte centro de la ciudad hacia la localidad de Tienda Nueva.

3. Diagnóstico del Subsistema de Transporte Público Colectivo Urbano

El presente diagnóstico tiene como objetivo la caracterización y análisis del sistema de transporte público colectivo tradicional de la Ciudad de Palmira, respecto a sus condiciones estructurales y operacionales a partir de información secundaria recopilada por el consultor y los estudios de campo desarrollados.

El documento del diagnóstico del sistema está presentado en dos partes, mientras que en el primer capítulo se describen las condiciones de oferta del transporte, en el segundo aparte se presentan las condiciones de demanda prevalecientes en el subsistema.

3.1 Oferta del Servicio

Un sistema de transporte público para cualquier ciudad debe proporcionar accesibilidad y movilidad, de forma ágil, segura y económica, de manera que contribuya a la mejora de la calidad de vida y se constituya como una alternativa competitiva frente a otros modos de transporte bajo la oferta de una adecuada calidad de servicio.

Como parte de la caracterización de la oferta de transporte público colectivo conformada por los 11 servicios, en este capítulo se analiza la estructura físico-funcional, las condiciones operativas, la flota y la infraestructura sobre la cual operan las rutas de transporte.

3.1.1 Estructura Físico - Funcional

La oferta del servicio de transporte público está directamente relacionada con la estructura físico-funcional que presenta la red sobre la cual opera, esta estructura involucra los siguientes aspectos:

- La cobertura espacial de rutas sobre el área urbana
- La tipología física de las rutas

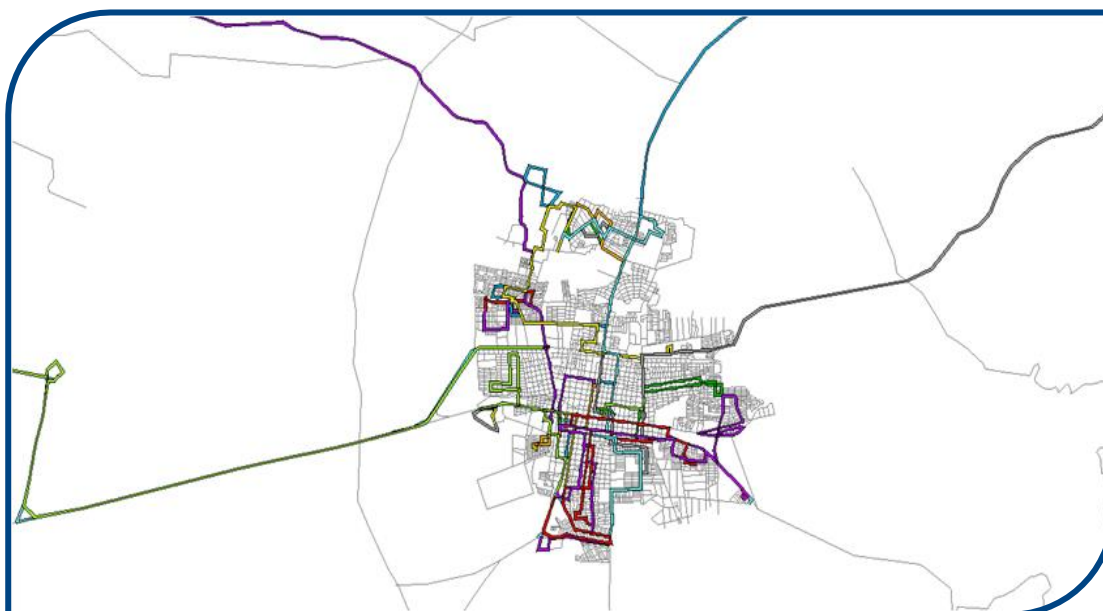
3.1.1.1 Cobertura Espacial de las Rutas

La cobertura espacial del sistema puede ser estimada para los usuarios del sistema por medio del tiempo de acceso a la red de transporte, en general esta etapa de acceso a la red de transporte se realiza por medio de caminata, en tanto las longitudes del segmento de viaje deben ser consistentes con la disponibilidad de caminata bajo las condiciones del medio local.

De acuerdo a las encuestas Origen - Destino (OD) aplicadas a los usuarios de transporte público, el 71% de los usuarios presentan tiempos de caminata menores a 5 minutos para acceder al sistema, si bien este segmento de los usuarios presentan tiempos de acceso adecuados para los viajes que se generan en el interior del municipio, este indicador no refleja necesariamente unas condiciones adecuadas de cobertura, ya que al analizar los itinerarios de las rutas de transporte se observan algunos sectores de la ciudad sin el servicio público.

En la figura 3-1 se presenta la distribución espacial de las rutas de transporte público de la ciudad de Palmira.

Figura 3-1. Cobertura Espacial del Sistema de Transporte Público Colectivo



Fuente: Transconsult SA de CV.

Densidad del servicio

La intensidad del servicio se establece según la densidad de las rutas, por lo cual, considerando que el área de la cabecera urbana de la ciudad es de 22,89 km² según el Plan de Ordenamiento Territorial y la red que ofrece el sistema de transporte público es de 50 Km, se estima una densidad de 2 km de red por km² de área. Se establece también que más del 50% de los usuarios tienen un promedio de tiempo de espera de la unidad de transporte menores a 5 minutos.

Bajo condiciones de viajes cortos al considerar que cerca de un 50% de los usuarios del periodo pico presentan tiempos de acceso y abordaje superiores a los 5 minutos, se puede establecer una moderada calidad de la oferta tanto espacial como temporal.

Conectividad

La conectividad esta expresada en el porcentaje de viajes que se pueden realizar sin la necesidad de hacer transbordos, esta es una de las variables que más inciden en la eficiencia del sistema, y por ende en la atracción a los usuarios.

Esto es debido a que la realización de transbordos resulta una labor indeseable, incomoda y poco práctica, para el caso de Palmira es favorable que solo alrededor del 13% de los usuarios de transporte público realicen trasbordos para llegar a sus sitios de destino, y aun más que el 56% de esos transbordos se realizan entre las rutas urbanas. Si bien esta tasa de transferencia es moderada, al considerar la alta participación modal de medios como la moto taxi, es cuestionable la cantidad de usuarios que no usan el transporte público debido a la cantidad de trasferencias que les implica para realizar el viaje.

3.1.1.2 Tipología de las Rutas

Durante el estudio de itinerarios realizado a las rutas de transporte público se pudo percibir que la totalidad de los servicios son de tipo diametral, en este sentido los trazados se caracterizan por conectar dos extremos de la ciudad y transitando siempre por el centro de actividades o centro histórico de la ciudad. Esta condición favorece la movilidad en una ciudad de estas características.

Las áreas servidas por las rutas de transporte también permiten clasificar la oferta en rutas urbanas y suburbanas, estas últimas dan cubrimiento a centros poblados como Rozo, Amaime, Tablones, Cerrito y el aeropuerto Alfonso Bonilla, ubicados en las proximidades del casco urbano.

3.1.2 Caracterización de las Rutas

El servicio de transporte público colectivo en Palmira ofrece en total 10 rutas caracterizadas según su longitud, empresa, tarifa, intervalo, tiempo de ciclo, y velocidad de operación definidos en la Tabla 3-1.

Es importante destacar que durante el levantamiento de la información se identificó una onceava ruta que presta el servicio entre Palmira y el Aeropuerto, sin embargo por tratarse de una ruta especial que opera en periodos específicos del día, esta no se consideró como parte de la caracterización de la oferta de transporte.

3.1.2.1 Longitudes

Las longitudes de las rutas permiten estimar indicadores de cobertura como la densidad del servicio, de la misma manera juegan un papel fundamental para la estimación de los costos de operación y los requerimientos de flota.

La red de transporte público conformada tanto por rutas urbanas como suburbanas tiene una longitud total de 90 km, en función del área de tránsito la longitud se puede desagregar en 50km en el sector urbano y 40 km en el sector suburbano. Mientras las rutas urbanas tienen una longitud media de 23,4 km, las rutas suburbanas presentan recorridos medios de 47,7 km.

3.1.2.2 Tiempos de Ciclo

El tiempo de ciclo y la frecuencia del servicio representan las variables principales para la estimación de la flota. Mientras a las rutas suburbanas presentan unos tiempos de ciclo medios de 105 minutos, las rutas urbanas presentan un tiempo de ciclo promedio de 82 minutos, lo que se debe principalmente a las longitudes asociadas a cada tipología de rutas.

3.1.2.3 Velocidades de Operación

Las velocidades de operación es quizá una de las variables más importantes para estimar el nivel de servicio que ofrece el sistema, puesto que éstas están directamente relacionadas con el tiempo del viaje, y por ende con la elección de modo de los usuarios, dependiendo de estas velocidades el sistema podrá captar una determinada demanda.

El estudio de tiempo de recorrido permitió estimar de manera indirecta las velocidades de las rutas de transporte público durante el periodo pico de la mañana. Mientras que las rutas suburbanas presentan una velocidad media de 27,5 km/h, las rutas urbanas se desarrollan velocidades menores que en promedio alcanzan los 17,3 km/h.

Tabla 3-1. Longitud, Tiempo de Ciclo y Velocidad Media de las Rutas de Transporte Público en Hora Pico

Ruta	Tipo de Ruta	Longitud Ciclo (Km)	Tiempo de Ciclo (minutos)	Velocidad Media (Km/h)
Palmira-Aeropuerto-Rozo	Suburbanas	65,6	100	39,5
Palmira-Coronado-Rozo	Suburbanas	41,6	90	27,7
Ruta 6 Palmira-Amalme	Suburbanas	33,9	106	19,2
Ruta 7 Palmira-Ceibos	Suburbanas	49,7	126	23,7
Ruta 11	Urbanas	20,2	61	19,8
Ruta 8	Urbanas	26,2	92	17,1
Ruta 3-4	Urbanas	26,5	83	19,1
Ruta 2	Urbanas	19,1	70	16,4
Ruta 1	Urbanas	21,8	81	16,1
Ruta 14	Urbanas	26,8	103	15,7

Fuente: Transconsult SA de CV.

3.1.2.4 Tarifas

En los sistemas de transporte público de las ciudades Colombianas, la tarifa representa la principal fuente de ingresos de las empresas de transporte y a su vez es uno de los factores determinantes para la elección modal.

El sistema de transporte público colectivo de la ciudad de Palmira está establecida una tarifa plana normal de \$1300 por cada usuario, la cual se recolecta en la entrada del vehículo, por su parte las rutas suburbanas presentan tarifas variables de acuerdo al origen y destino de viaje, en este sentido su costo fluctúa entre \$1300 y \$2500.

3.1.2.5 Empresas Operadoras

En total existen 4 empresas encargadas de la operación del transporte público colectivo urbano, y suburbano de la ciudad de Palmira estas empresas son: Montebello, Palmirana, Transgaviota y líneas consult (asociada a la onceava ruta).

La siguiente tabla muestra las 10 rutas ofrecidas por el transporte público colectivo según la empresa que la opera. Se puede observar que la empresa con mayor cantidad de servicios es Montebello con operación en 6 rutas, además de ser la única que atiende la demanda de las zonas suburbanas.

Tabla 3-2. Servicios de Transporte por Empresa Operadora

Ruta	Nombre de la Empresa	Tipo de Ruta
Ruta 1	Montebello	Suburbana
Ruta 2	Montebello	Suburbana
Ruta 3-4	Montebello	Suburbana
Ruta 6 Palmira-Amaime	Montebello	Suburbana
Ruta 7 Palmira-Ceibos	Montebello	Urbana
Ruta 8	Montebello	Urbana
Ruta 11	Palmirana	Urbana
Ruta 14	Transgaviota	Urbana
Palmira-Aeropuerto-Rozo	Transgaviota	Urbana
Rozo-Coronado-Palmira	Transgaviota	Urbana

Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.1.3 Frecuencias y Horarios de Operación

Los sistemas de transporte público en general, ajustan el periodo de operación de acuerdo a la variación temporal de la demanda de viajeros a lo largo del día. De esta manera buscan ofrecer un nivel de servicio adecuado sin aumentar sus costos de operación y por lo tanto la tarifa. Siendo esto posible por la flexibilidad que tiene el sistema de retirar o aumentar los vehículos en operación en algunos momentos del día.

3.1.3.1 Horarios de Prestación de Servicio

Los horarios de operación de las rutas en general para los días hábiles, sábados, domingos y festivos se presentan en la Tabla 3-3, como se aprecia los días hábiles y los días sábados la prestación del servicio inicia desde las 5:00 y se extiende hasta las 21:00, mientras que para los días domingos y festivos se reduce el servicio a una operación desde las 6:00 hasta las 20:00.

Tabla 3-3. Horarios de Operación del Sistema

Hora	Día de la Semana			
	Día Hábil	Día Sábado	Día Domingo	Día Festivo
5:00 - 6:00	-	-		
6:00 - 7:00	-	-	-	-
7:00 - 8:00	-	-	-	-
9:00 - 10:00	-	-	-	-
10:00 - 11:00	-	-	-	-
11:00 - 12:00	-	-	-	-
12:00 - 13:00	-	-	-	-
13:00 - 14:00	-	-	-	-
14:00 - 15:00	-	-	-	-
15:00 - 16:00	-	-	-	-
15:00 - 17:00	-	-	-	-
17:00 - 18:00	-	-	-	-
19:00 - 20:00	-	-	-	-
20:00 - 21:00	-	-		

Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.1.3.2 Frecuencias de Servicio

A partir del estudio de Frecuencia y Ocupación Visual adelantado en estaciones maestras permitió definir la variación de la frecuencia por ruta de transporte a lo largo del día. Como se aprecia en la Tabla 3-4 las rutas con mayor cantidad de servicios durante el día son 1, 2 y 3-4. Por su parte las rutas Rozo - Coronado y Rozo – Aeropuerto presentan una limitada cobertura a nivel temporal.

Tabla 3-4. Frecuencia de los Servicios Durante Un Día Hábil de Entre Semana

Hora	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3-4	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 11	Ruta 14	Aeropuerto	Coronado
4:00 - 5:00	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1
5:00 - 6:00	5	7	11	6	6	4	5	5	4	1
6:00 - 7:00	9	6	18	10	7	8	5	8	5	3
7:00 - 8:00	7	7	15	10	7	7	6	5	3	2
9:00 - 10:00	8	8	16	9	8	7	5	5	4	3
10:00 - 11:00	8	7	16	8	7	8	5	6	4	3
11:00 - 12:00	7	8	13	9	7	7	6	5	4	3
12:00 - 13:00	5	8	17	8	7	5	5	4	4	3
13:00 - 14:00	6	6	15	8	6	6	4	4	4	4
14:00 - 15:00	8	7	18	8	8	8	6	6	4	2
15:00 - 16:00	8	6	17	8	7	7	6	6	4	2
15:00 - 17:00	8	8	15	8	6	6	5	6	5	2
17:00 - 18:00	7	8	16	8	6	7	6	5	3	2
19:00 - 20:00	5	7	13	8	7	7	5	3	3	1
20:00 - 21:00	5	3	6	7	5	4	2	1	3	1
21:00 - 22:00	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1
22:00 - 23:00										

Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.1.4 Flota de Operación

Gran parte del desempeño del transporte público depende de la flota vehicular con la cual se ofrece el servicio. El vehículo es uno de los elementos del sistema más valorados por parte de los usuarios en el momento de cuantificar la calidad del servicio. Otro aspecto importante que se debe considerar al analizar la flota de transporte son los costos de

adquisición, operación y mantenimiento, ya que este componente incide en la evaluación económica del proyecto.

3.1.4.1 Tamaño del Parque Vehicular

En total las rutas de transporte público colectivo urbano y suburbano tienen registradas 190 unidades vehiculares para atender la demanda de la ciudad, en la tabla 3-5 se muestran la cantidad de vehículos por empresa operadora. En cuanto a la distribución de la flota se destaca que la empresa Montebello con una participación del 63%.

Tabla 3-5. Tamaño del Parque Vehicular Según Empresa Operadora

Empresa operadora	N° de vehículos	% de flota
Transgaviota	32	16,8%
Palmirana	38	20,0%
Montebello	120	63,2%

Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

Si bien la anterior tabla presenta la flota asociada a los registros municipales, es importante hacer énfasis en que se identificó en campo una cantidad importante de vehículos que no están en funcionamiento.

3.1.4.2 Capacidad de las Unidades

Los vehículos que conforman la flota de transporte público de Palmira está representada de manera principal por los microbuses, en una proporción muy reducida se encuentra como parte del sistema, algunos vehículos tipo bus y buseta. Al definir una capacidad media de las unidades se estimó una capacidad media de los microbuses de 18 pasajeros, por su parte los buses tienen una capacidad de 39 y las busetas 34 usuarios.

3.1.4.3 Edad de la Flota

La flota que conforma el subsistema de transporte público de la ciudad se caracteriza por tener una edad media de 14 años y una amplia dispersión de la misma, encontrándose vehículos matriculados desde el año 1990 hasta el 2012.

En la tabla 3-6 se presenta la edad de la flota del transporte público por empresa. La empresa Palmirana se caracteriza por tener la flota vehicular con mayor edad 15,3 años, la empresa Transgaviota cuenta con vehículos con una edad promedio de 11,4 años, por su parte la empresa de transporte Montebello tiene una flota con edad media de 14 años.

Tabla 3-6. Edad de la Flota del Transporte Público

Empresa operadora	Modelo más antiguo (año)	Modelo más reciente (año)	Edad media (años)
Transgaviota	1993	2012	11,4
Palmirana	1990	2003	15,3
Montebello	1991	2009	14,0

Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.1.4.4 Estado General de las Unidades

Si bien los vehículos pertenecientes a las empresas operadoras tienen una edad media inferior a la vida útil a la permitida por el Ministerio de Transporte (20 años), existe una cantidad de unidades que de acuerdo al inventario del parque automotor presentan edades superiores. En este sentido al considerar la existencia de vehículos de hasta de 23 años, es claro que el general de las unidades no cuentan con las condiciones de eficiencia y confort requeridos para el buen servicio.

Figura 3-2. Estado General de la Flota



Fuente: Transconsult SA de CV.

3.1.5 Infraestructura

Las condiciones de la infraestructura influyen directamente en el nivel de servicio que se les ofrece a los pasajeros, de esta depende en gran parte la percepción de la comodidad por parte de los usuarios, los tiempos del viaje, la seguridad y los costos de operación.

3.1.5.1 Vías

Desde la perspectiva del transporte público la mayoría de las vías sobre las cuales circulan las rutas se encuentran en un buen estado, permitiendo de esta manera una fácil operación de los vehículos.

3.1.5.2 Estaciones y Paraderos

Las estaciones y paraderos buscan facilitar a los usuarios el intercambio entre medios de transporte evitando confusiones en los transbordos y proporcionando comodidad y seguridad a los usuarios.

En la zona urbana del municipio existen pocos paraderos adecuados para los usuarios como el que se encuentra sobre la calle 26 con carrera 33, se identificaron estructuras en concreto sobre la calle 42, y algunas bahías sobre los corredores de transporte que generalmente son destinadas al estacionamiento en vía.

Figura 3-3. Estaciones y Paraderos



Fuente: Transconsult SA de CV.

La baja oferta de paraderos genera que los ascensos y descensos a las unidades de transporte se realicen sobre la vía pública a señal del usuario, ocasionando de manera permanente bloqueos al flujo vehicular.

Figura 3-4. Maniobras de Ascenso y Descenso en el Sistema de Transporte Público



Fuente: Transconsult SA de CV.

3.1.5.3 Patios y Talleres

Es necesario contar con infraestructuras como patios y talleres adecuados para el estacionamiento, lavado, lubricación y mantenimiento de la flota cuando ésta no esté en servicio. En las visitas realizadas por el consultor solo se identificaron en la ciudad dos patios de transporte público que no prestan ningún servicio complementario además del almacenamiento de las unidades, en este sentido las actividades complementarias se realizan por cuenta de los propietarios en diferentes establecimientos.

Figura 3-5. Patios y Talleres para Vehículos de Transporte Público Urbano



Fuente: Transconsult SA de CV.

3.1.5.4 Semaforización y Señalización

El sistema de semaforización cumple su función de ordenar y regular el tránsito de los vehículos, en Palmira el transporte público no cuenta con dispositivos preferenciales de semaforización.

Desde el punto de vista del transporte público no existe señalización informativa que facilite a los usuarios el uso del sistema, en este mismo sentido al no existir paraderos no se cuenta cuneta con señalización horizontal ni vertical que asegure condiciones de seguridad a los usuarios.

3.2 Demanda de Transporte

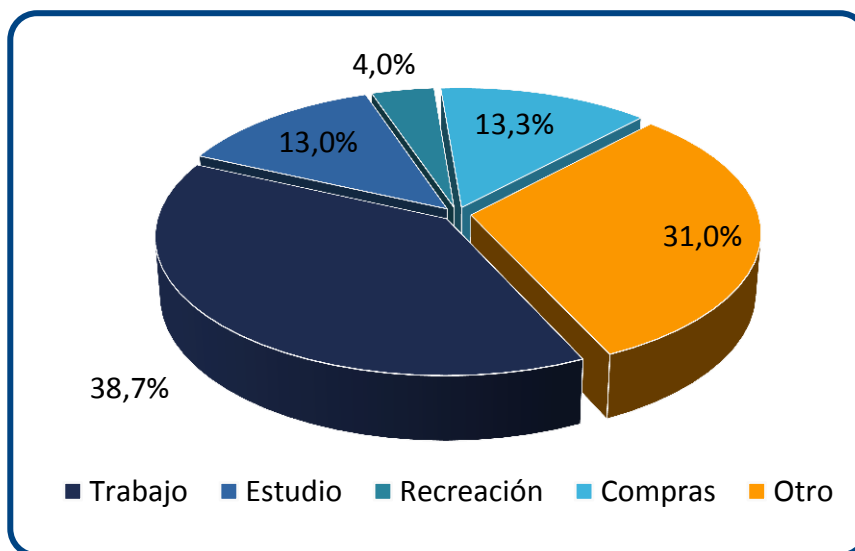
La información referente a la demanda de pasajeros y su relación con la oferta permitirán definir los niveles de servicio y diferentes indicadores operacionales que definen el estado del sistema.

En este documento se presenta algunos análisis realizados a partir de la información primaria recopilada por el equipo consultor y de la información registrada en el Plan Vial y de Transporte.

3.2.1 Características de los Usuarios

Según las encuestas origen-destino aplicadas durante el pico de la mañana por el equipo de Transconsult la mayor parte de los viajes realizados en el transporte público tienen como motivo el trabajo con más de un 38%, otros motivos importantes son las compras y el estudio con 13% respectivamente.

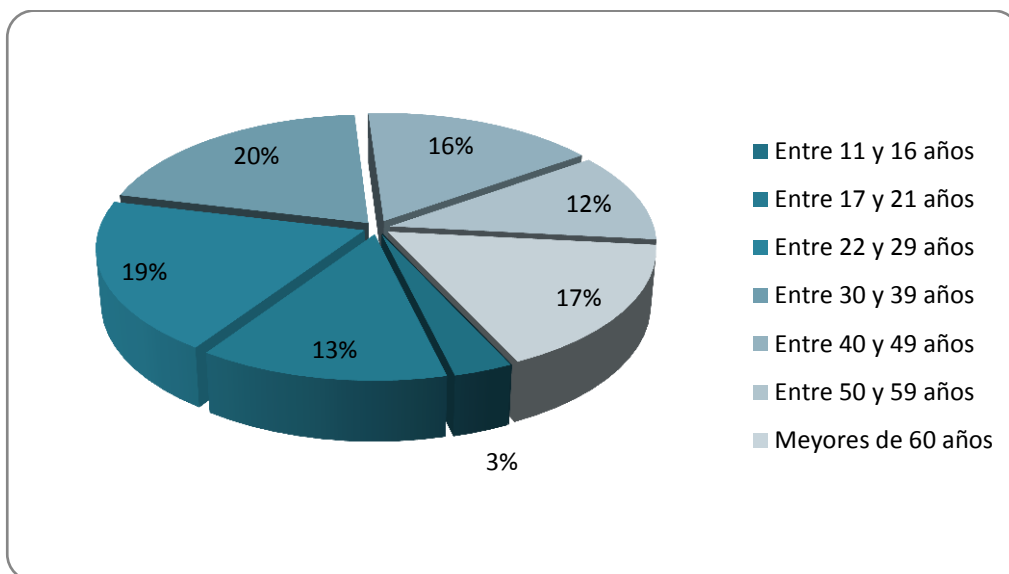
Figura 3-6. Motivos de Viaje del Transporte Público



Fuente: Transconsult SA de CV.

En cuanto a la distribución de los viajeros por edad, se destaca que una alta concentración de usuarios entre los 22 y 39 años, los cuales representan alrededor del 40% de los viajeros registrados durante el pico de la mañana.

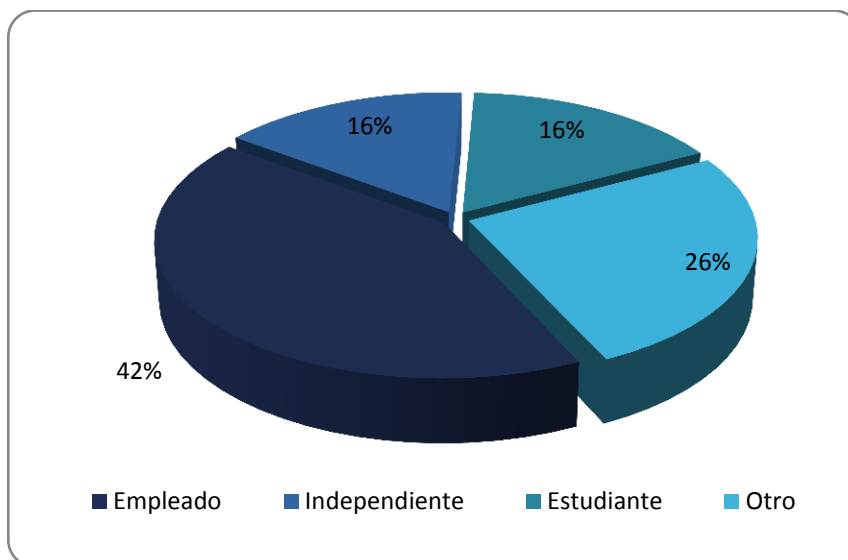
Figura 3-7. Edad de los Usuarios del Transporte Público



Fuente: Transconsult SA de CV.

De acuerdo a las encuestas OD aplicadas durante el periodo pico, más del 40% de los usuarios que usan el transporte público en Palmira son empleados, mientras un 16% son independientes y en la misma proporción son estudiantes.

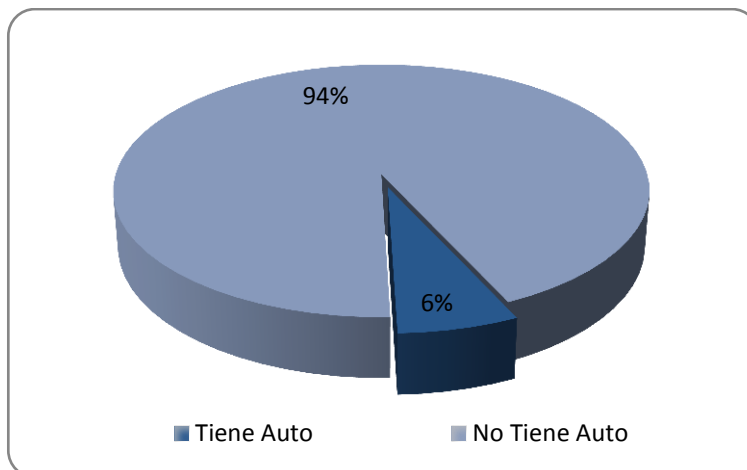
Figura 3-8. Distribución de Viajes por Ocupación



Fuente: Transconsult SA de CV.

El 94% de los usuarios no tiene automóvil, mientras que el 6% restante asegura no usarlo en su viaje principalmente por motivos como reparaciones, economía e inseguridad.

Figura 3-9. Tenencia de Auto de los Usuarios del Transporte Público



Fuente: Transconsult SA de CV.

3.2.1.1 Matriz de Transporte Público HMDM

De acuerdo a la información presentada en el Plan Vial el transporte público colectivo moviliza diariamente alrededor de 15% de los viajes efectuados en la ciudad, la hora de mayor demanda está comprendida entre las 6:30 y las 7:30 y durante este periodo en el transporte público tienen lugar 15000 viajes.

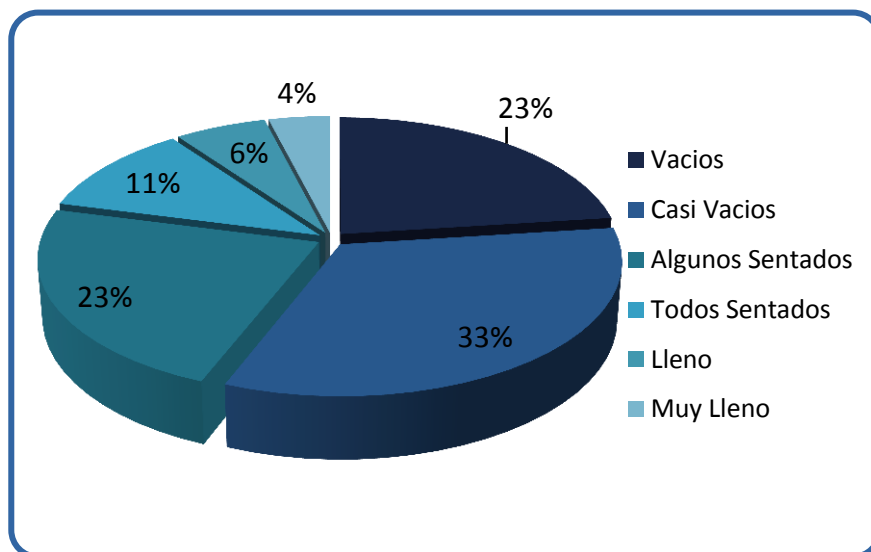
La Figura 3-10 presenta la dinámica de producción y atracción de viajes en transporte público durante el periodo pico de la mañana, como se aprecia mientras que las zonas con mayor producción de viajes se localizan en la zona periférica, los principales destinos están asociados al centro de la ciudad.

De acuerdo a las líneas de deseo presentadas en el Plan de Vial (Figura 3-91) la oferta del transporte los mayores deseos de viaje durante el periodo pico de la mañana van desde las zonas periféricas hasta el centro de la ciudad. En general se aprecian pocas zonas diferentes al centro con relaciones directas.

Los estudios de frecuencia y ocupación visual desarrollados en 2013 permitieron definir las condiciones de ocupación de las unidades de transporte durante un día hábil

promedio. Gran parte de los vehículos en operación circulan con un nivel de ocupación bajo.

Figura 3-12. Nivel de Ocupación de los Vehículos de Transporte Público



Fuente: Transconsult SA de CV.

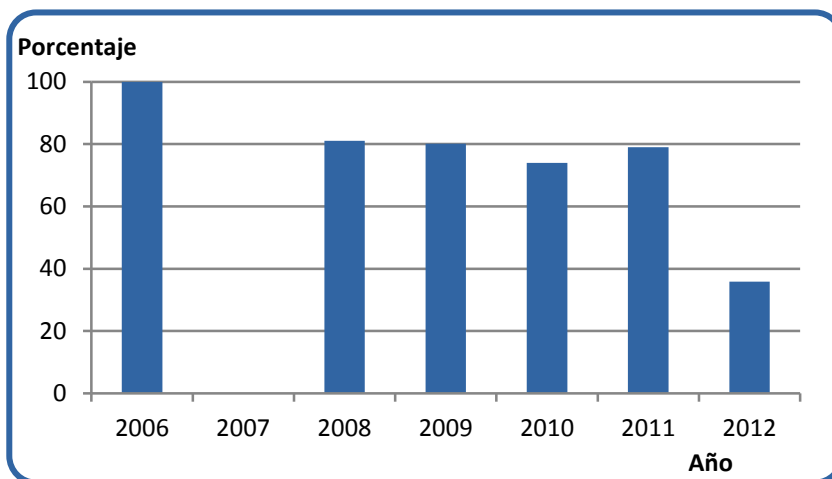
3.2.2 Fluctuación Temporal de la Demanda

De acuerdo a los datos suministrados por los operadores del sistema, en el presente capítulo se analiza la estacionalidad de la demanda a nivel anual, mensual y diario.

3.2.2.1 Estacionalidad de la Demanda a Nivel Anual

La Figura 3-13 presenta el registro histórico de la demanda relacionado por las empresas Montebello y Palmirana. Como se aprecia la demanda de transporte público ha tenido una disminución desde el año 2002 hasta el año 2010, por su parte en los años 2011 y 2012 se presenta un leve incremento.

Figura 3-13. Demanda Relativa Histórica Anual Normalizada

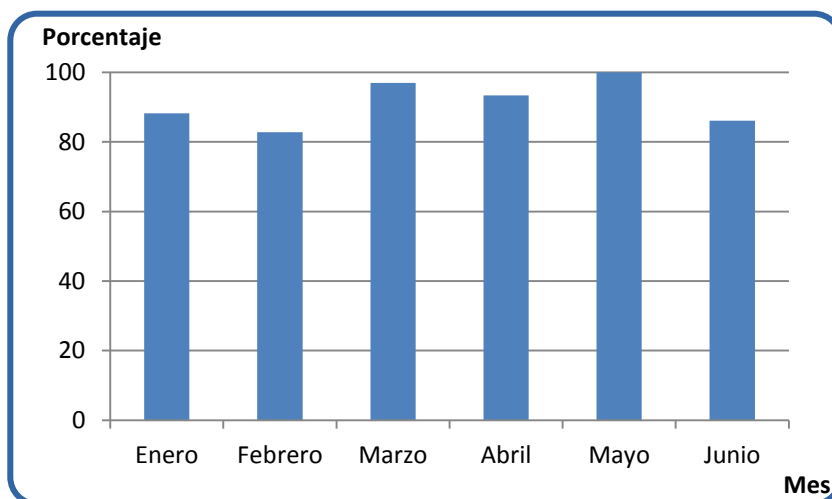


Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras. (2007 Sin Registro)

3.2.2.2 Estacionalidad de la Demanda a Nivel Mensual

La demanda de pasajeros movilizados no ha tenido muchas variaciones a nivel de mes, como se muestra en la Figura 3-14, Mayo presenta la mayor cantidad de pasajeros en lo que va del año 2013. Es importante destacar que los datos se estimaron a partir de los registros de las empresas Montebello, Palmirana y Transgaviota.

Figura 3-14. Demanda Relativa Estacional a Nivel de Mes en el Año 2013

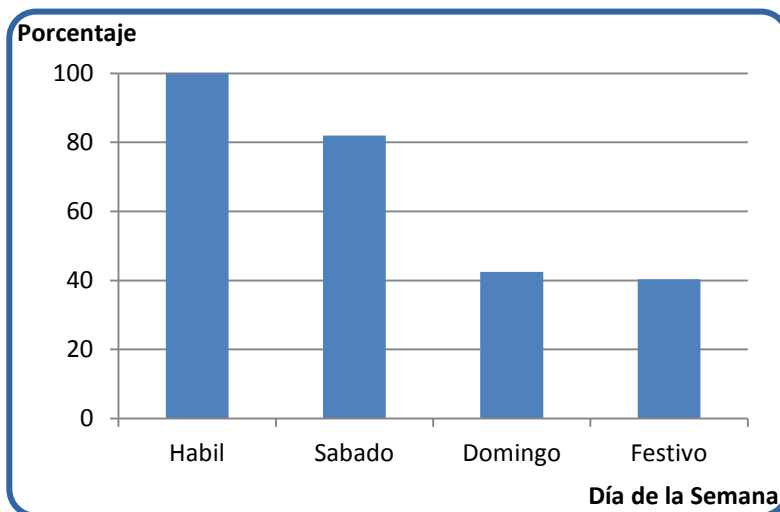


Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.2.2.3 Estacionalidad de la Demanda a Nivel Diario

La demanda de pasajeros a nivel de día muestra que en los días hábiles se producen los mayores flujos de pasajeros, seguido de los días sábados en que su número se ve reducido, mientras que los domingos y festivos se manejan las menores demandas. Los análisis realizados se estructuraron a partir de los registros de las empresas Montebello, Palmirana y Transgaviota.

Figura 3-15. Demanda Relativa Estacional a Nivel de Día



Fuente: Transconsult SA de CV a partir de Información Suministrada por las Empresas Operadoras.

3.2.3 Indicadores de Operacionales

Los principales indicadores operacionales se estimaron para un día hábil típico con base en la información recopilada durante el desarrollo del estudio.

Captación por Kilometro (IPK, 0.4)

La relación que hay entre pasajeros movilizados y kilómetros recorridos es el índice de captación por kilómetro IPK, el cual es un buen indicador de la frecuencia operativa de la ruta.

Captación por Unidad (IPB, 77.4)

El índice de captación por unidad está dado por la relación de pasajeros sobre las unidades que ofertan el sistema. Para la estimación se consideró un índice de flota útil de 0.7.

Rotación de la Demanda (IR, 0.87)

El índice de rotación de la demanda es un indicador obtenido de la relación, entre el total de pasajeros transportados en un viaje y la ocupación crítica del vehículo de transporte, este representa la demanda específica de la ruta.

Índice de Ocupación (IO, 4.6)

La ocupación promedio es el número de personas promedio a bordo de los vehículos de transporte público que atienden la demanda de la ciudad, el cual representa la demanda específica de la ruta y puede dar señales de la coordinación entre las necesidades o demandas y las respuestas del sistema de transporte público.

4. Diagnóstico del Subsistema de Transporte de Carga

En este capítulo se reúnen los resultados de la movilidad de los vehículos de carga en el municipio de Palmira, agrupándolos en tres caracterizaciones: la primera muestra el comportamiento de los volúmenes de los vehículos de carga a lo largo del día en las estaciones Maestras y satélites de la ciudad, lo cual permitirá establecer las magnitudes y tendencias de la carga en cuanto a movilizaciones. La segunda corresponde a los resultados de la encuesta Origen-Destino aplicada a los conductores de camiones, donde se definen las principales características de esta actividad, en términos de sitios, tipo de carga, clase de estacionamientos, tarifas, etc. Por último se muestran los resultados de tiempos y velocidades en los diversos corredores por los cuales transita la carga en el Municipio, sirviendo de base para la construcción de la línea base y la elaboración de los modelos de predicción de viajes.

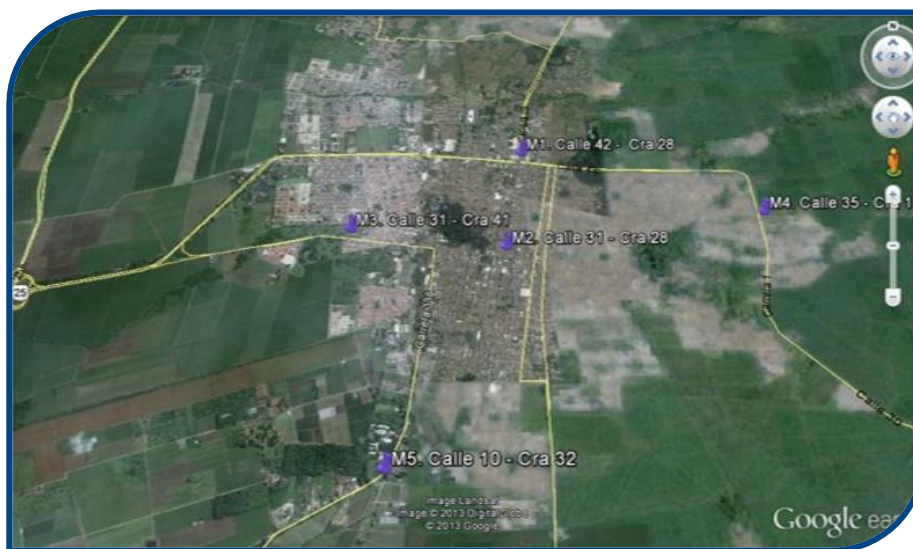
4.1 Aforos de Camiones

En las siguientes tablas y figuras se muestran los resúmenes de los volúmenes de camiones en las estaciones Maestras

4.1.1 Estaciones Maestras

Se definieron cinco (5) Estaciones Maestras y diez (10) Estaciones Satélites. Las Estaciones Maestras se ubicaron estratégicamente dentro de la red vial, garantizando registrar información de corredores principales durante el día. Para las estaciones satélites se orientó su ubicación a dar cubrimiento de otras zonas de menor jerarquía dentro de la red y así analizar con mayor profundidad, los patrones del tránsito del centro de la cabecera municipal y el área perimetral. En la Figura siguiente se observa la ubicación de las Estaciones Maestras, donde se registraron los aforos vehiculares, incluyendo los vehículos de carga, los cuales se clasificaron conforme con las agrupaciones que define INVIAS, de acuerdo con el número de ejes, Así: C2P (Camión de Dos Ejes Pequeño), C2G (Camión de Dos Ejes Grande), C3-4, (Camiones de 3 o 4 Ejes), C5 (Camión de 5 Ejes), C6 (Camión de 6 Ejes o Más).

Figura 4-1. Ubicación Estaciones Maestras de Aforos vehiculares.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta la información de volúmenes de vehículos de carga (agrupados) en las estaciones maestras entre las 5:00 y las 21:00

Tabla 4-1. Volúmenes horarios vehículos de carga en Estaciones Maestras

Periodo	Carrera 28 - Calle 31	Calle 31 - Carrera 41	Carrera 28 - Calle 42	Carrera 1 - Calle 35	Carrera 32 - Calle 10	Total
5:00-6:00	4	14	28	9	17	73
6:00-7:00	8	25	87	36	28	184
7:00-8:00	10	33	103	40	36	223
8:00-9:00	22	48	107	49	25	252
9:00-10:00	25	43	135	42	36	281
10:00-11:00	21	53	128	46	36	283
11:00-12:00	22	40	132	62	42	298
12:00-13:00	16	41	120	49	21	248
13:00-14:00	25	39	113	48	27	252
14:00-15:00	23	48	131	41	30	273
15:00-16:00	16	38	124	46	34	258
16:00-17:00	19	41	104	41	21	225
17:00-18:00	18	35	101	35	33	222
18:00-19:00	10	27	74	28	15	154
19:00-20:00	4	20	50	20	8	102
20:00-21:00	4	7	34	14	7	67
Total	248	553	1.572	606	417	3.395

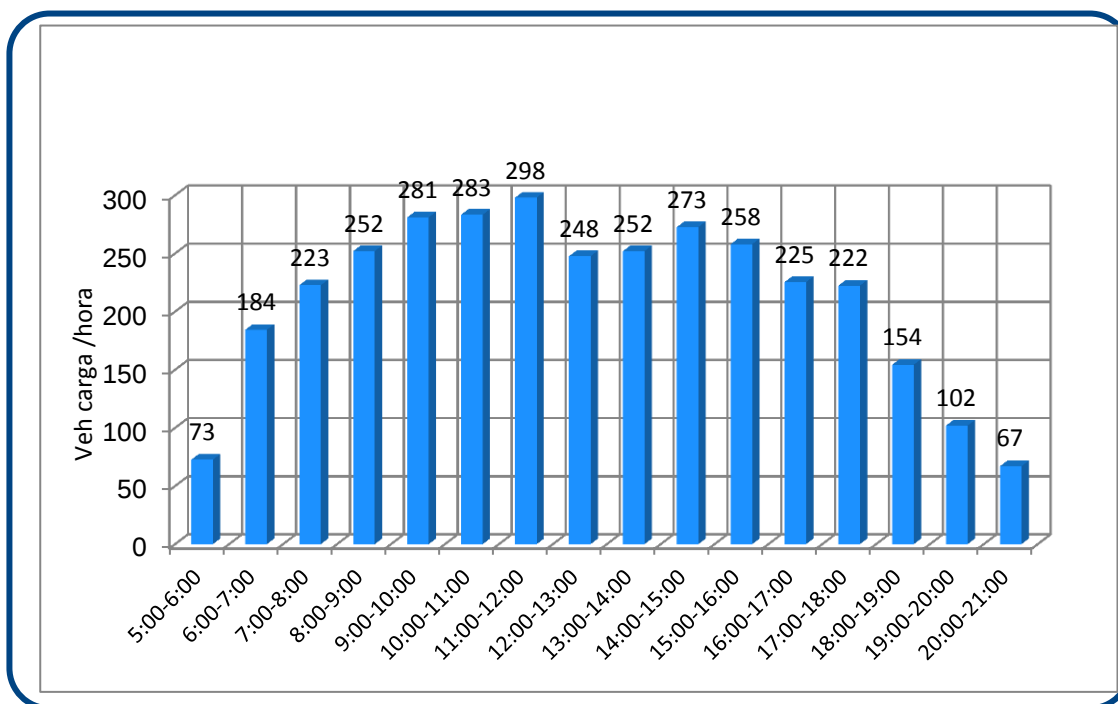
Fuente: Elaboración propia

En la Tabla se puede apreciar el comportamiento general de los camiones en las estaciones y permite establecer que la estación de la Carrera 28 con Calle 42, registra alrededor del 40% de la Carga, demostrando la importancia de estos dos corredores viales que agrupan las conexiones con el Norte del Departamento (Buga, El Cerrito, Tuluá, Guacarí, Ginebra, etc.) con el Oriente (Paradera y Florida) y con el Occidente (Cali). Las edemas estaciones manejan volúmenes menores que se asocian con su ubicación dentro de la red vial, la cual se analizará con más detalle en este capítulo.

Para la suma de las estaciones y en cuanto a los periodos de máxima demanda, se identifica que la mañana tiene una tendencia creciente con un pico máximo entre 11:00 a 12:00 del día. Entre las 12:00 a 14:00 se experimenta una disminución en la movilidad de carga, la cual se aumenta un 20% hacia las 15:00 y luego gradualmente se presenta una disminución hasta la noche.

En la Figura siguiente se muestra la variación horaria del comportamiento de la carga en cuanto a volúmenes vehiculares, agrupando los diferentes tipos de camiones.

Figura 4-2. Variación suma Volúmenes vehiculares de Carga en Estaciones Maestras



Fuente: Elaboración propia.

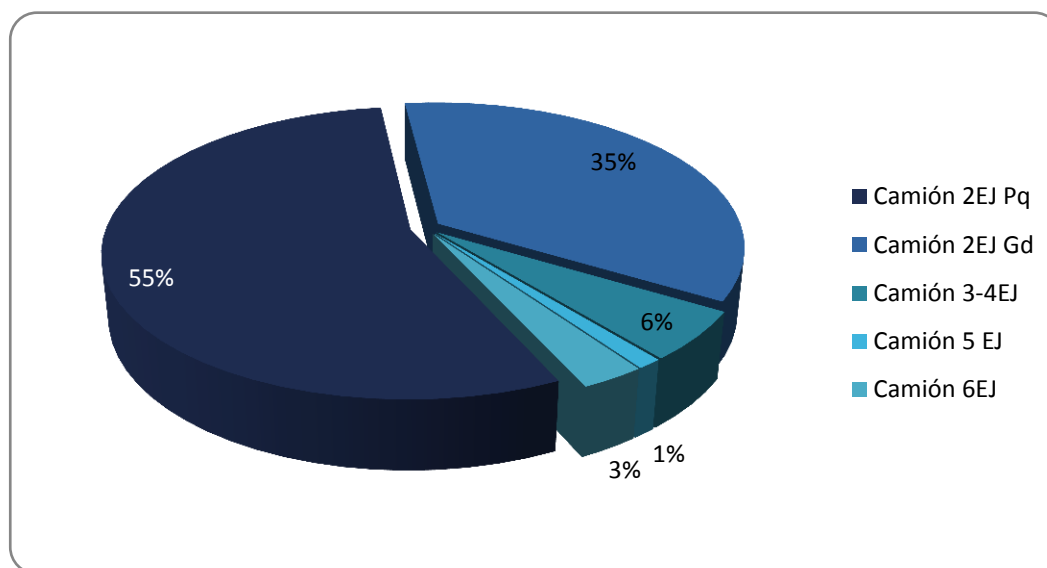
Agrupando, los volúmenes de camiones en las estaciones maestras encontramos los siguientes promedios de acuerdo con las clases de camiones. Se concluye que el 90% de los camiones son camiones de 2 ejes, predominando la pequeña carga y paquetería en la zona. En cuanto a los camiones grandes, los de 3 y 4 ejes se presentan con un 6%, los de 5 ejes con 3% y mayores A 5 con 1%.

A continuación se analizan las diferentes estaciones, para lograr caracterizar los corredores viales de influencia de cada una y su función en la red vial.

Maestra Calle 42 con Carrera 28

Por sus volúmenes es la estación con mayor tránsito. La hora de máxima demanda está entre 09:00 a 10:00 y el 90% son camiones de dos ejes. En esta estación se registran los camiones que vienen por el norte, corredor Buga-Palmira, del Oriente, corredor Florida-Palmira y por el Corredor del Occidente con conexión al Norte y al Oriente Cali-Palmira.

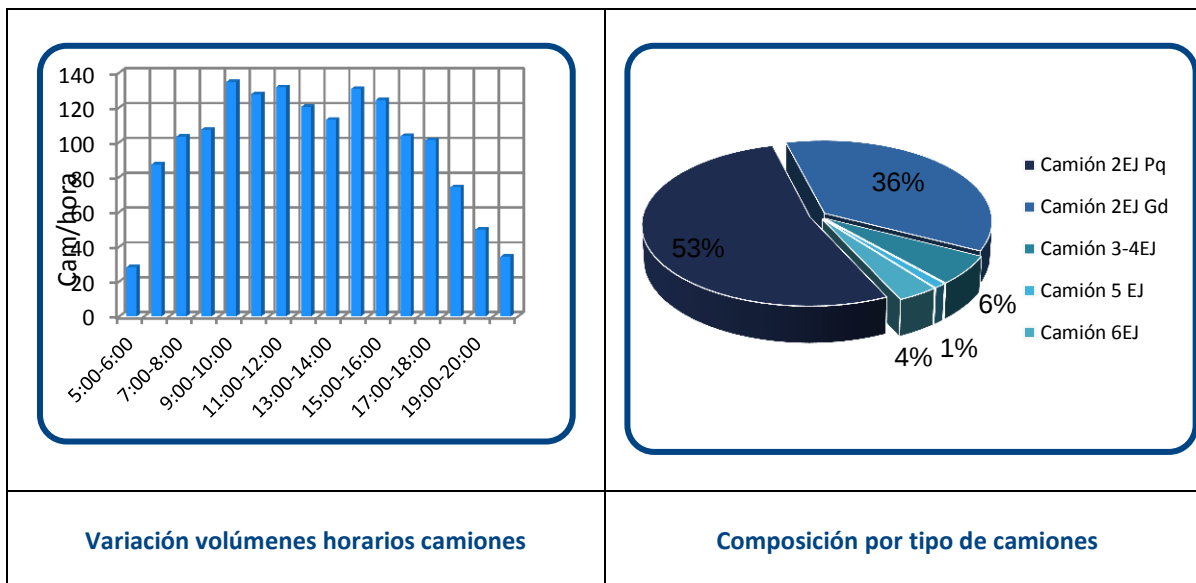
Figura 4-3. Promedio composición de camiones de acuerdo con los volúmenes en Estaciones Maestras



Fuente: Elaboración Propia

A pesar que se experimenta un periodo valle, los volúmenes del día son muy similares

Figura 4-4. Variación de volúmenes y composición de camiones. Estación Calle 42 con Carrera 28

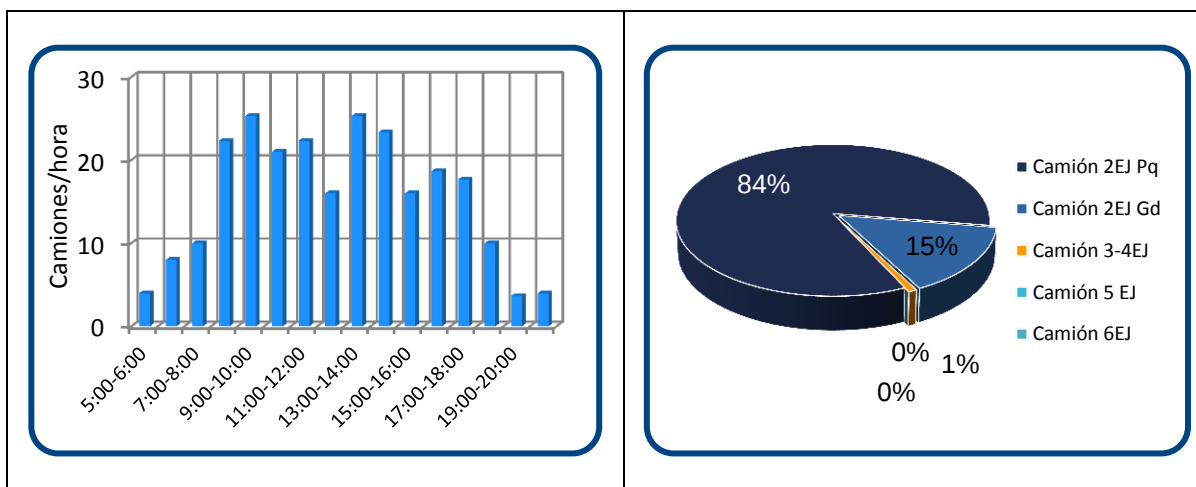


Fuente: Elaboración Propia

Maestra Calle 31 con Carrera 28

Los volúmenes registrados son alrededor del 20% de la estación Maestra de la Calle 42 con Carrera 28. Aquí se registran los camiones cuyo origen-Destino es el centro de la ciudad, especialmente los que vienen del sector de Versalles por el corredor de la Carrera 28. Se refleja un alto porcentaje de camiones de 2 ejes que alcanza el 99% con mayor participación del camión pequeño, lo cual es un fiel reflejo de que la escasa infraestructura no permite el desplazamiento cómodo de camiones grandes, y que no se emplean para llevar mercancías al centro urbano.

Figura 4-5. Variación de volúmenes y composición de camiones. Estación Calle 31 con Carrera 28



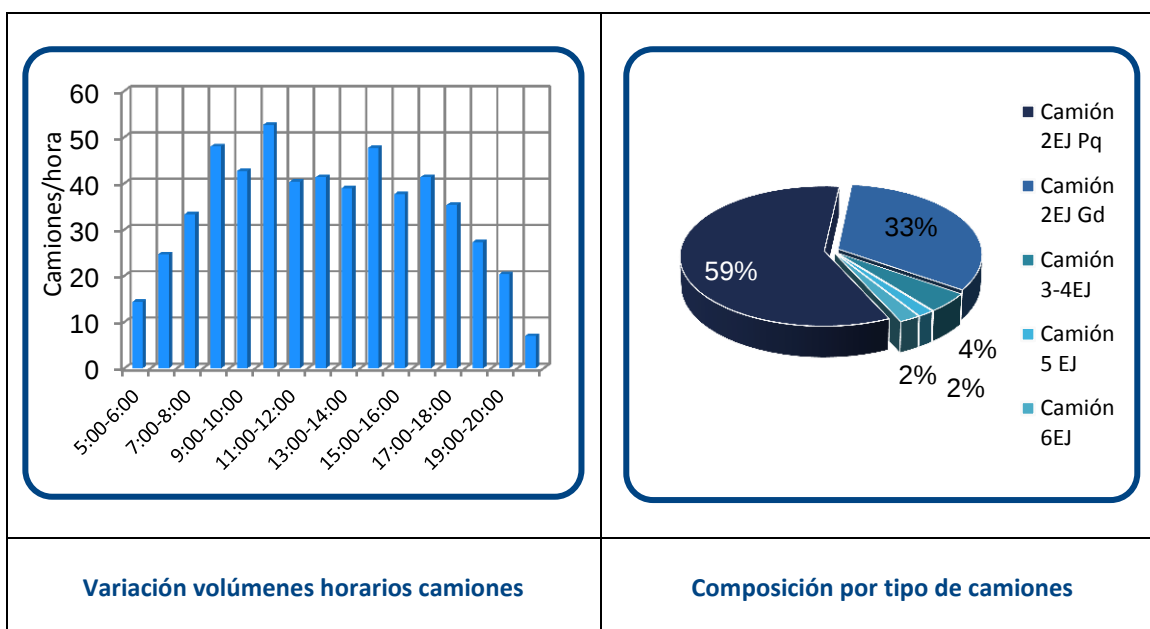
Variación volúmenes horarios camiones	Composición por tipo de camiones
---------------------------------------	----------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Maestra Calle 31 con Carrera 41

Se encuentra ubicada en cercanía del centro comercial Llano Grande al Occidente del casco urbano. Por el corredor de la Calle 31 se desplaza la carga con O_D en Cali y conexión con el Centro (plaza de mercado y sector comercial y de servicios y el Sur hacia el municipio de Candelaria Los volúmenes registrados son alrededor del 30% de la estación Maestra de la Calle 42 con Carrera 28 El 93% del volumen de camiones corresponden a los de dos ejes. EL periodo valle está muy marcado entre 11:00 a 14:00 con un 70% del volumen que registra la hora pico.

Figura 4-6, Variación de volúmenes y composición de camiones. Estación Calle 31 con Carrera 41



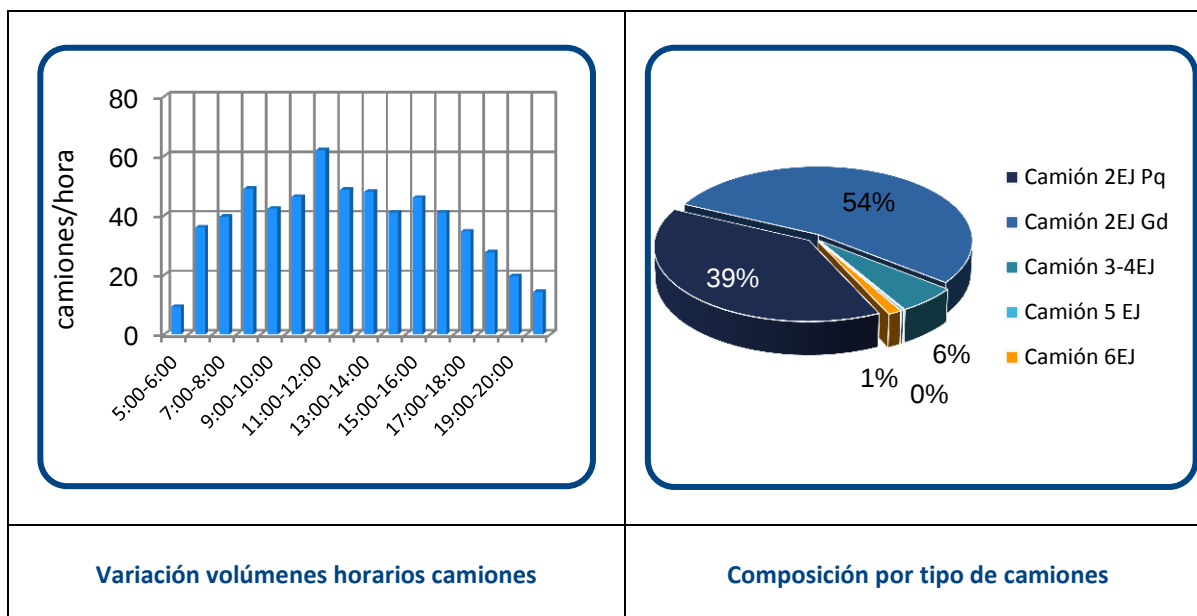
Fuente: Elaboración Propia

Maestra Calle 35 con Carrera 1

Por esta estación circula el tránsito de carga con Origen/Destino en el corredor Florida-Palmira. Se encuentra ubicada en la salida Oriente de Palmira. Los volúmenes son similares a la Estación de Llano Grande al occidente. El 93% del volumen de camiones corresponden a los de dos ejes, pero a diferencia de las anteriores, son mayoritarios los camiones de dos ejes grandes con el 54% con el 39% de los camiones de dos ejes pequeños. Se presenta un periodo pico bien marcado entre las 11:00 a las 12:00 con

volúmenes alrededor del 20% mayores que el promedio del día. En las figuras siguientes se muestra la variación horaria de los volúmenes y la composición de las clases de camiones.

Figura 4-7. Variación de volúmenes y composición de camiones. Estación Calle 35 con Carrera 1

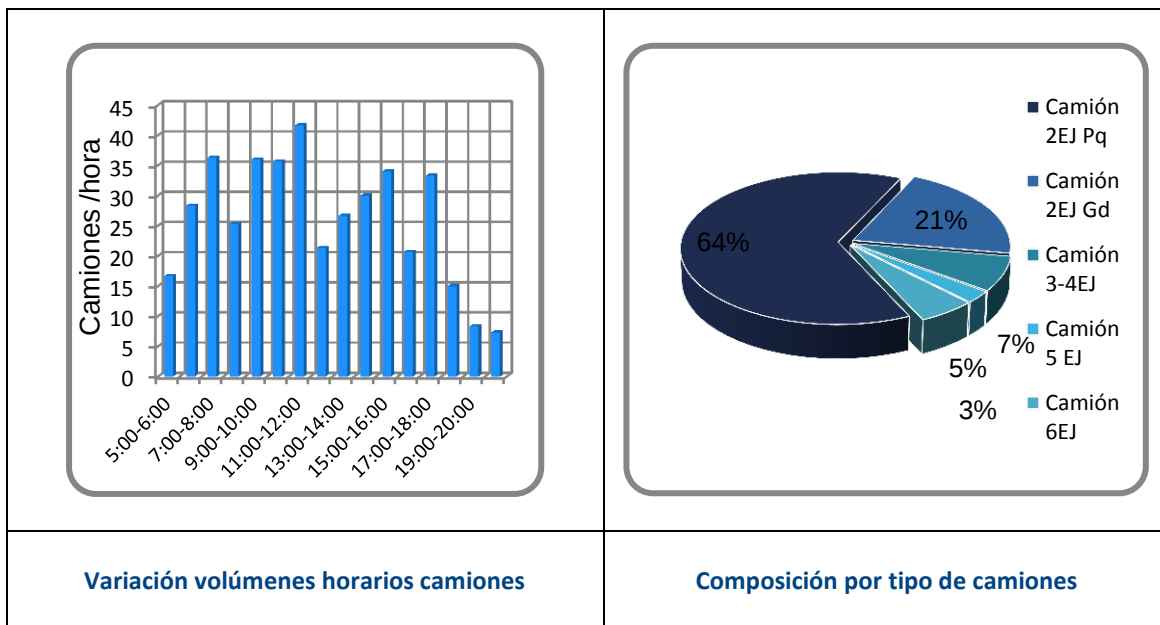


Fuente: Elaboración Propia

Maestra Calle 10 con Carrera 32

En este sitio circula el tránsito del corredor Palmira – Candelaria. Se encuentra ubicada en la salida sur de la ciudad. Los volúmenes son similares a la Estación de Llano Grande al occidente. El 85% del volumen de camiones corresponden a los de dos ejes. Se destaca el 7% de camiones 3-4 ejes y el 5% de camiones con 6 o más. El comportamiento de la carga de volúmenes presenta mucha variabilidad. Se presenta un pico entre 11:00 a 12:00. En las figuras siguientes se muestra la variación horaria de los volúmenes y la composición de las clases de camiones.

Figura 4-8. Variación de volúmenes y composición de camiones. Estación Calle 10 con Carrera 3

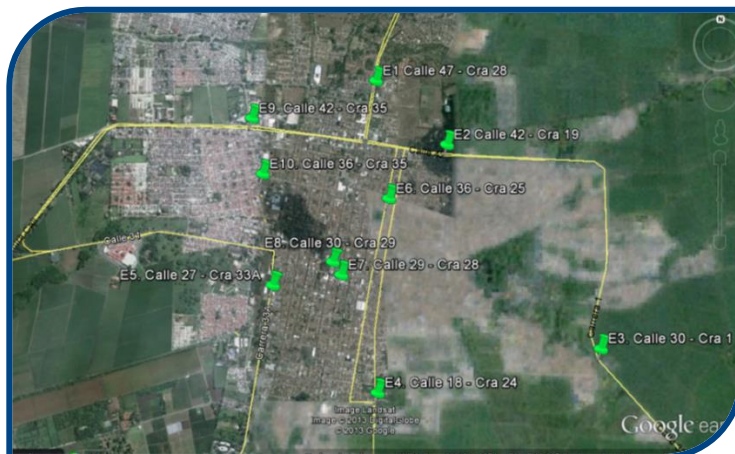


Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Estaciones Satélites o Específicas

Se establecieron y diez (10) Estaciones Satélites, en las cuales se efectuaron aforos entre las 06:00 a las 09:00. En la Figura siguiente se observa la ubicación de las Estaciones Satélites donde se registraron los aforos vehiculares. Se construye la tabla de volúmenes camiones de las tres horas de la mañana.

Figura 4-9. Localización de Estaciones Específicas



Fuente: Elaboración Propia

Se corrobora que al igual que en las Estaciones Maestras, el 90% de los volúmenes están representados por lo camiones de dos ejes. La hora pico de estas estaciones corresponde al periodo de las 07:00 a las 08:00

Tabla 4-2. Volúmenes horarios de Camiones en Estaciones Satélites

Estación	Periodo	Camión 2EJ	Camión 2EJ	Camión 3-4EJ	Camión 5 EJ	Camión 6EJ	Totales
Carrera 28 - calle 47	6:00-7:00	158	30	4	1	5	198
	7:00-8:00	89	12	4	0	4	109
	8:00-9:00	63	6	1	0	5	75
Carrera 19 - calle 42	6:00-7:00	107	13	2	1	1	124
	7:00-8:00	98	28	19	1	0	146
	8:00-9:00	98	42	7	1	0	148
Carrera 1 - Calle 30	6:00-7:00	5	30	2	1	0	38
	7:00-8:00	20	11	0	2	0	33
	8:00-9:00	16	15	1	0	0	32
Carrera 24 - Calle 18	6:00-7:00	7	0	0	0	0	7
	7:00-8:00	21	6	1	0	0	28
	8:00-9:00	13	6	2	0	0	21
Carrera 33A - Calle 27	6:00-7:00	26	3	0	0	2	31
	7:00-8:00	34	3	1	0	4	42
	8:00-9:00	37	2	2	1	3	45
Carrera 25 - Calle 36	6:00-7:00	4	1	0	0	0	5
	7:00-8:00	9	2	0	0	0	11
	8:00-9:00	6	1	1	0	0	8
Carrera 28 - Calle 29	6:00-7:00	3	0	0	0	0	3
	7:00-8:00	10	1	0	0	0	11
	8:00-9:00	11	0	0	0	0	11
Calle 30 - carrera 29	6:00-7:00	2	0	0	0	0	2
	7:00-8:00	3	0	0	0	0	3
	8:00-9:00	10	2	0	0	0	12
Carrera 35 - Calle 42	6:00-7:00	64	24	12	5	2	107
	7:00-8:00	127	49	11	4	9	200
	8:00-9:00	125	63	10	7	21	226
Carrera 35 - Calle 36	6:00-7:00	8	13	0	0	0	21
	7:00-8:00	27	18	1	1	4	51
	8:00-9:00	26	22	3	0	3	54
Total	6:00-7:00	384	114	20	8	10	536
	7:00-8:00	438	130	37	8	21	634

	8:00-9:00	405	159	27	9	32	632
Total		1.227	403	84	25	63	1.802

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Caracterización Encuesta Origen-Destino

Para el análisis de la carga que ingresa al municipio de Palmira, desde otros municipios, se realizó una encuesta de interceptación de Origen-Destino a vehículos de carga, en estaciones que se muestran siguiente figura y se identifican en la en la Tabla siguiente

Figura 4-10. Localización de Estaciones Encuestas O-D Vehículos de Carga



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4-3. Estaciones Encuestas O-D Vehículos de Carga

Estación	Sitio
1	Entrada Por Candelaria: Carrera 32 Calle 10. (Hotel las Victorias)
2	Entrada Por Buga: Carrera 28 con Calle 69 (Estación Texaco)
3	Entrada Por Cali - Calle 31 con Carrera 45 (CC Llano Grande)
4	Entrada Por Cali-Versalles: Calle 42 con Carrera 46
5	Entrada Por Pradera: Carrera 1 Calle 30

El formulario de campo para esta encuesta se presenta a continuación. En él se registra el evento de un vehículo con información propia del camión y de las respuestas del

conductor. Se tienen en cuenta doce (12) variables: Tipo de vehículo de acuerdo con el número de ejes entre 2 y 6 o más, Tipo de carrocería conforme con 8 clasificaciones, Capacidad de carga en toneladas, Origen y destino del viaje, identificando en lo posible las vías, barrio, municipio o departamento, Frecuencia del viaje durante la semana, Tipo de carga con dieciséis (16) agrupaciones, Clasificación del Destino de la carga en cuanto a importación, exportación o doméstica, Peso de la carga en toneladas, Características de los lugares donde se realizó la carga y la descarga y las Condiciones del estacionamiento: privado, en vía, en bodega, en estacionamiento o en fábrica.

Figura4-11. Formato Encuestas O_D de Interceptación Vehículos de Carga

  		FORMULACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PLAN DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE PALMIRA Encuesta Origen Destino para Transporte de Carga									
Fecha (DD/MM/AA): ____ / ____ / ____		Dirección:		Encuestador:		Estado del tiempo:		Sentido:		Supervisor:	
1	Tipo de Vehículo	1. Camión de dos ejes pequeño	☐	1. Camión de dos ejes pequeño	☐	1. Camión de dos ejes pequeño	☐	1. Camión de dos ejes pequeño	☐	1. Camión de dos ejes pequeño	☐
		2. Camión de dos ejes grande	☐	2. Camión de dos ejes grande	☐	2. Camión de dos ejes grande	☐	2. Camión de dos ejes grande	☐	2. Camión de dos ejes grande	☐
		3. Camiones de 3 o 4 ejes	☐	3. Camiones de 3 o 4 ejes	☐	3. Camiones de 3 o 4 ejes	☐	3. Camiones de 3 o 4 ejes	☐	3. Camiones de 3 o 4 ejes	☐
		4. Camión de 5 ejes	☐	4. Camión de 5 ejes	☐	4. Camión de 5 ejes	☐	4. Camión de 5 ejes	☐	4. Camión de 5 ejes	☐
		5. Camión de 6 ejes o más	☐	5. Camión de 6 ejes o más	☐	5. Camión de 6 ejes o más	☐	5. Camión de 6 ejes o más	☐	5. Camión de 6 ejes o más	☐
2	Tipo de Carrocería	1. Furgón	☐	1. Furgón	☐	1. Furgón	☐	1. Furgón	☐	1. Furgón	☐
		2. Estacas	☐	2. Estacas	☐	2. Estacas	☐	2. Estacas	☐	2. Estacas	☐
		3. Refrigerado	☐	3. Refrigerado	☐	3. Refrigerado	☐	3. Refrigerado	☐	3. Refrigerado	☐
		4. Carrozanque	☐	4. Carrozanque	☐	4. Carrozanque	☐	4. Carrozanque	☐	4. Carrozanque	☐
		5. Mixer	☐	5. Mixer	☐	5. Mixer	☐	5. Mixer	☐	5. Mixer	☐
		6. Plataforma-cama baja	☐	6. Plataforma-cama baja	☐	6. Plataforma-cama baja	☐	6. Plataforma-cama baja	☐	6. Plataforma-cama baja	☐
		7. Contenedor	☐	7. Contenedor	☐	7. Contenedor	☐	7. Contenedor	☐	7. Contenedor	☐
		8. Otra	☐	8. Otra	☐	8. Otra	☐	8. Otra	☐	8. Otra	☐
3	Capacidad de Carga (Toneladas)										
4	Origen del Viaje	Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____	
		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____	
		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____	
		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____	
5	Destino del Viaje	Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____		Calle: _____ Carrera: _____	
		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____		Barrio: _____	
		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____		Municipio: _____	
		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____		Depto: _____	
6	Frecuencia de viaje	1. Diaria	☐	1. Diaria	☐	1. Diaria	☐	1. Diaria	☐	1. Diaria	☐
		2. Semanal	☐	2. Semanal	☐	2. Semanal	☐	2. Semanal	☐	2. Semanal	☐
		3. Mensual	☐	3. Mensual	☐	3. Mensual	☐	3. Mensual	☐	3. Mensual	☐
7	Tipo de Carga	1. Animales y Productos Reino Animal	☐	1. Animales y Productos Reino Animal	☐	1. Animales y Productos Reino Animal	☐	1. Animales y Productos Reino Animal	☐	1. Animales y Productos Reino Animal	☐
		2. Lácteos	☐	2. Lácteos	☐	2. Lácteos	☐	2. Lácteos	☐	2. Lácteos	☐
		3. Productos Vegetales	☐	3. Productos Vegetales	☐	3. Productos Vegetales	☐	3. Productos Vegetales	☐	3. Productos Vegetales	☐
		4. Productos Líquidos	☐	4. Productos Líquidos	☐	4. Productos Líquidos	☐	4. Productos Líquidos	☐	4. Productos Líquidos	☐
		5. Alimentos para Animales	☐	5. Alimentos para Animales	☐	5. Alimentos para Animales	☐	5. Alimentos para Animales	☐	5. Alimentos para Animales	☐
		6. Productos Minerales	☐	6. Productos Minerales	☐	6. Productos Minerales	☐	6. Productos Minerales	☐	6. Productos Minerales	☐
		7. Combustible	☐	7. Combustible	☐	7. Combustible	☐	7. Combustible	☐	7. Combustible	☐
		8. Productos Químicos	☐	8. Productos Químicos	☐	8. Productos Químicos	☐	8. Productos Químicos	☐	8. Productos Químicos	☐
		9. Plásticos, Caucho, Piel o Cuero	☐	9. Plásticos, Caucho, Piel o Cuero	☐	9. Plásticos, Caucho, Piel o Cuero	☐	9. Plásticos, Caucho, Piel o Cuero	☐	9. Plásticos, Caucho, Piel o Cuero	☐
		10. Madera, Papel o Cartón	☐	10. Madera, Papel o Cartón	☐	10. Madera, Papel o Cartón	☐	10. Madera, Papel o Cartón	☐	10. Madera, Papel o Cartón	☐
		11. Metales	☐	11. Metales	☐	11. Metales	☐	11. Metales	☐	11. Metales	☐
		12. Maquinaria y Aparatos	☐	12. Maquinaria y Aparatos	☐	12. Maquinaria y Aparatos	☐	12. Maquinaria y Aparatos	☐	12. Maquinaria y Aparatos	☐
		13. Textiles o Calzado	☐	13. Textiles o Calzado	☐	13. Textiles o Calzado	☐	13. Textiles o Calzado	☐	13. Textiles o Calzado	☐
		14. Carbón	☐	14. Carbón	☐	14. Carbón	☐	14. Carbón	☐	14. Carbón	☐
		15. Mercancía en General	☐	15. Mercancía en General	☐	15. Mercancía en General	☐	15. Mercancía en General	☐	15. Mercancía en General	☐
		16. Otro	☐	16. Otro	☐	16. Otro	☐	16. Otro	☐	16. Otro	☐
8	Comercio Exterior	1. Carga de Exportación	☐	1. Carga de Exportación	☐	1. Carga de Exportación	☐	1. Carga de Exportación	☐	1. Carga de Exportación	☐
		2. Carga de Importación	☐	2. Carga de Importación	☐	2. Carga de Importación	☐	2. Carga de Importación	☐	2. Carga de Importación	☐
		3. Carga Doméstica	☐	3. Carga Doméstica	☐	3. Carga Doméstica	☐	3. Carga Doméstica	☐	3. Carga Doméstica	☐
9	Peso (Ton)										
10	Condiciones de carga	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐
		2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐
		3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐
		4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐
		5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐
11	Condiciones de descarga	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐	1. En instalaciones cerradas	☐
		2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐	2. P. público	☐
		3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐	3. P. privado	☐
		4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐	4. En vía pública	☐
		5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐	5. Otro	☐
12	Lugar de estacionamiento más frecuente	1. Bodega	☐	1. Bodega	☐	1. Bodega	☐	1. Bodega	☐	1. Bodega	☐
		2. Dentro de la fábrica	☐	2. Dentro de la fábrica	☐	2. Dentro de la fábrica	☐	2. Dentro de la fábrica	☐	2. Dentro de la fábrica	☐
		3. Estacionamiento público	☐	3. Estacionamiento público	☐	3. Estacionamiento público	☐	3. Estacionamiento público	☐	3. Estacionamiento público	☐
		4. Estacionamiento privado	☐	4. Estacionamiento privado	☐	4. Estacionamiento privado	☐	4. Estacionamiento privado	☐	4. Estacionamiento privado	☐
		5. Vía pública	☐	5. Vía pública	☐	5. Vía pública	☐	5. Vía pública	☐	5. Vía pública	☐
		6. Otro	☐	6. Otro	☐	6. Otro	☐	6. Otro	☐	6. Otro	☐

Fuente: Elaboración Propia

Se realizaron 756 encuestas Origen-Destino a vehículos de carga. A continuación se analizan los resultados generales para caracterizar el estudio y posteriormente se detallan cada uno de los sitios

Distribución de las Encuestas

La distribución de las encuestas en las cinco (5) estaciones es la que se muestra a continuación.

Tabla 4-4. Distribución de las encuestas O_D de carga por Estaciones

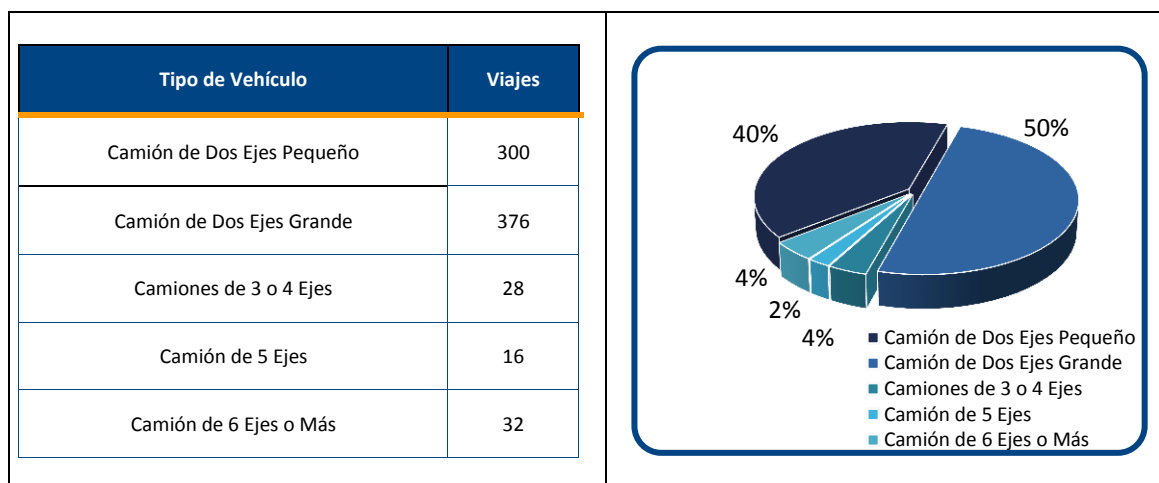
Estación	Encuestas
Entrada Por Candelaria: Carrera 32 Calle 10. (Hotel las Victorias)	151
Entrada Por Buga: Carrera 28 con Calle 69 (Estación Texaco)	109
Entrada Por Cali - Calle 31 con Carrera 45 (CC Llano Grande)	116
Entrada Por Cali-Versalles: Calle 42 con Carrera 46	245
Entrada Por Pradera: Carrera 1 Calle 30	135

Fuente: Elaboración Propia

Clasificación por tipo de camiones

Conforme con la composición de los camiones en los volúmenes de tránsito registrados en la red, así mismo, las encuestas relacionan una participación similar, tal como se aprecia en la figura siguiente, donde el 90% se concentra en los camiones de dos ejes y el 10% en camiones entre 3 a 6 ejes o más.

Figura 4-12. Clasificación Encuestas O-D carga por tipos de vehículos

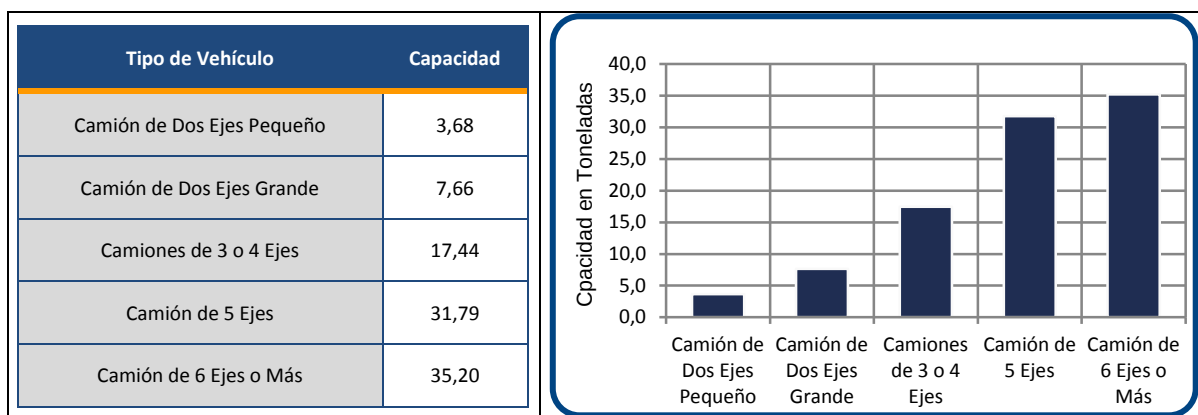


Fuente: Elaboración Propia

Capacidad de carga.

El promedio de la capacidad de carga para cada tipología aparece en la siguiente figura.

Figura 4-13. Capacidad promedio por tipo de camión de las O_D Carga

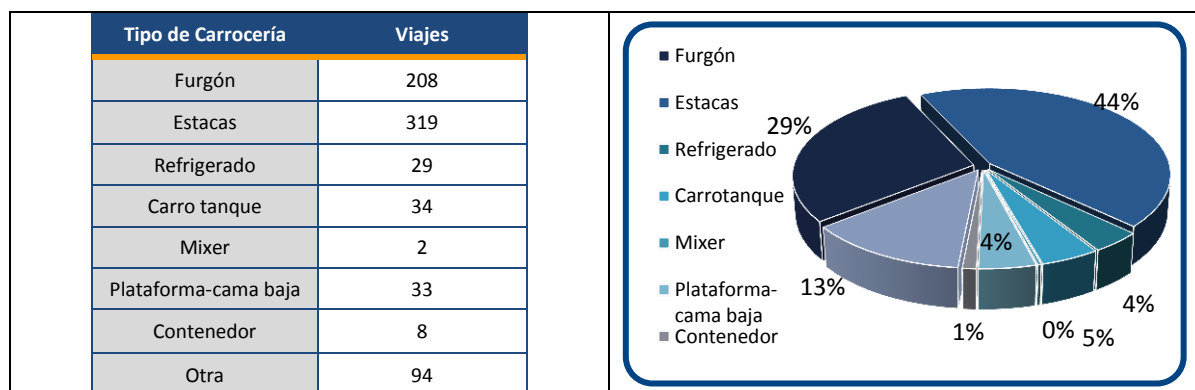


Fuente: Elaboración Propia

Tipo de Carrocería

El resultado indica que los camiones seleccionados para encuestas el 73% tienen carrocería de estacas o furgón.

Figura 4-14. Clasificación de encuestas O-D Carga por Tipo de Carrocería

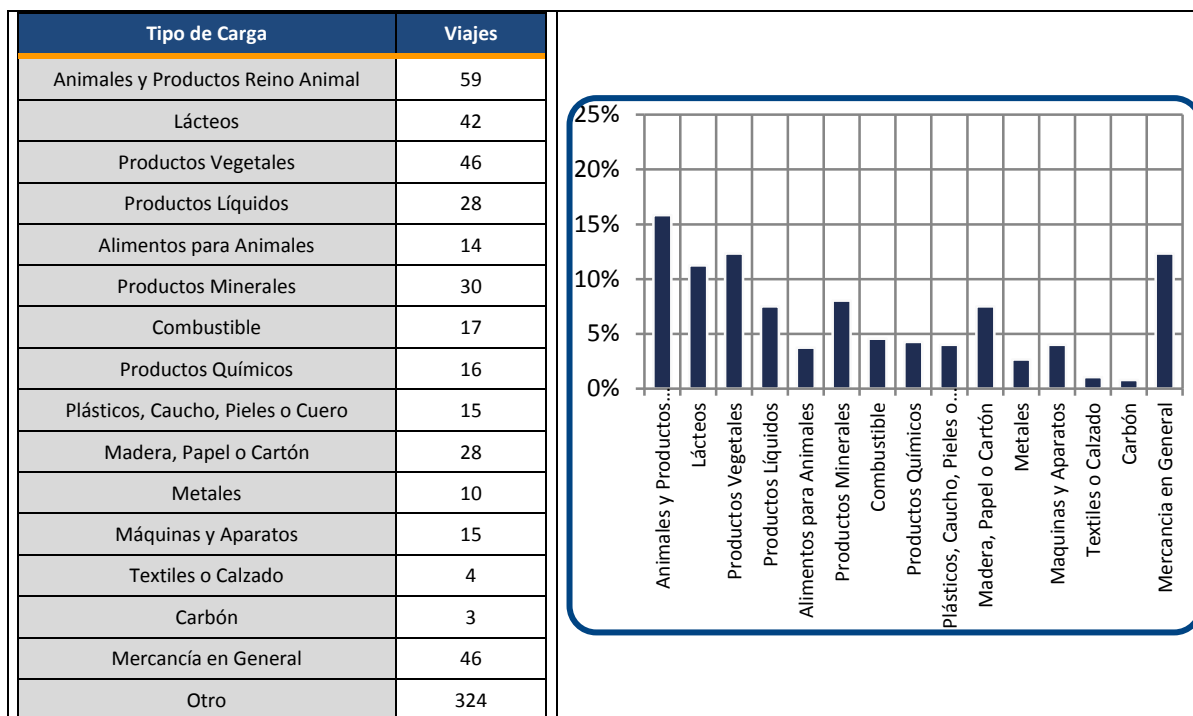


Fuente: Elaboración Propia

Tipo de Carga

Se presenta una alta variabilidad de carga en los camines encuestados. Se destacan cuatro (4) grupos: 1 Animales y productos Reino animal, 2 Productos vegetales, 3 Mercancía en general y 4 Lácteos. Los demás tipo de carga se reparten la participación con valores por debajo del 4%. Se muestran la Tabla y la figura donde se establecen el número de encuestas por tipo de carga.

Figura 4-15. Clasificación de Encuestas O-D Cara por tipo carga

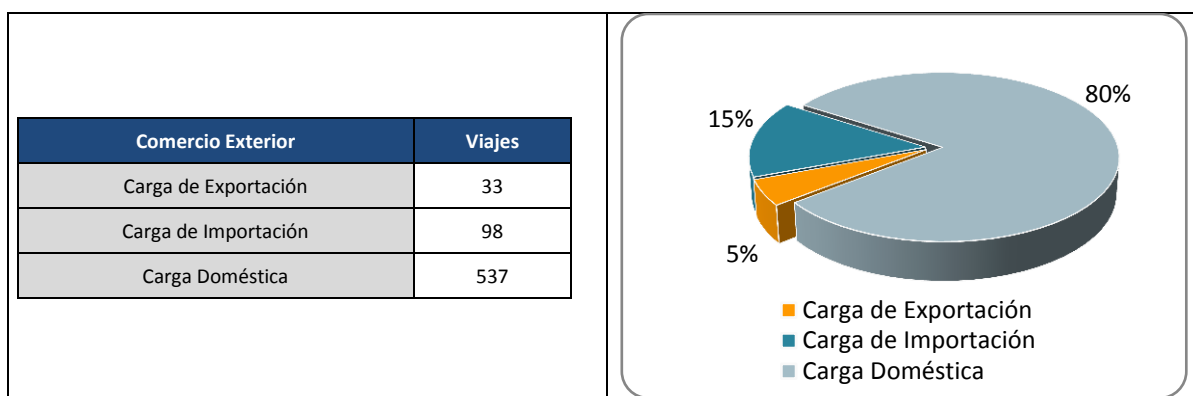


Fuente: Elaboración Propia

Comercio.

En el diagnóstico se logró clasificar las condiciones de la carga en cuanto a comercio exterior, comercio interior y doméstico. Los resultados son los siguientes: El ochenta por ciento (80%) corresponden a doméstica, es decir que la gran mayoría de la mercancía tiene origen y/o destino dentro de la red vial del área de influencia del Municipio de Palmira.

Figura 4-16. Clasificación encuestas O-D Carga por tipo de Comercio de carga

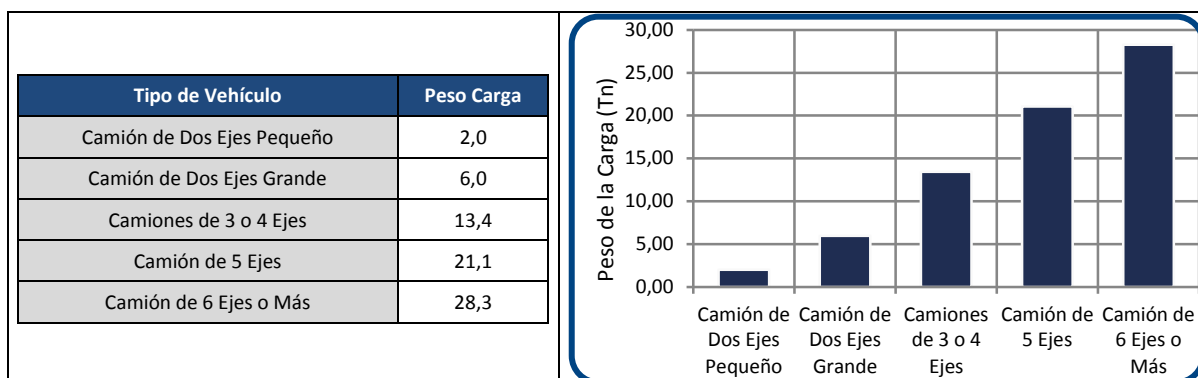


Fuente: Elaboración Propia

Peso de la carga

Los resultados se parecían en la gráfica con un rango entre 2 ton para el C2P hasta 28,3 ton para el C6 o más ejes. Comparando este resultado con las capacidades promedio se distingue el Camiones C6 o más ejes como el de máxima ocupación de la capacidad con el 80% y el C2P como el que presenta más reserva de capacidad, con el 54% de ocupación. Lo anterior refleja que hay una reserva de transporte de carga terrestre en el área de influencia directa del municipio.

Figura 4-17. Peso promedio por tipo de camión de las O-D Carga

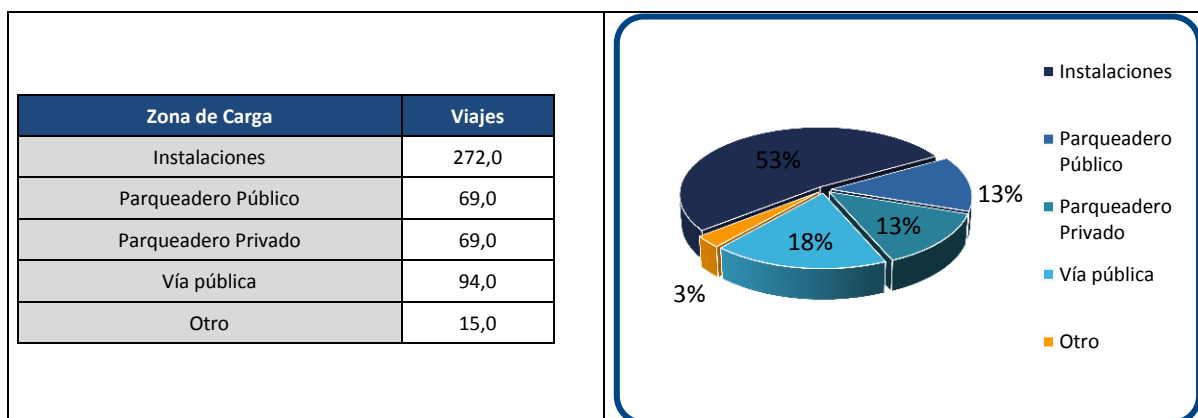


Fuente: Elaboración Propia

Condiciones en Zona de Carga

Los datos muestran un 18% de carga de producto en vía pública con las connotaciones que esto ocasiona en la movilidad de la red.

Figura 4-18. Clasificación Encuestas O-D Carga por condiciones en zona de carga

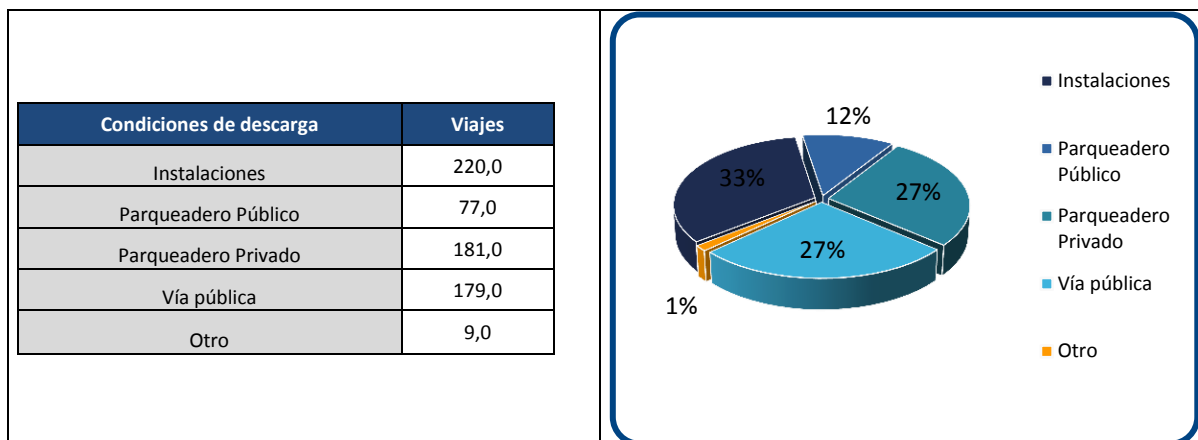


Fuente: Elaboración Propia

Condiciones en Zona de Descarga

En la descarga los problemas son aún mayores, con el 27% de la muestra ejecutándola en vía pública. Esto debe ser atendido por las autoridades y reglamentado, toda vez que estas maniobras generan además de problemas en el comportamiento normal del flujo vehicular, están generando riesgos de accidentalidad en la vía.

Figura 4-19. Clasificación Encuestas O-D Carga por condiciones en zona de descarga

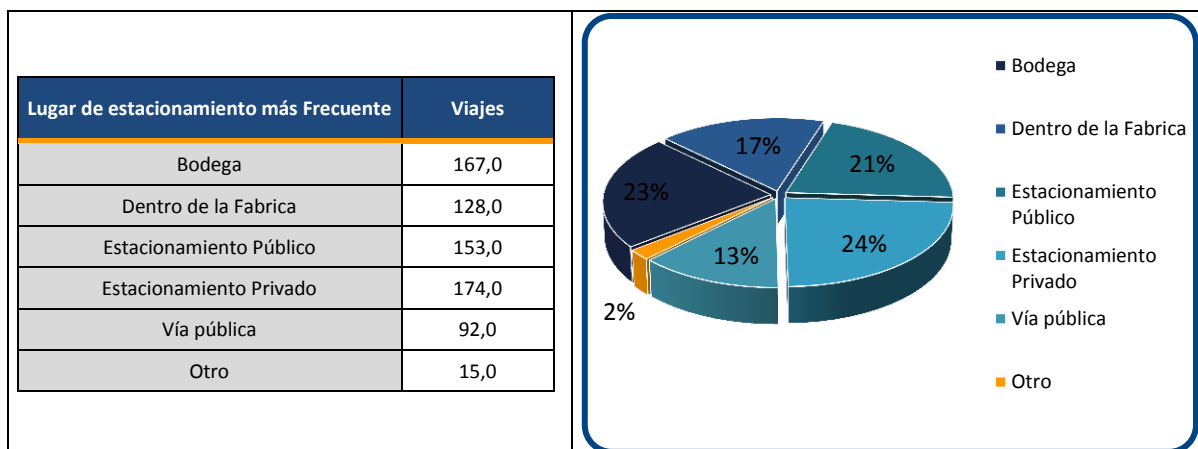


Fuente: Elaboración Propia

Características del Estacionamiento

De nuevo aparece el problema de estacionamiento en vía pública, aunque en menor proporción que las condiciones para el cargue y descargue. Sin embargo la suma de las tres (3) variables dejan entrever un problema que se debe atacar desde la reglamentación de las zonas de cargue/descargue con horarios y lugares adecuados como con control para impedir que esta práctica afecte a la movilidad en las diferentes zonas donde se ocasiona el fenómeno.

Figura 4-20. Clasificación encuestas O-D Carga por tipo de estacionamiento



Fuente: Elaboración Propia

4.3. Velocidades y tiempos de recorrido de camiones

Para el estudio de tiempos de recorrido se definieron los trazados por los que los vehículos de carga se desplazan para atravesar la ciudad y para llegar a su destino dentro del casco urbano de Palmira. Estos se ven en la siguiente grafica

Figura 4-21. Corredores de carga para el estudio de tiempos de recorrido



Fuente: Elaboración Propia

Se aplicó el formato que se muestra a continuación, bajo la metodología de observación por seguimiento, registrando los tiempos de paso por puntos de control o referencia y las demoras con su causa, cuando el vehículo se detenga.

Figura 4-22. Formato de campo para el Estudio de Tiempos de Recorrido

[illegible]

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4-5 Caracterización de los recorridos de vehículos de carga

Corredor	Tipo de Carga	Inicio	Final	Longitud (km)	Tiempo Promedio de Recorrido (Min)	Velocidad Media (Km/h)
Calle 42	1	Calle 31	Carrera 45	0,86	1,38	37,3
Calle 42	1	Carrera 45	Carrera 35	0,89	1,63	32,69
Carrera 35	1	Calle 42	Calle 33 Bis	0,88	2,25	23,47
Calle 42	1	Carrera 35	Carrera 28	1,14	2,65	25,81
Carrera 28	1	Calle 42	Calle 65	1,79	6,77	15,87
Carrera 28	1	Calle 70	Calle 42	2,17	6,47	20,13
Carrera 28	2	Calle 68	Calle 42	1,93	5,08	22,78
Calle 42	2	Calle 31	Carrera 45	0,86	1,3	39,69
Calle 42	2	Carrera 45	Carrera 35	0,89	1,72	31,11
Calle 30	1	Calle 12	Carrera 12	1,81	2,73	39,73
Calle 30	1	Calle 12	Calle 32	1,44	2,02	42,84
Cra 32/Cra 35	2	Calle 10	Calle 42	3,35	9,2	21,85
Cra 32/Cra 35	1	Calle 10	Calle 42	3,35	4,02	50,04

Las velocidades medias de operación son bastante altas, en la mayoría de los corredores. En la periferia, en vías de acceso y salida de la ciudad, los valores aumentan considerablemente y cada que se acerca la operación al centro, disminuye hasta valores inferiores a 20 km/hr. El valor de la media ponderada respecto a la longitud, es de 31,06 km/hr, un valor alto que refleja una movilidad bastante aceptable para estos vehículos.

Corredor	Velocidad Media (Km/h)
Cra 32/Cra 35	51
Calle 30	44
Calle 30	41
Calle 42	41
Calle 42	38
Calle 42	34
Calle 42	32
Calle 42	27
Carrera 35	25
Carrera 28	24
Cra 32/Cra 35	23
Carrera 28	21
Carrera 28	17

PM Palmira

5. Diagnóstico del Subsistema de Transporte No Motorizado

Como parte de la estructuración de la línea base del Plan de Movilidad se presenta en este capítulo el diagnóstico de los medios de transporte no motorizados. Se desarrollan aspectos específicos asociados a la movilidad de peatones, bicicletas, vehículos de tracción animal (VTA) y Victorias.

En el diagnóstico de los subsistemas de movilidad peatonal y de ciclo usuarios se determinó conveniente establecer una estructura que considera las condiciones de la infraestructura, las características de los usuarios, los volúmenes de tránsito registrados, las condiciones de circulación y las problemáticas asociadas a la movilidad de cada modo.

Los modos de transporte asociados a los vehículos de tracción animal tanto regulares como turísticos (Victorias), se abordaron iniciando con un inventario de las unidades existentes, posteriormente se describen las condiciones de operación y las problemáticas asociadas a cada modo.

De manera complementaria exponen algunas particularidades asociadas a los modos no motorizados como la normatividad asociada al día de la bicicleta y el proyecto de reposición de los vehículos de tracción animal.

5.1 Movilidad Peatonal

Aun cuando se ha definido el modo peatonal independiente a los demás, es importante destacar que la población en general puede ser considerada como peatones, dadas las condiciones de las etapas del viaje. Bajo este contexto es importante abordar las características específicas de los peatones como las características de la población en general.

A nivel nacional la ciudad de Palmira se ha destacado por la tasa de viajes que se realiza por medio de caminata, resaltándose en particular el flujo de peatones presentes en la zona céntrica de la ciudad. Las condiciones especiales y el grado de vulnerabilidad de estos actores de la movilidad hace necesario desarrollar una profunda caracterización de este subsistema.

Considerando la concentración de peatones y las condiciones de movilidad que se presentan en el centro de la ciudad, el equipo consultor realizó visitas específicas en este sector que buscaron desarrollar un diagnóstico de variables como la infraestructura peatonal, el tránsito de peatones, las características de los peatones, las condiciones de circulación y las principales problemáticas.

5.1.1 Infraestructura Peatonal

Como parte del reconocimiento realizado, se hicieron observaciones de las características generales de la infraestructura peatonal como los son el ancho, la continuidad, la elevación, el estado, el nivel, los obstáculos, la seguridad, las tasas de uso y la confortabilidad que la infraestructura ofrece a los usuarios. Los principales hallazgos se presentan en este capítulo.

Si bien el estado general de la infraestructura peatonal es bueno y no se registran variaciones importantes en el perfil longitudinal. La mayoría de tramos se caracterizan por aceras angostas que tienen una sección transversal variable, con presencia de obstáculos como señales de tránsito, bolardos, postes de energía, ventas ambulantes e invasión de acera por parte de vehículos motorizados.

Aunque las condiciones de seguridad de la infraestructura son adecuadas, el confort y el nivel de servicio que se perciben son bajos. Aun en estas condiciones se presenta una alta tasa de uso. La figura 5-1 presenta algunas imágenes que describen las condiciones predominantes de la infraestructura peatonal.

Figura 5-1 Características Generales de la Infraestructura Peatonal

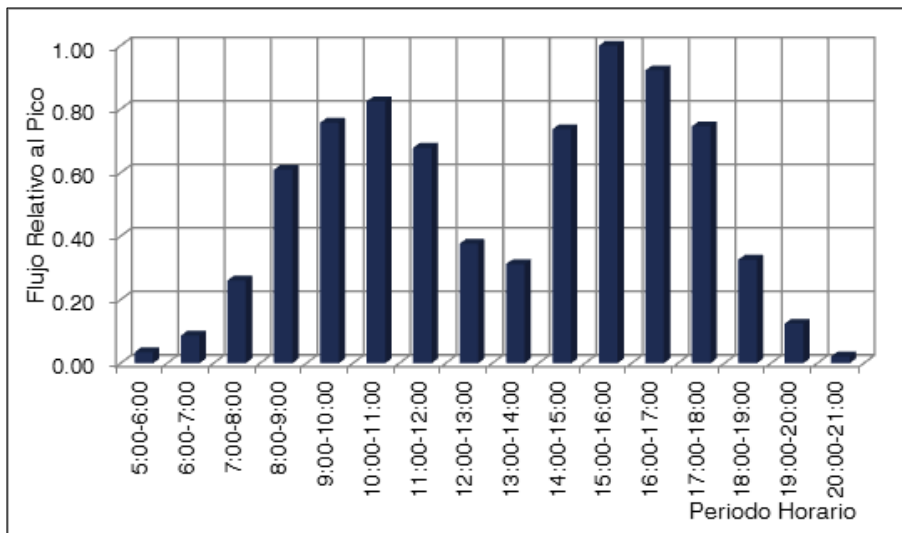


Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Tránsito de Peatones

Los conteos peatonales se desarrollaron en estaciones maestras y específicas localizadas en proximidades del centro histórico. A nivel de ciudad se identificaron dos periodos picos que se presentan entre las 8:00 y las 12:00 y entre las 14:00 y las 18:00. En los periodos del día restantes se presenta poca afluencia de estos usuarios. La figura 5-2 presenta la variación promedio horaria de los flujos peatonales.

Figura 5-2 Perfil Agregado de la Variación Horaria de los Flujos Peditones

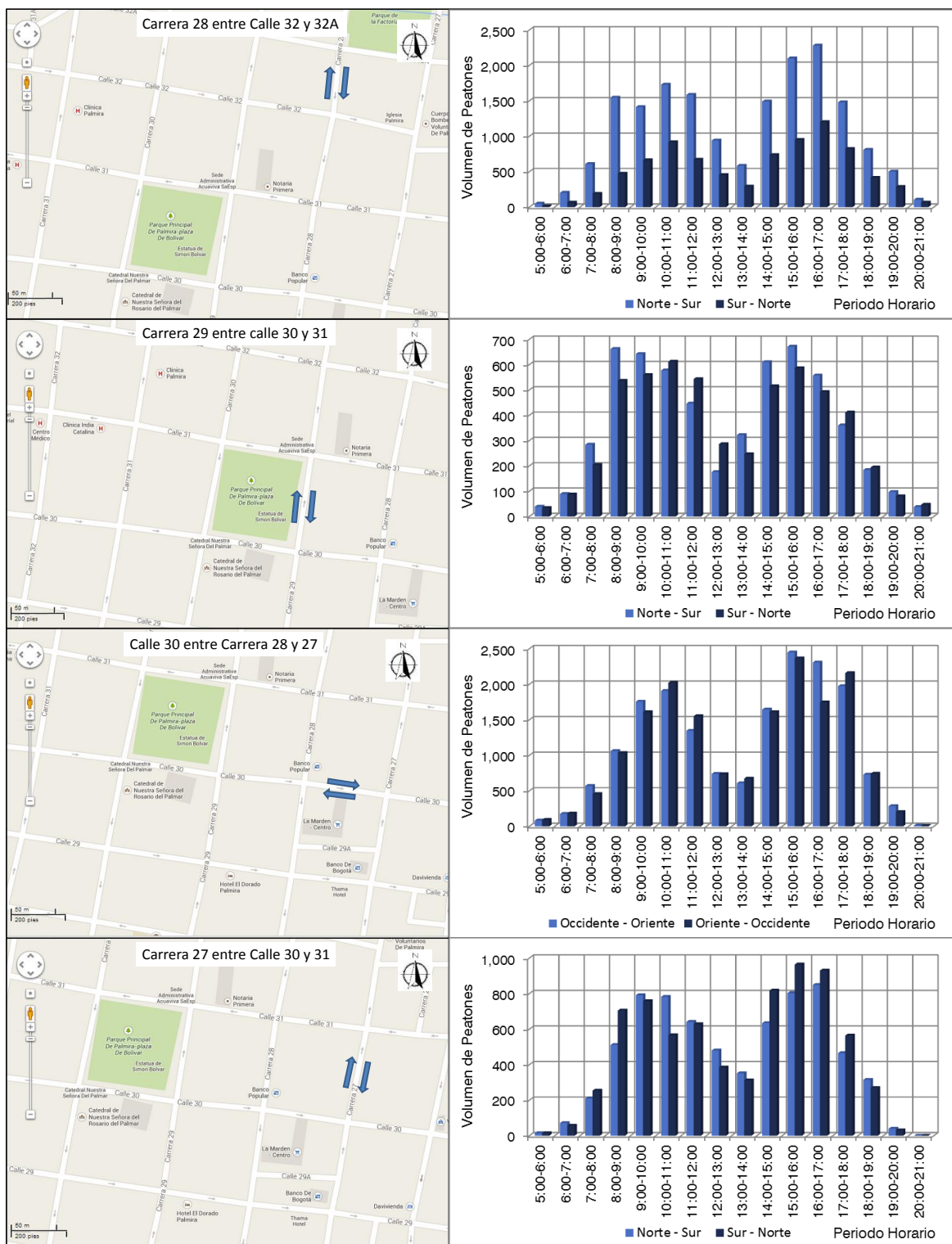


Fuente: Elaboración Propia

En general el comportamiento diario está marcado en la variación horaria de cada una de las estaciones maestras. Estas estaciones tienen en común un flujo similar en los ambos sentidos de circulación. La figura 5-3 presenta la ubicación espacial de las estaciones maestras, los sentidos aforados y la cantidad de peatones observados durante cada periodo horario.

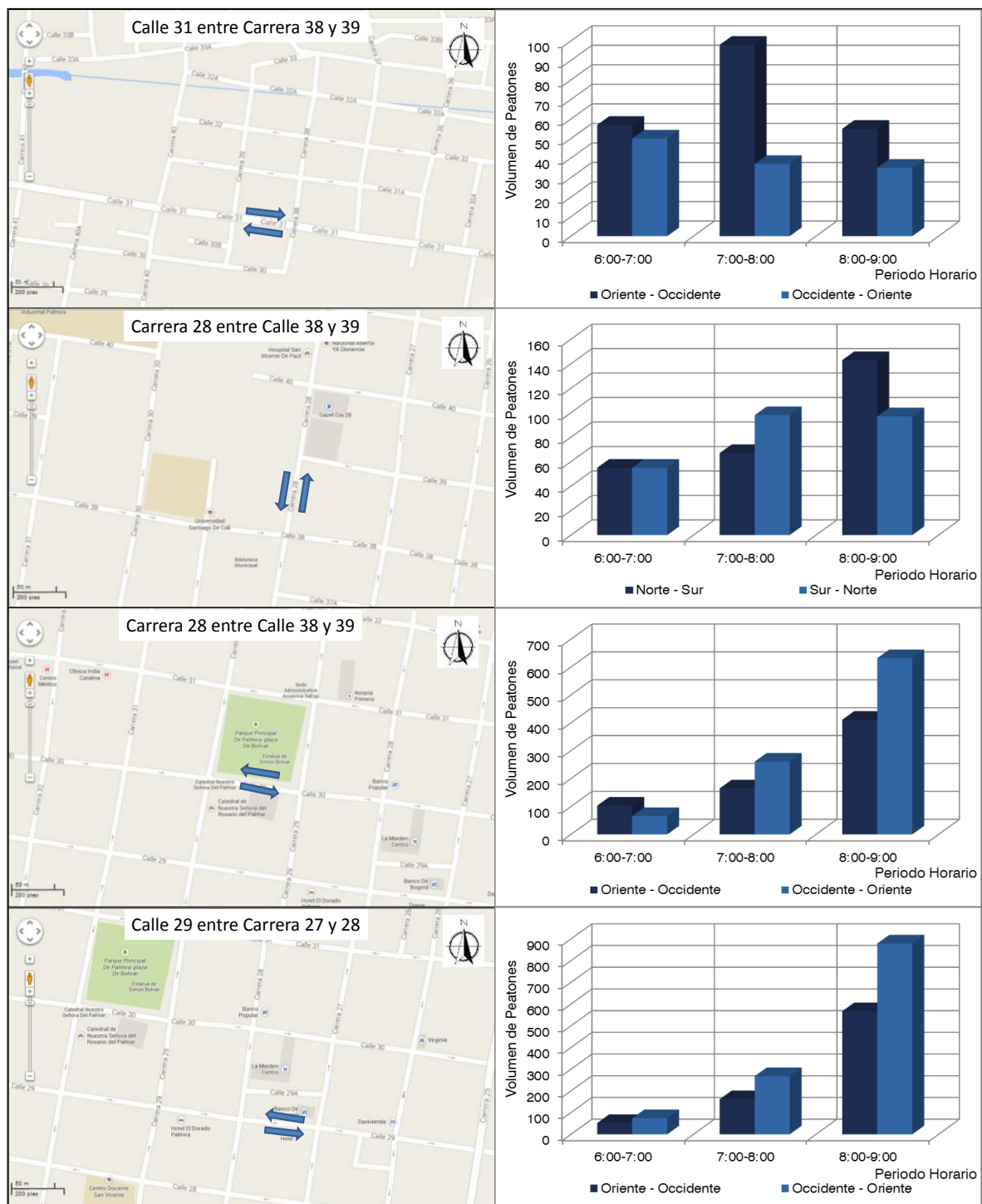
En cuanto a las estaciones de aforo específicas se puede apreciar en la figura 5-4 como generalidad un incremento gradual del flujo peatonal entre las 6:00 y las 8:00. Esta situación no se presenta en la estación ubicada en la calle 31 entre las carreras 38 y 39, la cual presenta un pico entre las 7:00 y las 8:00.

Figura 5-3 Perfil Horario de los Flujos Peatonales en el Centro de Palmira – Estaciones Maestras



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5-4 Perfil Horario de los Flujos Peatonales en el Centro de Palmira – Estaciones Específicas



Fuente: Elaboración Propia

5.1.3 Perfil de los Peatones

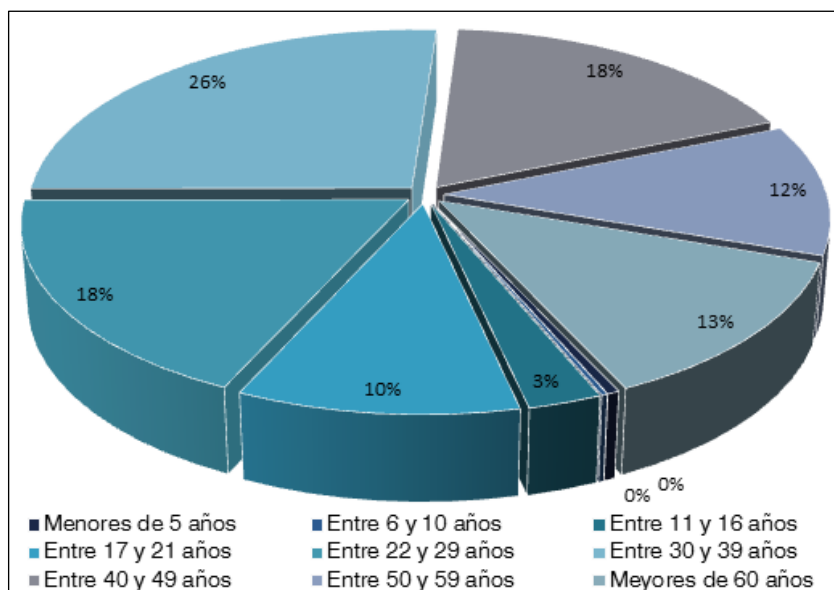
Por las condiciones de vulnerabilidad de los peatones el equipo consultor determino la necesidad de recopilar información detallada sobre las características de los peatones en los sectores de la ciudad con mayor afluencia (Centro histórico).

El estudio de caracterización de peatones que se realizó tanto en estaciones maestras como en estaciones específicas (Ver Informe de Estudios de Campo) busco recabar información referente a edad, sexo, ocupación y condiciones movilidad (discapacidad, carga, estudiantes, etc.), lo anterior permitió identificar situaciones específicas que son relevantes y deben ser consideradas en la planeación de la movilidad.

Edad de los Peatones

En las observaciones se identificó una cantidad considerable de peatones adultos y de peatones de la tercera edad. La figura 5-5 presenta la distribución de peatones por edad. Se destaca que el 86% de los peatones son mayores de 22 años y el 25% tienen una edad superior a los 50 años.

Figura 5-5 Distribución de Peatonales por Edad

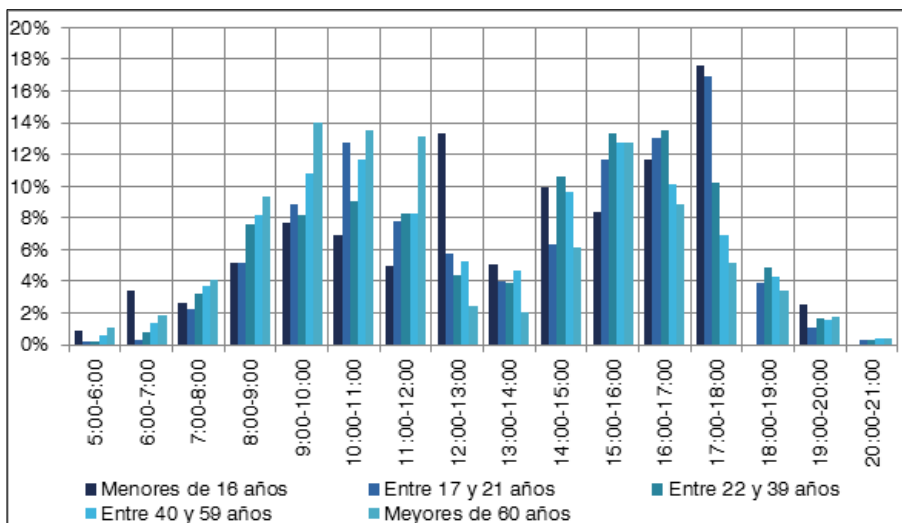


Fuente: Elaboración Propia

En el perfil del flujo peatonal por edad se identificó una concentración de los peatones menores de 16 años entre tres periodos horarios (6:00 – 7:00, 12:00 – 13:00 y 15:00-18:00) aun cuando esta situación es consistente con los horarios de ingreso y salida de los centros educativos, los flujos en los periodos complementarios son relevantes.

Otra estacionalidad notorio está asociada con la circulación de los peatones de la tercera edad entre las 8:00 y las 12:00. Los detalles se presentan en la figura 5-6.

Figura 5-6 Perfil del Flujo de Peatones por Edad

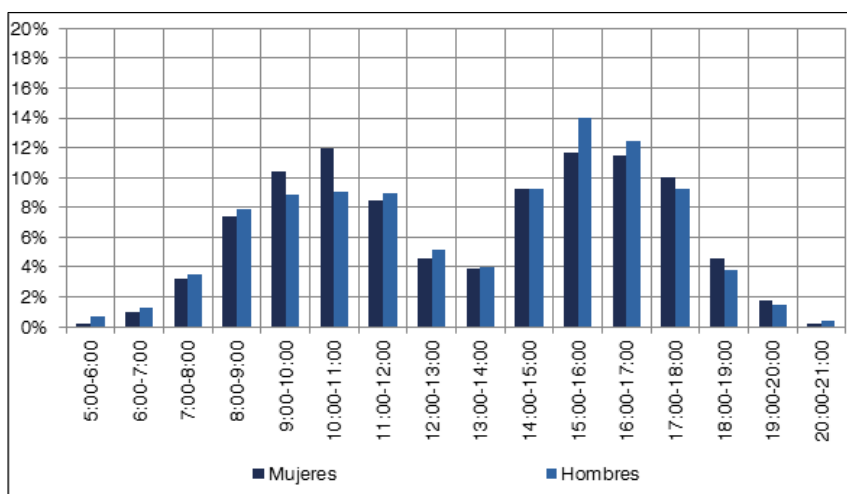


Fuente: Elaboración Propia

Sexo de los Peatones

De acuerdo a las observaciones, los peatones mujeres representan 55%, mientras que los peatones hombres alcanzan un 45%. En el perfil normalizado de peatones por sexo (figura 5-7) se puede visualizar una mayor afluencia de las mujeres en las horas de la mañana, mientras que los hombres participan con mayor actividad en las horas de la tarde.

Figura 5-7 Perfil del Flujo de Peatones por Sexo

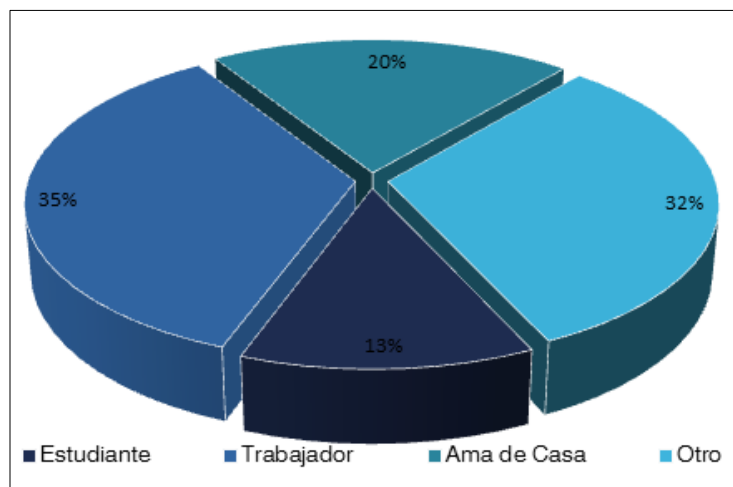


Fuente: Elaboración Propia

Ocupación de los Peatones

La distribución de peatones por ocupación se presenta en la Figura 5-8 Como se aprecia las ocupaciones más comunes de los peatones son trabajadores y amas de casa.

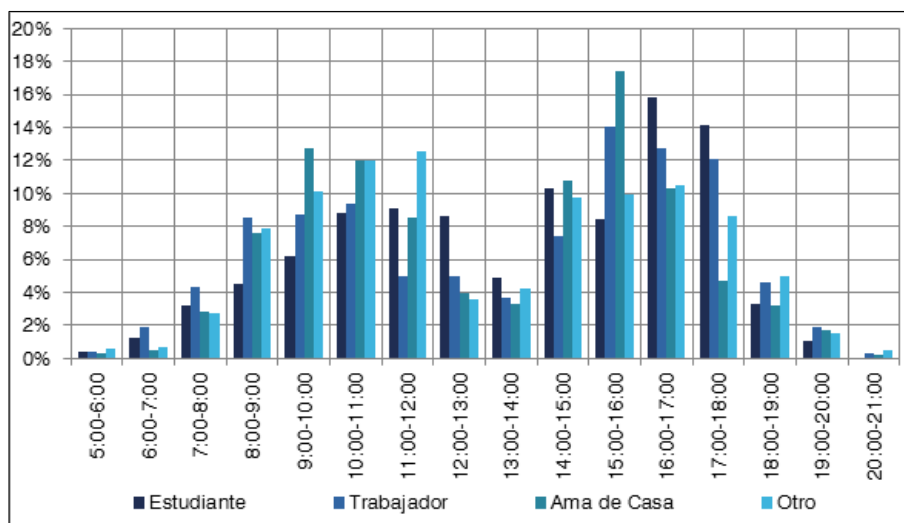
Figura 5-8 Distribución de Peatonales por Ocupación



Fuente: Elaboración Propia

El perfil normalizado de flujo de peatones por ocupación permite apreciar una estacionalidad de los estudiantes que consistente con los periodos de clase. La mayor proporción relativa de trabajadores tuvo lugar en los periodos 6:00 - 8:00 y 17:00 – 19:00. Por su parte los flujos de amas de casa tienen mayor relevancia entre las 9:00 y las 11:00.

Figura 5-9 Perfil del Flujo de Peatones por Ocupación

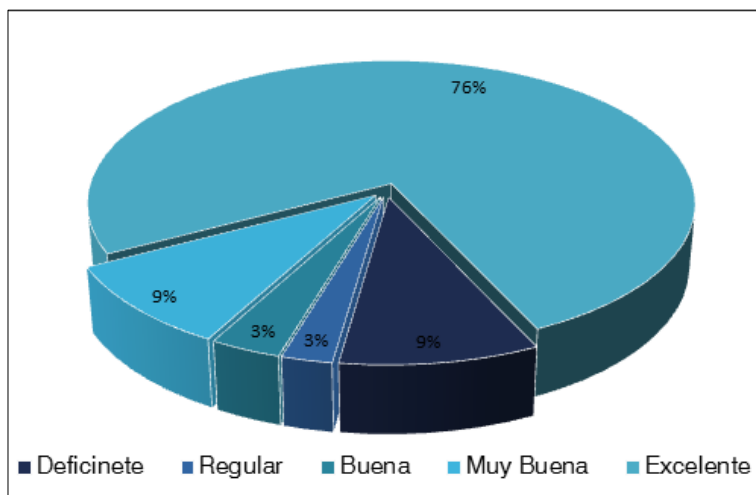


Fuente: Elaboración Propia

5.1.4 Condiciones de Circulación de los Peatones

Los peatones se inspeccionaron visualmente con el fin de determinar las limitaciones que pudiesen tener para desplazarse libremente, identificándose limitaciones tanto intrínsecas (discapacidades, peso, enfermedades, etc.) como extrínsecas (paquetes, carga, niños de la mano, coches, etc.). La figura 5-10 presenta las condiciones de movilidad de los peatones que transitan por el acceso al patio. En general se aprecia que el 76% de los peatones presentan condiciones excelentes de movilidad, un 9% presentan condiciones muy buenas y únicamente el 12% muestra limitantes.

Figura 5-10 Facilidades en la Movilidad de los Peatones



Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las limitantes más comunes se destacan el poseer carga manual, llevar niños de la mano, cargar bebés de brazos, tener muletas, ser peatones de la tercera edad con limitaciones físicas, usar bastón y transitar con coches.

5.1.5 Principales Problemáticas de la Movilidad Peatonal

A continuación se relacionan las principales problemáticas identificadas en la movilidad de los peatones.

Condiciones de la Infraestructura

Una de las condiciones prevalecientes en la infraestructura es la reducida sección de las aceras. Específicamente en el centro de la ciudad se presentan aceras con secciones entre 0.8 m y 1.0 m que difícilmente permiten el tránsito de 2 peatones de manera simultánea. Otras condiciones de la infraestructura negativas desde el punto de vista de la movilidad peatonal son las variaciones de la sección transversal, la escasa protección de los peatones

con respecto a los flujos vehiculares y la presencia de obstáculos (señales de tránsito, bolardos, postes de energía, entre otros.).

Civismo

Si bien durante la mayor parte del viaje el peatón circula sobre andenes, es inevitable que estos requieran relacionarse con los medios motorizados para el cruce de vías. En las visitas realizadas se identificaron problemáticas generadas por el civismo de la comunidad tanto de peatones como de conductores. Resaltándose cruces peatonales en lugares no debidos y situaciones en las que los conductores de los vehículos automotores no ceden el paso a los peatones.

Invasión de los Andenes

La invasión del espacio público, específicamente de los senderos peatonales, es otra problemática evidenciadas. Esta invasión se genera principalmente por 3 tipos de agentes: vendedores ambulantes, paqueo de vehículos y anuncios publicitarios.

Condiciones de Confort

La circulación de vehículos motorizados por vías paralelas a los ejes peatonales y la presencia de vendedores ambulantes, generan altos niveles de ruido y de partículas contaminantes en el aire. Estas dos variables inciden de manera negativa en las condiciones de confort de los peatones.

5.2 Movilidad en Bicicleta

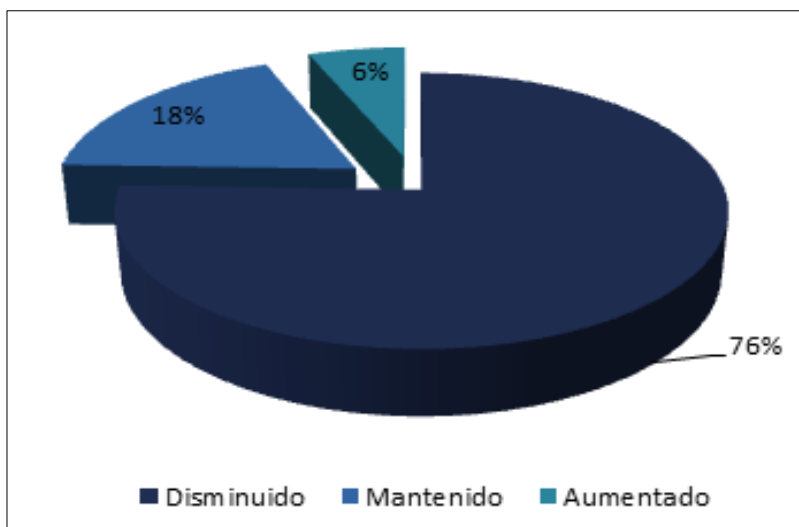
Los niveles de congestión de la red vial vehicular, el crecimiento demográfico de las ciudades y el aumento en la contaminación ambiental debida a los vehículos automotores, son apenas algunas de las razones que justifican la promoción de medios alternativos no motorizados, ambientalmente inofensivos y sostenibles.

La ciudad de Palmira se ha destacado históricamente por la intensidad de uso de la bicicleta como medio de transporte, tanto así que en la encuesta de hogares realizada en 2007 se estimó que un 15% de los viajes que se realizan durante un día se desarrollan en bicicleta y en el periodo pico la participación de este modo de transporte alcanzaba un 13%.

Considerando que durante el año 1996 la participación modal de la bicicleta llegaba al 30% en el desarrollo de los viajes y con base en el reconocimiento del equipo consultor, se pudo identificar una reducción gradual en la tasa de uso de la bicicleta.

En las entrevistas realizadas permitieron establecer que la percepción de los habitantes en cuanto a al uso histórico de la bicicleta es negativa. Los detalles se presentan en la Figura 5-11.

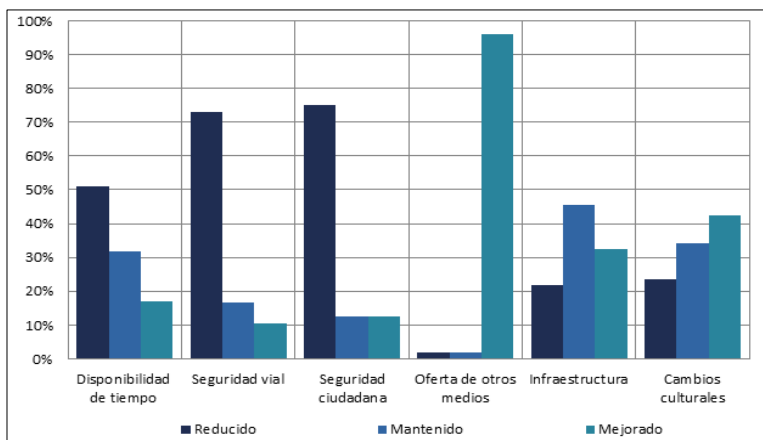
Figura 5-11 Percepción del Uso de la Bicicleta en los últimos 5 Años Según la Población



Fuente: Elaboración Propia

Con el objetivo de explicar los cambios en el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo en los últimos 5 años, la población encuestada opinó sobre la variación de algunos de los elementos que inciden en el uso de la bicicleta. Como se observa en la Figura 5-12 un buen porcentaje de los usuarios consideran que se han desmejorado las condiciones de seguridad ciudadana y seguridad vial, como condiciones negativas también se resalta la reducción en el tiempo disponible para el viaje.

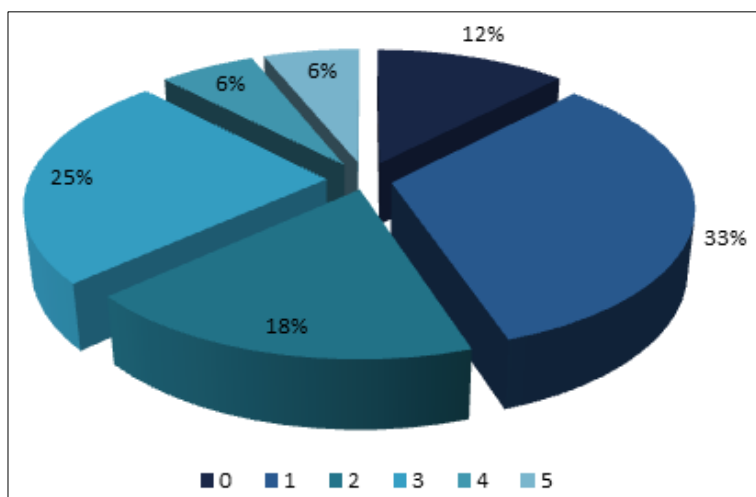
Figura 5-12 Cambio en las Variables que Inciden en el Uso de la Bicicleta



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados de encuesta aplicada a 50 hogares, se determinó una disponibilidad media de 1.9 bicicletas por hogar. Como se aprecia en la Figura 5-13 el 33% de los hogares cuentan con 1 sola bicicleta, el 18% de los hogares cuentan con 2 bicicletas y el 25% cuentan con 3 o más bicicletas.

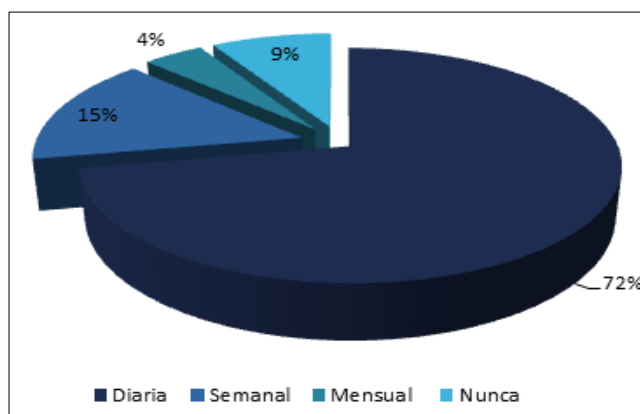
Figura 5-13 Disponibilidad de Bicicletas en los Hogares



Fuente: Elaboración Propia

Para estimar la tasa de uso se cuestionó a los entrevistados acerca de la frecuencia con la cual usan cada una de las bicicletas del hogar. Se clasificó de esta manera la frecuencia en diaria (por lo menos una vez al día), semanal (por lo menos una vez a la semana) o mensual (por lo menos una vez al mes). La Figura 5-14 presenta la frecuencia de uso de cada una de las bicicletas del hogar. Como se aprecia, el 72% de las unidades son usadas diariamente, el 15% de se utilizan a nivel semanal, el 4% son usadas ocasionalmente y el 9% no son usadas.

Figura 5-14 Frecuencia de Uso de las Bicicletas en el Hogar



Fuente: Elaboración Propia

El potencial y las ventajas del uso de la bicicleta en una ciudad de las características de Palmira, hace necesaria realizar un análisis detallado de este medio de transporte. En este sentido, la información que en este capítulo se presenta busca sentar el punto de partida para la formulación de estrategias y proyectos que promuevan el uso de este medio y consecuencia genere impactos positivos en la población como: Reducción en la contaminación atmosférica, alivio de la congestión vehicular, decrecimiento en los niveles de contaminación auditiva, ahorro en los costos de transporte, reducción en la demanda de estacionamientos, ahorro energético, uso eficiente del espacio urbano y mejora la salud de las personas.

Si bien el uso de la bicicleta presenta una gran variedad de ventajas frente a otros modos, la bicicleta es un medio que tiene una fragilidad importante que se deriva de la exposición a lesiones severas, a los contaminantes, al hurto y al atraco, sin contar con las incomodidades por factores climáticos adversos.

5.2.1 Infraestructura

Salvo tramos de ciclovías construidas sobre la calle 42 y la carrera 28, no se identificó infraestructura especializada en para el disfrute de los ciclo usuarios. En este contexto es importante destacar la baja tasa de uso de la infraestructura existente, ya sea debido a su estado o a la falta de cultura, no existe en el área urbana de Palmira ningún tipo de infraestructura que facilite, con seguridad y comodidad el uso de la bicicleta.

Como se ha destacado los ciclo usuarios conforman junto a los peatones el grupo de actores que presentan las más altas condiciones de vulnerabilidad en la vía. En este contexto el éxito del uso de la bicicleta depende en gran medida de la disponibilidad de una infraestructura adecuada de ciclovías y de servicios complementarios al ciclista como estacionamientos, áreas de descanso, puntos de integración modal y talleres.

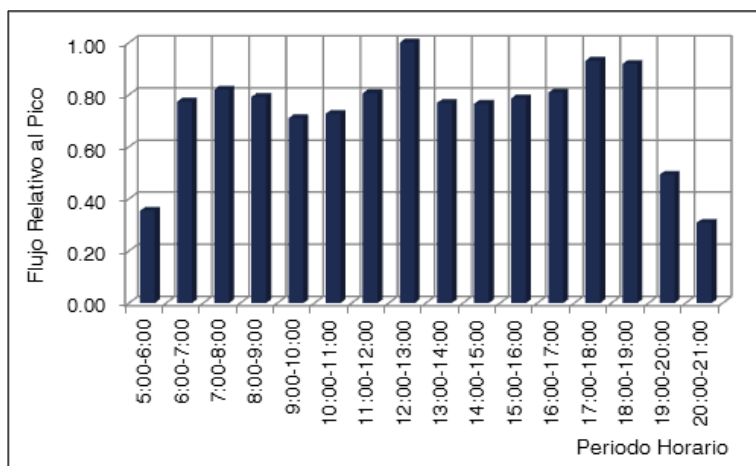
A excepción de la oferta del servicio de parqueo en estacionamientos públicos, no se cuenta con infraestructura especializada para el tránsito ni de servicios complementarios.

5.2.2 Tránsito de Ciclo usuarios

La cuantificación de ciclo usuarios se realizó en corredores estratégicos de la ciudad en donde se identificaron facilidades y potencialidades para la implantación de proyectos. A partir del comportamiento registrado en las estaciones maestras se definió el perfil de la demanda diario a nivel de la ciudad.

La Figura 5-15 muestra el comportamiento diario general de los flujos de ciclo usuarios. Como se aprecia la concentración de ciclo usuarios tiene lugar entre las 6:00 y las 19:00, presentándose un perfil plano que posee un pico entre las 12:00 y las 13:00.

Figura 5-15 Perfil Agregado de la Variación Horaria de los Flujos Ciclo usuarios



Fuente: Elaboración Propia

La ubicación espacial de las estaciones maestras y los movimientos aforados se presentan en la Figura 5-16. Además de la glorieta de Versalles, se consideraron como puntos estratégicos el centro de la ciudad y el acceso de la Universidad Nacional de Colombia.

Los puntos localizados en el centro de la ciudad presentan una tasa de flujo media de 161 bicicletas/hora/movimiento que presenta pocas variaciones a lo largo del día. En la glorieta de Versalles se cuantificaron los 4 movimientos directos (N-S, S-N, E-W, W-E) observándose durante el periodo de toma una tasa de 102 bicicletas/hora/movimiento, esta intersección presenta un pico en la mañana, uno a medio día y uno en la noche. En la estación localizada en proximidades de la universidad Nacional se registraron un total 2,296 ciclo usuarios, considerando que se aforaron 2 movientes y 16 horas, representan una tasa de flujo media de 72 ciclistas/hora/movimiento.

Figura 5-16 Perfil Horario de los Flujos de Ciclo usuarios– Estaciones Maestras



Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Características de los Ciclo usuarios

Aun bajo el fenómeno de motorización que se ha presentado en la ciudad de Palmira, el número de usuarios de la bicicleta aun es considerable. En general se pueden destacar una buena cantidad de ciclistas que se movilizan con el objetivo de ir a trabajar o a estudiar, pero también es común el bicicletas y triciclos para el desarrollo de actividades comerciales como la venta y el transporte de alimentos u otros productos. En este caso entonces, la bicicleta cumple un segundo papel como medio de transporte y herramienta de trabajo. En la Figura 5-17 se presentan algunos ejemplos de la bicicleta como herramienta de trabajo.

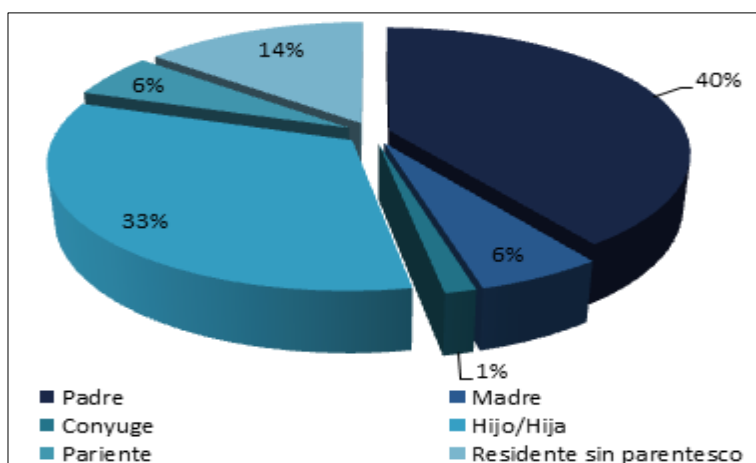
Figura 5-17 Perfil de los Ciclo usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Para determinar el rol familiar de los ciclo usuarios se realizó una clasificación en 8 grupos: Padre, madre, conyugue, hijo/hija, pariente, residente sin parentesco, empleada y visitante. La Figura 5-18 presenta la proporción de ciclo usuarios habituales (frecuencia de uso diario o semanal) de acuerdo al rol familiar. Desde este enfoque se destaca la participación de padres, hijos y residentes sin parentesco.

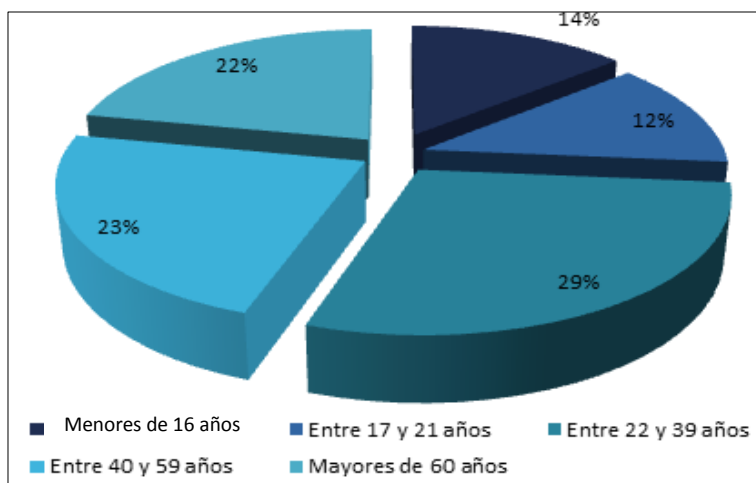
Figura 5-18 Distribución de Ciclo usuarios de Acuerdo al Rol Familiar



Fuente: Elaboración Propia

Los usuarios habituales del medio bicicleta son en un 72.4% hombres y 27.6% mujeres. La distribución de este segmento de los ciclo usuarios de acuerdo a la edad se presentan en la Figura 5-19. Como se aprecia los principales existe una distribución homogénea en cuanto a las edades de los usuarios de las bicicletas, llama la atención la alta proporción de usuarios de la tercera edad que viajan habitualmente en este modo de transporte.

Figura 5-19 Distribución de Ciclo usuarios de Acuerdo a la Edad



Fuente: Elaboración Propia

Existen un 4% de ciclo usuarios ocasionales, en general se destaca de este segmento de la población las condiciones prevalecientes de sexo femenino, edad adulta y el rol de hijos en el hogar.

5.2.4 Condiciones de Circulación de los Ciclo usuarios

En términos generales, es muy común el uso de la bicicleta para viajes cortos, menores de 3 km. Si bien en el proceso de caracterización de las condiciones de movilidad del municipio de Palmira se observó una cantidad importante de ciclo usuarios. Ante la inexistencia de una infraestructura adecuada para este modo de transporte, los ciclistas se movilizan en tráfico mixto sobre la red vial vehicular; esta situación genera conflictos particularmente para los ciclo usuarios que tienen una condición de vulnerabilidad y riesgo considerables. La Figura 5-5-20 presenta algunas imágenes de los ciclo usuarios transitando por carriles mixtos.

Figura 5-20 Ciclo usuarios Transitando por la Red Vehicular



Fuente: Elaboración Propia

Se pudo determinar en el sector una mezcla de los flujos motorizados y de ciclo usuarios sobre toda la red de transporte. Destacándose la frecuencia con que los usuarios de las bicicletas irrespeten la señalización y los sentidos de circulación permitidos.

5.2.5 Principales Problemáticas de la Movilidad de los Ciclo usuarios

Seguridad

Las encuestas permitieron identificar que tanto la seguridad vial como ciudadana son dos de los factores que mayor impedancia generan para el uso de la bicicleta. Esta situación es constante en las ciudades del país y debe ser compensado con una adecuada vigilancia, iluminación y prevención.

Infraestructura

No existe una red de ciclovías continua y funcional que brinde a los usuarios unas condiciones de seguridad y confort adecuadas. Además de lo anterior es importante resaltar que el mantenimiento de la infraestructura para bicicletas requiere no sólo aspectos relacionados con la estabilidad y rodamiento de las pistas, sino también factores como el aseo y el cuidado de señales, mobiliario, zonas verdes y especies vegetales.

Integración

La planeación del sistema de transporte público Intermunicipal debe incorporar a los ciclistas como actores presentes en el sistema y se debe buscar un equilibrio complementario entre ambas modalidades. Interesa evaluar fundamentalmente, las opciones reales de intermodalidad con respecto a los viajes relacionados con Cali.

Estacionamientos

Aun cuando los parqueaderos de uso público brindan el servicio de estacionamiento de bicicletas, las tarifas asociadas a este servicio representan una impedancia para el uso de este medio de transporte. Desde la perspectiva privada es importante destacar que pocos estacionamientos de este tipo tienen condiciones adecuadas para el parqueo de bicicletas.

Las condiciones expuestas son fáciles de identificar al encontrar una cantidad importante de bicicletas aseguradas a las ventanas de las viviendas y mobiliarios del centro de la ciudad, situación que por demás representa una invasión del espacio público peatonal.

Figura 5-21 Condiciones de Parqueo de Bicicletas



Fuente: Elaboración Propia

5.2.6 Estrategias Implementadas para Incentivar el Uso de la Bicicleta en Palmira

Considerando las ventajas de la bicicleta como un medio de transporte sostenible, ecológico, que brinda acceso al patrimonio cultural y contribuye al mejoramiento de la cultura ciudadana, y de manera consistente los lineamientos de planeación definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial, El Plan de Desarrollo y El Plan Vial, de Tránsito y de Transporte, el Municipio de Palmira ha definido en las últimas décadas estrategias enfocadas a fomentar el uso masivo de la bicicleta como medio de transporte.

En este capítulo se presenta las generalidades del Plan de Acción de Bicicletas y el Día de la Bicicleta.

Plan de Acción Bicicletas

Consciente de la necesidad de mejorar las condiciones de seguridad en las vías públicas dentro de su jurisdicción, y de recuperar para la ciudad la bicicleta como su modo de transporte más emblemático, estableció mediante decreto 2013 como el “Año de la Seguridad Vial y la Bicicleta”.

Esta condición ha fomentado la estructuración de iniciativas, estrategias, proyectos y actividades que en conjunto con el desarrollo del presente Plan de Movilidad sentarán las bases para el Plan de Acción. Estas iniciativas están enfocadas a incentivar el uso cotidiano de las bicicletas como modo de transporte, especialmente para los viajes al trabajo y al estudio.

En este sentido se han promovido planes de mejoramiento de infraestructura, cultura ciudadana y eventos recreativos, de manera complementaria se está evaluando la viabilidad del programa de bicicletas públicas y definiendo las mejores alternativas publicitarias para la éxito de estos programas.

Día de la Bicicleta

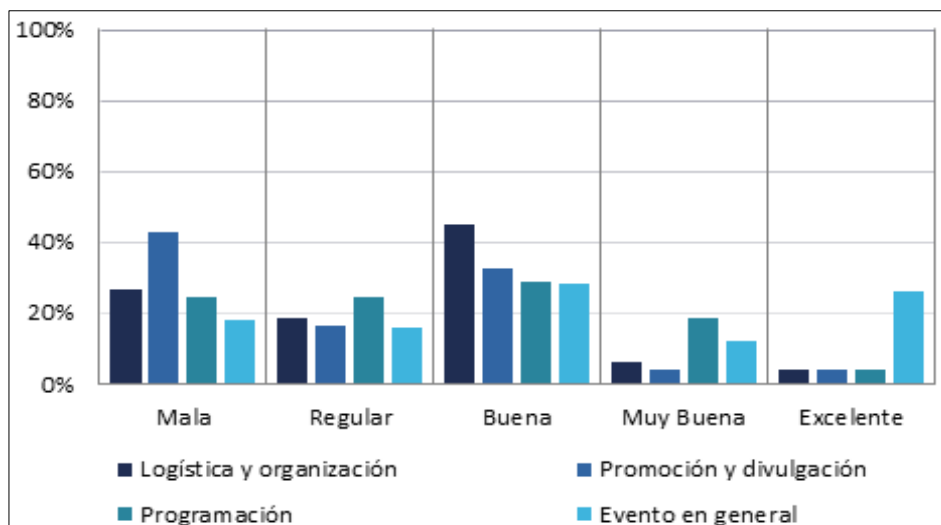
Como una de las estrategias del Plan de Acción y en ocasión a la celebración del día mundial de la bicicleta, se expidió el 1º de Abril de 2013 Decreto 067 “Por medio el cual se declaró el 19 de Abril como “Día de la Bicicleta” en el Municipio de Palmira”.

La celebración del día de la bicicleta busca retomar la costumbre que en 1996 dio reconocimiento Palmira como capital colombiana de la bicicleta. El evento que se realiza durante el tercer viernes de cada mes y restringe las condiciones de movilidad de los modos privados y de carga, esta complementado con diferentes actividades artísticas, culturales, recreativas, promocionales, que mejoran las condiciones de convivencia y facilitan la inserción de una cultura ciudadana.

Como parte de la información recopilada en las encuestas se preguntó acerca de la participación en el día de la bicicleta. Se logró constatar el éxito del proyecto, pues alrededor del 26% de los encuestados afirmaron haber asistido al evento.

Para cuantificar la percepción de los asistentes se determinó conveniente que clasificaran el grado de satisfacción con respecto a la logística, la divulgación, la programación del evento. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 5-22.

Figura 5-22 Percepción de los Asistentes al Día de la Bicicleta

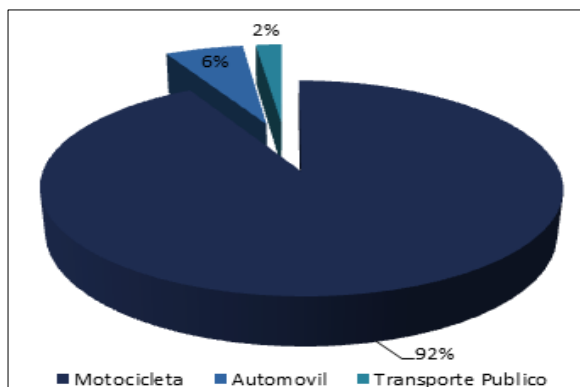


Fuente: Elaboración Propia

5.2.7 Disponibilidad de Uso de la Bicicleta

Para la estimación de los usuarios potenciales es importante conocer las alternativas de movilidad que actualmente usan. La participación de los modos de transporte usados de manera habitual por la población que a pesar de tener acceso a la bicicleta no la usa, se presenta en la Figura 5-23. Como se aprecia el modo de transporte usado con mayor frecuencia por los usuarios potenciales es la motocicleta.

Figura 5-23 Modos de Transporte Usados por los Usuarios Potenciales de la Bicicleta

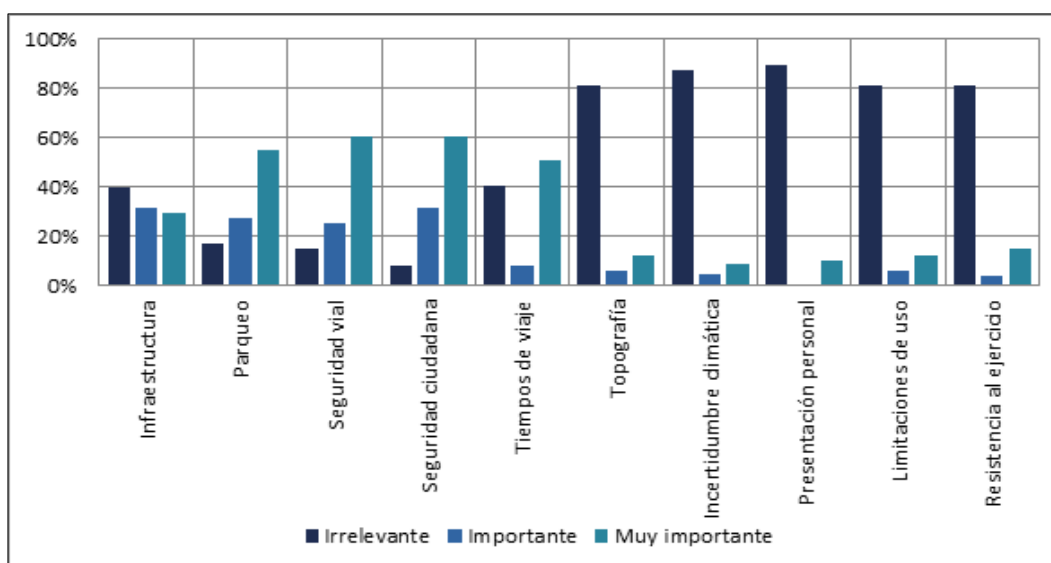


Fuente: Elaboración Propia

Existen dantes variables extrínsecas que las personas consideran antes de usar un medio de transporte como la bicicleta, dentro de estas variables se destacan: infraestructura, seguridad, topografía, clima y tiempos de viaje; de igual manera hay condiciones intrínsecas por las cuales la población acepta o no este medio (presentación personal, limitaciones para el uso o resistencia al ejercicio físico).

Los encuestados fueron cuestionados acerca de la importancia que para su hogar tienen de cada una de las variables, dentro de los principales hallazgos se identificaron la relevancia de la condición de parqueo, la seguridad y el tiempo de viaje. La importancia que para los habitantes tiene de cada una de las variables se presenta en la Figura 5-24.

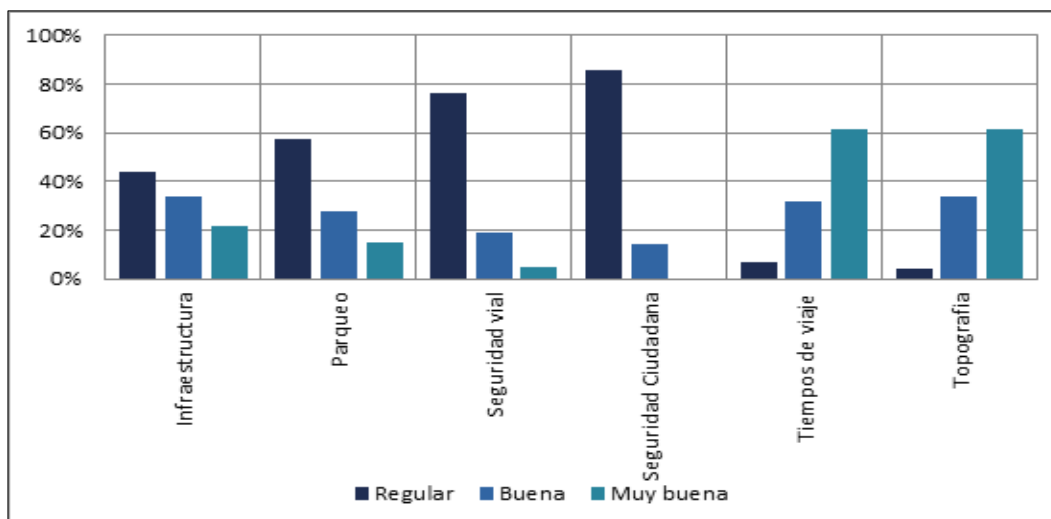
Figura 5-24 Importancia de Variables Intrínsecas y Extrínsecas para el Uso de la Bicicleta



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que algunas variables extrínsecas como las condiciones climáticas y topográficas no pueden ser modificadas fácilmente, el equipo consultor preguntó a la población acerca de la calificación que ellos dan a las demás variables extrínsecas (infraestructura y seguridad) de la Ciudad de Palmira. Los resultados se presentan en la Figura 525.

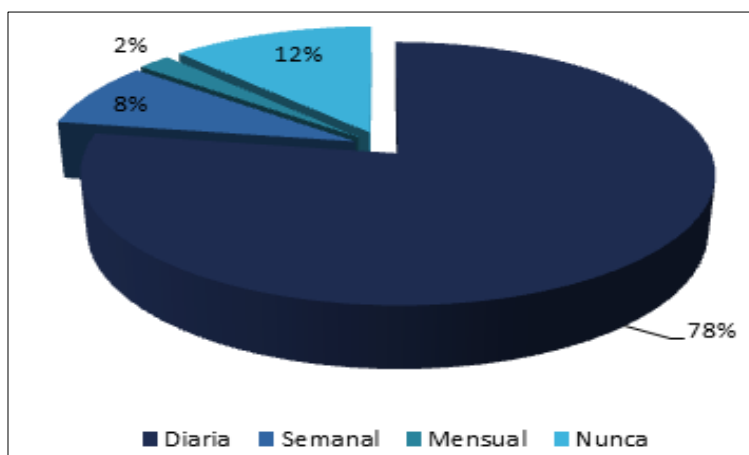
Figura 5-25 Calificación de Variables Extrínsecas en Palmira Según los Encuestados



Fuente: Elaboración Propia

En última instancia se le preguntó a la población encuestada acerca de la frecuencia de uso de la bicicleta en el hogar en caso de contar con adecuadas condiciones de infraestructura y seguridad. El 78% de las personas respondieron que en su hogar el uso sería diario, en el 8% de los hogares se usaría semanalmente, en el 2% mensualmente y el 12% no usarían este medio aun cuando existan estas condiciones. Los detalles son expuestos en la Figura 5-26.

Figura 5-26 Disponibilidad de Uso de la Bicicleta



Fuente: Elaboración Propia

5.3 Vehículos de Tracción Animal

En este capítulo se presenta un diagnóstico general de la situación de los vehículos de tracción animal (VTA) en la ciudad de Palmira, detallando la cantidad de carretas que operan, las condiciones de operación, las principales problemáticas y como un aspecto importante el plan de sustitución de las unidades.

Es importante resaltar que esta caracterización se realizó en el periodo en el que se estaba realizando la sustitución de los vehículos de tracción animal, por tanto la situación expuesta puede variar de manera significativa en un corto tiempo.

5.3.1 Vehículos Registrados

De acuerdo al censo de vehículos de tracción animal desarrollado por la Secretaría de Movilidad de Palmira en 2013 se estimó un total de 282 VTA e igual número de conductores, resaltando el componente social que involucra este modo de transporte, es importante resaltar que una cantidad importante de hogares dependen en alguna medida económicamente de esta actividad.

5.3.2 Condiciones de Operación

La oferta de VTA en general está asociada al transporte de carga como escombros, materiales de construcción, material reciclable, materia vegetal, insumos agrícolas, material de amueblamiento (trasteo), mercados y otras cargas.

A excepción del transporte de material reciclable, la operación en general consiste en la concentración de los VTA en puntos específicos de la ciudad en los cuales los usuarios acuden para pactar las condiciones del servicio.

5.3.3 Principales Problemáticas de la Movilidad de los VTA

Las problemáticas relacionadas con este medio de transporte son comunes en los diferentes escenarios de operación y su impacto han sentado las bases para el programa de sustitución de estas unidades. A continuación se relacionan algunas de estas problemáticas:

- Contaminación ambiental por generación de residuos sólidos.
- Congestión.
- Seguridad vial.
- Invasión del espacio público.
- Maltrato animal (en algunos casos).

5.3.4 Sustitución de Vehículos de Tracción Animal

En el marco del código nacional de tránsito que expresa en el Artículo 98. **La erradicación de los vehículos de tracción animal.** “En un término de un (1) año, contado a partir de la iniciación de la vigencia de la presente ley, se prohíbe el tránsito urbano en los municipios de Categoría Especial y en los municipios de primera categoría del país, de vehículos de tracción animal. A partir de esa fecha las autoridades de tránsito procederán a retirar los vehículos de tracción animal.” y del Decreto 178 de 2012 por el cual **se establecen medidas relacionadas con la sustitución de vehículos de tracción animal**; la alcaldía del Municipio de Palmira ha iniciado el proceso de sustitución de este tipo de vehículos.

En la ciudad de Palmira se ha realizado una adecuada planeación para la implementación del programa de sustitución de vehículos. A continuación se describen las principales actividades de las fases de implementación y el estado de avance de las mismas:

FASE I: Diagnóstico de la situación de los conductores de vehículos de tracción animal en el municipio (Incluye Censo). **Actividad completa.**

FASE II: Planteamiento y definición de alternativas de sustitución de actividad económica de los conductores de vehículos de tracción animal (Incluye acompañamiento, asesoría y capacitación para la formulación del plan de negocio en el caso de que se elija sustitución por una unidad de negocio). 200 conductores VTA eligieron motocarro a gasolina y 82 conductores VTA eligieron negocio como alternativa de sustitución. **Actividad completa.**

FASE III: Entrega de alternativas de sustitución de actividad económica a los conductores de vehículos de tracción animal. (Incluye entrega de alternativa de sustitución) **Actividad en Ejecución.**

FASE IV: Seguimiento a entrega de alternativas de sustitución de actividad económica a los conductores de vehículos de tracción animal. **Actividad Pendiente.**

5.4 Vehículos de Tracción Animal Turísticos (Victorias)

Si bien en el contexto local estos vehículos de tracción animal destinados al uso turístico son bien conocidos, es importante definir las Victorias como un coche de caballos bajo, con entradas entre sus cuatro ruedas, caja que puede ser de tablero, balaustres o mimbres con un asiento para dos plazas y capota o toldo. La caja va unida al juego delantero con herrajes en cuello de cisne y un banquillo o asiento móvil apoyado en el guardabarros. La Figura 5-27 define gráficamente el VTA conocido localmente como Victoria.

Figura 5-27 Victoria



Fuente: Elaboración Propia

Estos coches o victorias llegaron a la ciudad de Palmira en el año 1924 y son ciertamente una tradición de muchos años. Se les llamó victorias, debido a la similitud de éstos con el coche real de la otrora reina Victoria de Inglaterra. Estos vistosos carruajes han recorrido durante más de 70 años las estrechas calles de la ciudad brindando recorridos turísticos.

5.4.1 Vehículos Registrados

Si bien en un momento determinado llegaron a coexistir un total de 85 coches, diferentes variables económicas han incidido en el decrecimiento de la demanda a tal punto que en la actualidad únicamente se registran 7 coches funcionando en el Parque Bolívar. Es importante destacar que un buen porcentaje de los coches que salieron de circulación fueron vendidos a la ciudad de Cartagena.

5.4.2 Condiciones de Operación

La oferta de Victorias se localiza en el Parque Bolívar, en este importante punto del centro de la ciudad se estacionan en la vía entre las 7:00 hasta las 20:00 en espera de turistas que quieran conocer los principales atractivo del municipio de Palmira.

Figura 5-28 Victorias Estacionadas en el Parque Bolívar



Fuente: Elaboración Propia

La oferta de recorridos es diversa y se relaciona principalmente con parques municipales. A continuación se relacionan los puntos de interés turístico principales: Parque Bolívar, Bosque Municipal, Parque la Factoría, Parque Obrero, Llanogrande, Iglesia Trinidad, Parque del Amor, Batallón, barrios Prado y Santa Ana.

La Tabla 5-5 presenta el itinerario de los recorridos más comunes ofertados por las Victorias y el costo asociado a cada uno.

Tabla 5-5 Recorridos Ofrecidos por las Victorias y Costo Asociado

Descripción del Recorrido	Costo
Parque Bolívar-Bosque Municipal- Parque Bolívar	\$ 15.000
Parque Bolívar- Bosque Municipal-Parque la Factoría- Parque Obrero-Parque Bolívar	\$ 15.000
Parque Bolívar-Llanogrande-Parque Bolívar	\$ 15.000
Parque Bolívar- Calle 30 hasta El Batallón- Bosque Municipal-Parque Bolívar	\$ 25.000
Parque Bolívar-Calle 31 pasando por los barrios Prado y Santa Ana- Calle 14-Parque Bolívar	\$ 25.000
Parque Bolívar-Fátima-las Flores-Calle 31-Parque Bolívar	\$ 25.000
Parque Bolívar-Calle 30-Iglesia Trinidad- El Batallón-Bosque Municipal-Parque Bolívar	\$ 20.000
Parque Bolívar-Calle 35-Parque Obrero- Iglesia Agustinos- Parque La Factoría-Parque Bolívar	\$ 20.000
Parque Bolívar- Calle 30-Iglesia Trinidad- El Batallón-Carrera 19-Parque del Amor- Parque Bolívar	\$ 20.000
Parque Bolívar-Bosque Municipal- Carrera 19-Calle 35-Parque Bolívar	\$ 20.000
Parque Bolívar-las Flores-Poblado-Comfaunion-Parque Bolívar	\$ 25.000
2 horas por los mejores barrios de Palmira	\$ 50.000

Fuente: Elaboración Propia

5.4.3 Condiciones de Demanda

El perfil de clientes es diverso pero en general se trata de turistas tanto nacionales como extranjeros, otros segmento de los clientes está conformado por parejas locales. El número promedio de clientes al día está entre 2 y 3 habitantes. Las mejores épocas del año son diciembre y Semana Santa.

Figura 5-29 Turista Haciendo Uso de las Victorias en el Parque Bolívar



Fuente: Elaboración Propia

Anteriormente el mes de julio en el cual se realizan las ferias de Palmira se consideraba un mes con alta estacionalidad, sin embargo a raíz de la implementación de restricciones locales la demanda ha decaído. De acuerdo con información suministrada por los prestadores del servicio los meses con menor demanda son Enero y Febrero.

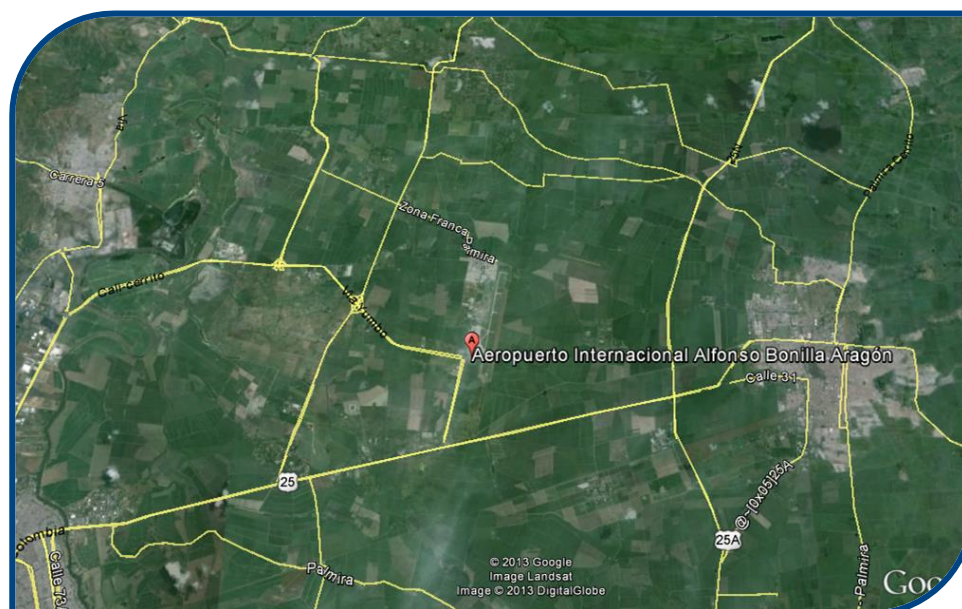
6. Análisis del Aeropuerto

El Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón se encuentra localizado a 12 km al Occidente de Palmira y a 13 km al Oriente de la Ciudad de Cali, presta sus servicios al Sur – Occidente del País con incidencia directa a los departamentos de Cauca y Valle. Es una infraestructura de transporte muy importante para la región. Por su movimiento de pasajeros y carga, se encuentra en el tercer puesto a nivel nacional, tanto en volumen de pasajeros como de carga.

Fue inaugurado en 1971 con el nombre de "Palmaseca" reemplazando al anterior aeropuerto "Calipuerto" que servía a la capital del Valle del Cauca hasta entonces y desde los años 80 se llama "Alfonso Bonilla Aragón". En 1999 se entregó en concesión a Aero Cali S.A

Alrededor, se efectúan actividades complementarias a la aeroportuaria, destacándose las áreas Industriales y las Zonas Francas del Pacífico y de Palmaseca. En la Figura siguiente se aprecia la ubicación con las vías de conectividad, destacándose la recta Cali-Palmira, la vía Aeropuerto y la Variante de Palmira.

Figura 6-1. Localización Aeropuerto



Fuente: Google Earth.

Entre las fortalezas del aeropuerto se pueden encontrar:

- La implantación del Aeropuerto dentro del área municipal de Palmira, es en sí misma factor potencial de desarrollo para la zona y representa un motor de actividades para la región.
- Tener una óptima accesibilidad gracias a una localización estratégica en la región, donde la infraestructura vial logra su fácil conexión con todas las zonas.

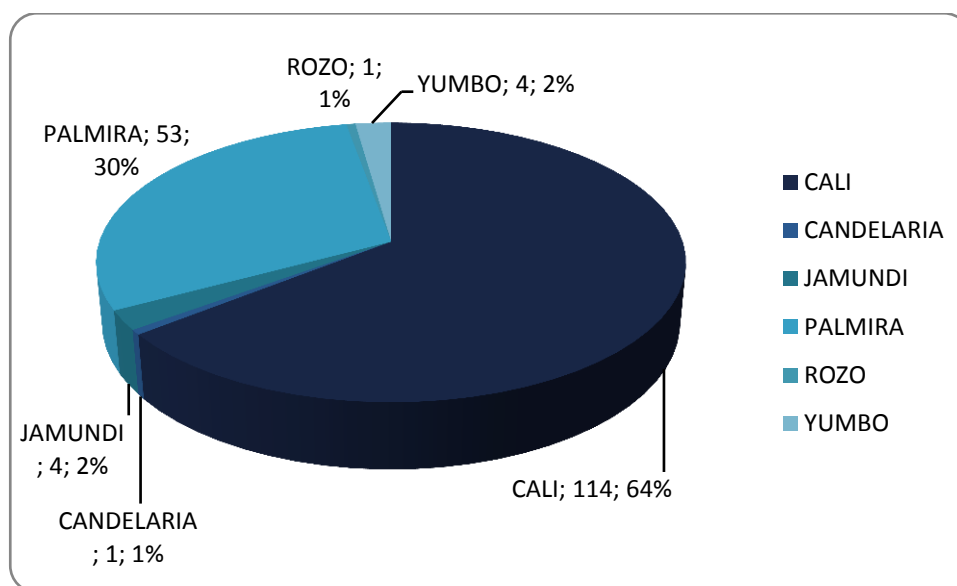
Durante los años 2010 y 2011, se reportaron los siguientes resultados

Tabla 6-1. Estadísticas de Pasajeros y Carga

Año	Internacional		Pasajeros Nacional		Total	Carga Internacional		Carga Nacional		Total
	Salidas	Llegadas	Salidas	Llegadas		Salidas	Llegadas	Salidas	Llegadas	
2010	254.552	253.737	1.400.048	1.403.337	3.311.674	3.563	11.206	10.375	9.238	34.382
2011	253.520	252.114	1.369.260	1.362.941	3.237.835	3.517	8.177	11.673	10.874	34.241

El Transporte en el aeropuerto está conformado por servicio público colectivo y servicio público individual. En este último encontramos una asociación de 177 taxis de 23 empresas, de los cuales el 64% pertenecen al registro de Cali y el 30% al registro de Palmira.

Figura 6-2. Distribución Taxis por ciudades



En cuanto al servicio colectivo, se encuentra una empresa de radio de acción urbana de Palmira que cubre la ruta Rozo-Palmira pasando por el Aeropuerto y para la ciudad de Cali, los usuarios disponen del servicio Colectivo, mediante empresas de servicio intermunicipal.

7. Diagnóstico Seguridad y Accidentalidad Vial

Dada la rápida urbanización de la población, y el crecimiento constante de los vehículos motorizados en especial el crecimiento incontrolado de las motocicletas, se genera una gran preocupación por los impactos sociales y económicos que trae consigo la inseguridad vial en el Municipio, haciendo necesario que se realice una cuantificación y caracterización de la misma.

Los análisis aquí presentados son el resultado del procesamiento de las bases de datos de accidentalidad vial suministradas por el municipio de Palmira al equipo consultor.

7.1 Contexto de la Seguridad Vial

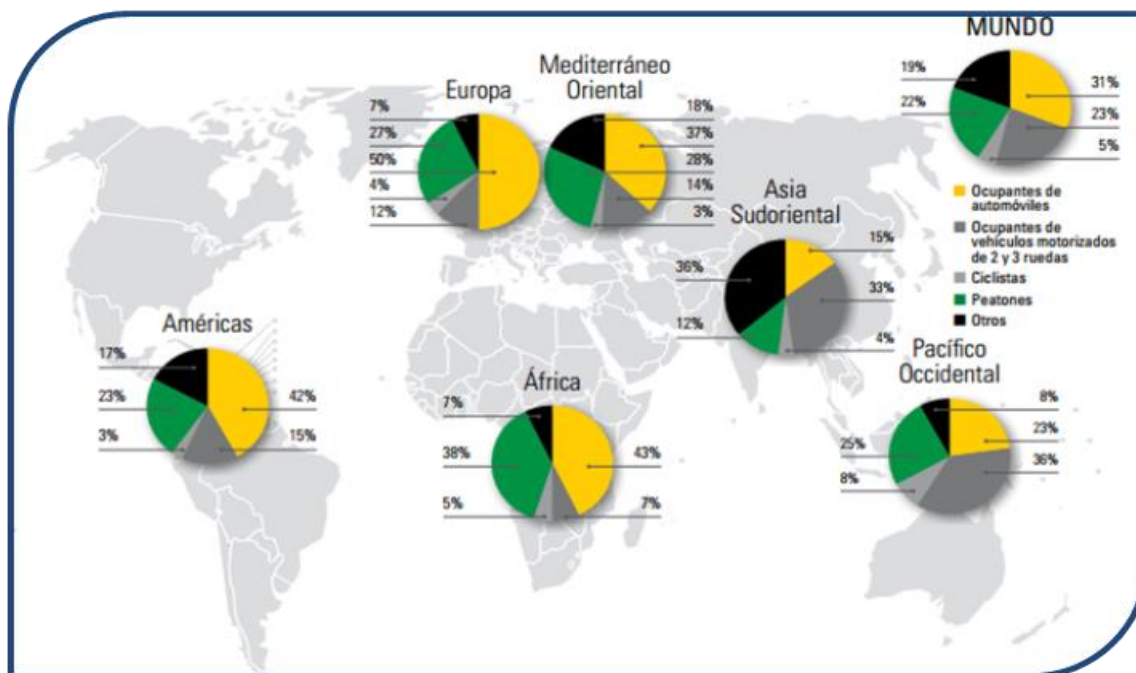
Las grandes cifras de siniestralidades viales que se presentan en los últimos años han hecho que en la actualidad el estudio de la seguridad vial, y sus consecuencias cobren cada día mayor importancia.

Según la Organización Mundial de la Salud, 1.2 millones de personas mueren al año producto de accidentes viales y la evolución de éstos es tal que se estima que para el año 2030 será la principal causa de mortalidad en el mundo, los países en proceso de desarrollo como Colombia son mucho más propensos a padecer este problema, debido a las condiciones de infraestructura y escasa concienciación de los diferentes participantes en el tránsito.

7.1.1 Indicadores de Mortalidad Vial a Nivel Mundial

En la Figura 7-1 se identifican las muertes en accidentes de tránsito según el tipo de usuario de la vía, en el que las principales víctimas fatales de los accidentes viales a nivel mundial son los ocupantes de los automóviles, seguido de los motociclistas producto del rápido crecimiento que han tenido en los últimos años, principalmente en Asia Sudoriental y en el Pacífico Occidental, América y Europa presentan un comportamiento muy similar en el que los automovilistas son el grupo más vulnerable en las siniestralidades viales, segundo de los peatones y los motociclistas.

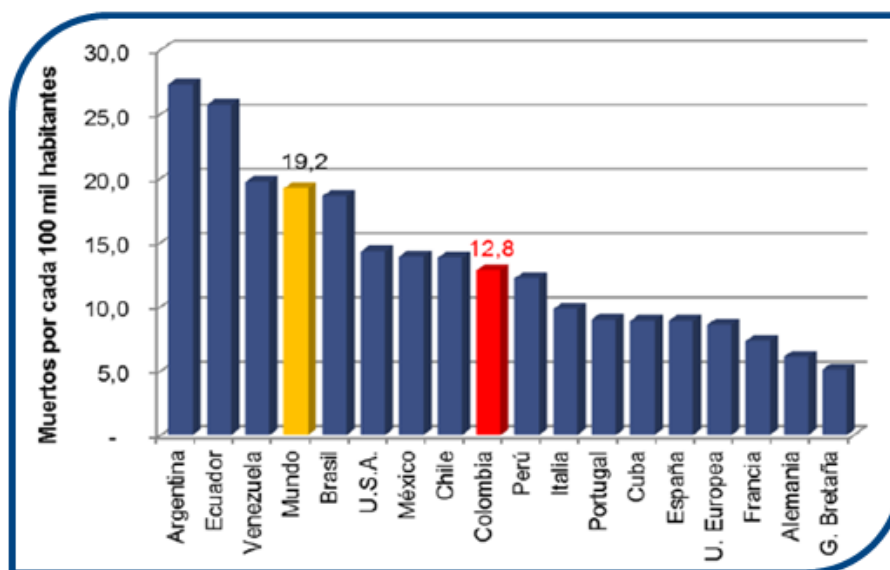
Figura 7-1. Contexto Mundial de Muertes en Accidentes de Tránsito Según las Condiciones de la Víctima Año 2010



Fuente: Organización Mundial de la Salud 2013.

En la figura 7-2, se presenta un análisis de la tasa de muertos por cada 100 mil habitantes en Colombia frente a otros países como Estados Unidos Argentina, España y Venezuela. Se puede ver que Colombia presenta una tasa de mortalidad inferior al promedio mundial, pero superior a algunos países que poseen mayores tasas de monitorización.

Figura 7-2. Indicadores Mundiales de Mortalidad Vial por Cada 100 mil Habitantes Año 2007



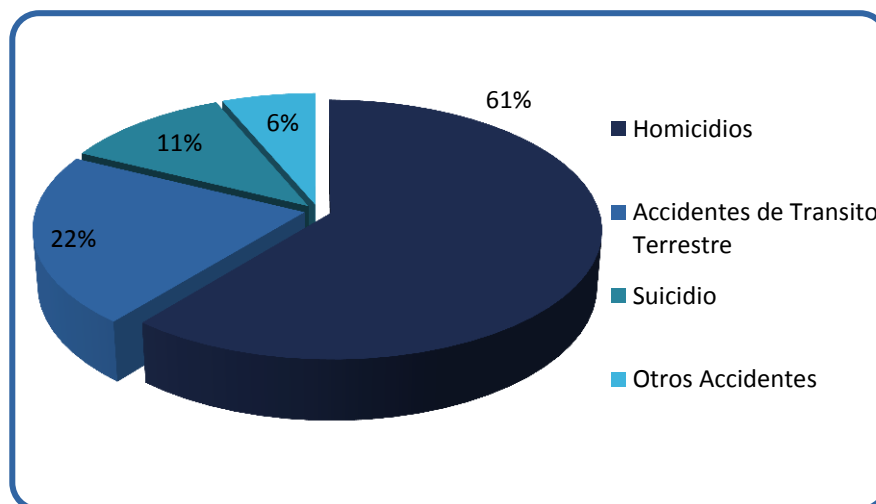
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2009, Revista 105.

7.1.2 Principales Causas de Muertes en Colombia

El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses analiza las muertes violentas presentadas en el País, entre las que se identifican las muertes por homicidios, accidentes de tránsito, suicidio y otros.

En la figura 7-3 se puede observar que las muertes a consecuencia de la siniestralidad en el tránsito, ocupan un segundo lugar entre las causas de muertes violentas en Colombia, superada solo por los homicidios. Aun en este escenario, es importante destacar que la participación porcentual de los accidentes de tránsito ha crecido considerablemente durante los últimos años.

Figura 7-10. Muertes Violentas en Colombia Año 2010



Fuente: Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2016.

7.1.3 Indicadores de Mortalidad Vial por Cada 100 mil Habitantes en las Principales Ciudades del País

Es importante identificar la situación de seguridad vial de Palmira a nivel nacional, por lo tanto en la Tabla 7-1 se presentan los indicadores de mortalidad vial para varias ciudades del país por cada cien mil habitantes. Se puede observar que Palmira presenta uno de los mayores índices. La tasa de morbilidad vial del municipio de Palmira representa casi 2 veces el promedio nacional, y se localiza en un nivel muy superior con respecto a ciudades como lo son Bogotá, Medellín y Cali entre otras.

Tabla 7-1. Indicadores Nacionales de Mortalidad Vial por Cada 100 mil Habitantes Año 2010

Ciudad	Muertes por cada 100 mil hab.
Nacional	12,1
Yopal	36,5
Barrancabermeja	28,2
Palmira	22,4
Neiva	21,8
Villavicencio	20,2
Tuluá	19,1
Valledupar	16,9
Cúcuta	15,5
Ibagué	15,2
Manizales	15,2
Santa M.	14,3
Cali	14,2

Pereira	14,2
Armenia	13,2
Tunja	12,9
Bucaramanga	12,6
Pasto	11,9
Medellín	11,9
Montería	10
Bogotá	7,1
Cartagena	6,1
Barranquilla	5,2

Fuente: Plan Nacional De Seguridad Vial Colombia 2011-2016.

7.2 Estacionalidad Temporal de los Accidentes

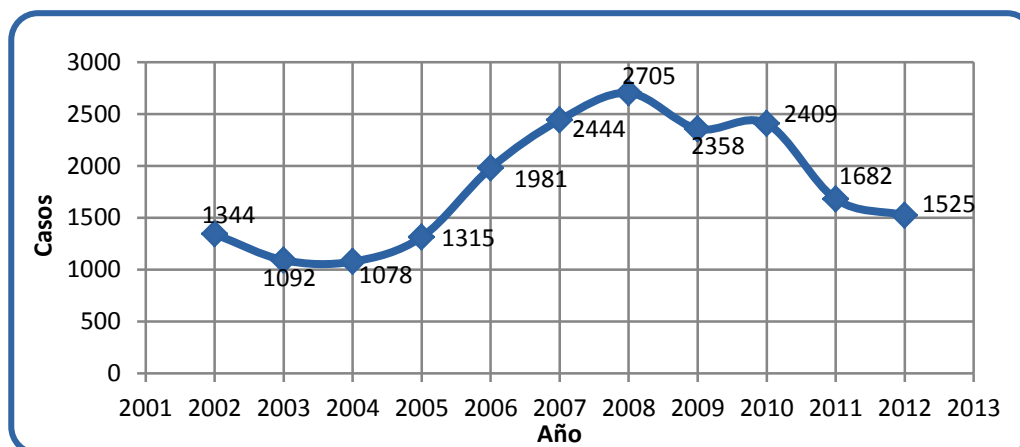
Las estadísticas de accidentalidad permiten la caracterización de los accidentes según el año, el mes, el día y la hora de ocurrencia de los mismos, con el propósito de identificar periodos de mayor vulnerabilidad, y así conocer las épocas en que se deben efectuar labores educativas y de vigilancia, se presenta a continuación el análisis temporal de la accidentalidad vial.

7.2.1 Registro Histórico

Es importante llevar unas estadísticas de accidentes viales que permitan identificar las características de los mismos, en aspectos como ubicación, causas y consecuencias, lo que será muy útil para el control e intervención de dichos sucesos.

Respecto a la situación de la accidentalidad vial a nivel histórico se tiene que entre el periodo del 2004 al 2008 se presentó una tendencia de crecimiento en la accidentalidad de Palmira, pero desde el 2009 hasta el 2012 se registró un descenso significativo y positivo para la ciudad, este comportamiento se puede observar en la Figura 7-4.

Figura 7-4. Histórico de Accidentalidad Vial en el Municipio de Palmira Años 2002-2012



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

7.2.2 Análisis Mensual de los Accidentes de Tránsito

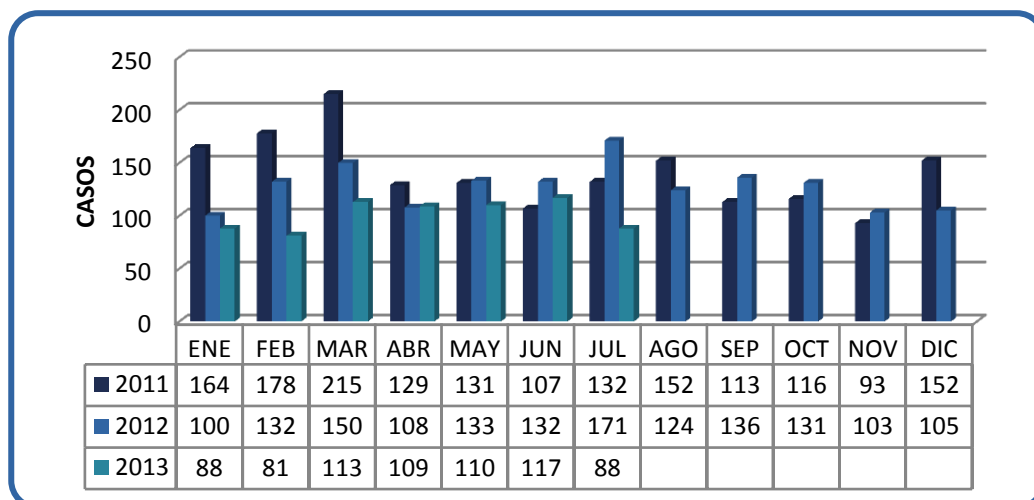
El análisis que se presenta fue segmentado en cuanto a ocurrencia de accidentes en general y víctimas fatales por accidentes. En general este detalle pretende recopilar información sobre la gravedad de los eventos.

Accidentes de Tránsito

En la Figura 7-5 se presenta el análisis mensual de la ocurrencia de accidente de tránsito en el municipio de Palmira. Se puede identificar que en el 2011 el mes con mayor registro de accidentes de tránsito fue Marzo con 215 casos, durante el mismo año el mes de noviembre presentó la menor estacionalidad con 93 casos. Durante el 2012, Julio se posiciona como el mes de mayor accidentalidad con 171 casos y en el mes en el que menos se presentaron eventos fue en Enero con 100 casos. En lo corrido del año 2013 se evidencia un leve descenso respecto a los años anteriores, donde marzo presenta el mayor número de accidentes.

Los registros analizados dejan ver que no existe un patrón en el comportamiento de los accidentes a nivel de mes, puesto que no se pueden identificar claramente periodos con el mismo comportamiento en los años analizados.

Figura 7-5. Estacionalidad Mensual de los Accidentes de Tránsito Años 2011-2013

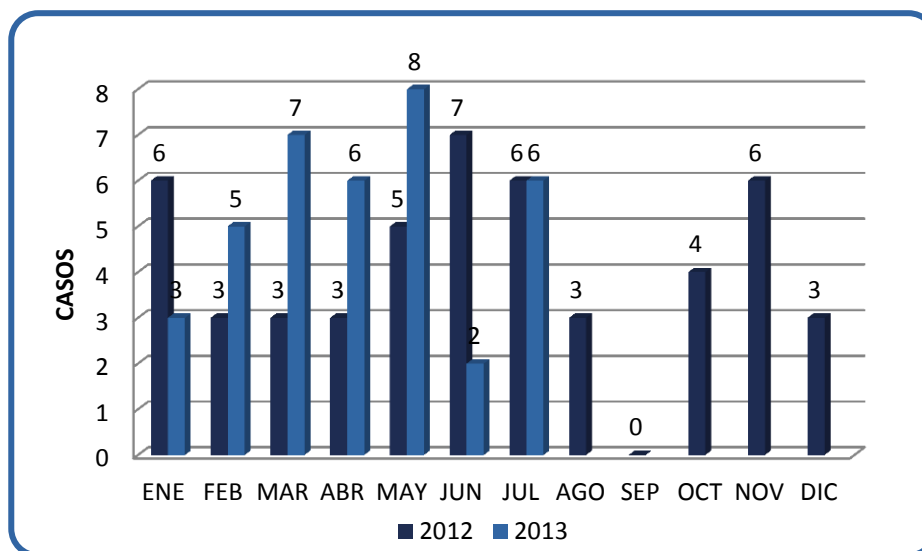


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

Accidentes de Tránsito con Víctimas Fatales

En la Figura 7-6 se presentan las muertes producto de los accidentes de tránsito registrados durante el 2012 y 2013 en Palmira. Se evidencia que en el año 2012 la mayor cantidad de víctimas se registraron en los meses de Enero, Junio, Julio y Noviembre con más del 50% de los casos, también se destaca que en el mes de septiembre no falleció ninguna persona a causa de accidentes viales, bajo estas condiciones se puede sustentar que el periodo vacacional influye en el patrón. Dentro de los primeros meses del año 2013, Mayo y Marzo se posicionan como los meses que mayores víctimas fatales cobraron por accidentes viales.

Figura 7-6 Muertes en Accidentes de Tránsito Según Mes de Ocurrencia Años 2012-2013



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

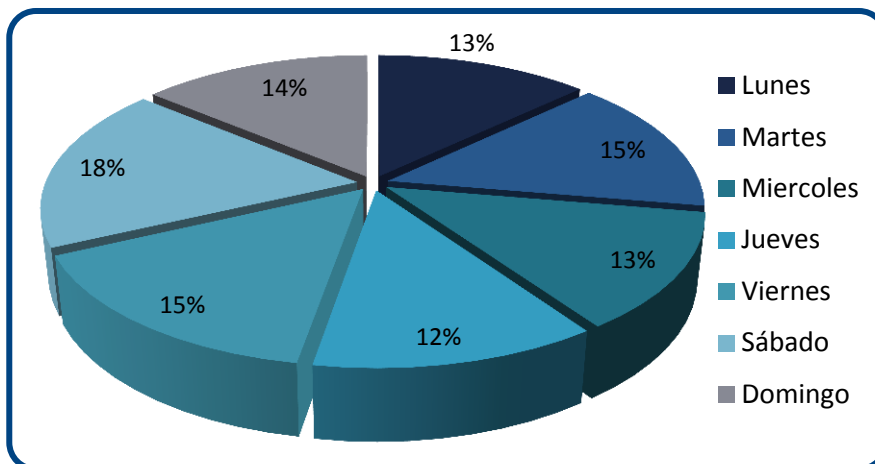
7.2.3 Análisis Diario y Horaria de los Accidentes de Tránsito

En este segmento se analizan los patrones de accidentalidad a nivel de día de la semana y hora del día. De manera consistente con el capítulo anterior se realizan estudios independientes para los accidentes en general y los accidentes con víctimas fatales.

Accidentes de Tránsito

A partir de la información suministrada por la Alcaldía Municipal, se estableció la ocurrencia de accidentes de tránsito por día de la semana, en la Figura 7-7 se puede establecer que los mayores accidentes que se registraron en el año 2011 ocurrieron el día sábado con un una participación a nivel de semana del 18%, por su parte el día jueves representado con 12%, es el día con menores registros de accidentes.

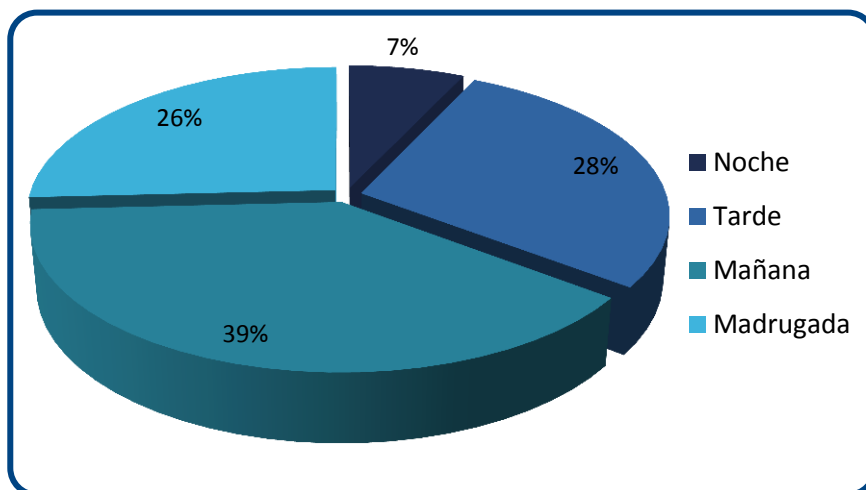
Figura 7-7. Accidentalidad Vial Según Día de Ocurrencia Año 2011



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

Como se observa en la Figura 7-8, la mañana es el periodo del día en el que ocurre la mayor cantidad de accidentes de tránsito, mientras que en la noche se reporta solo un 7% de ellos.

Figura 7-8. Accidentalidad Vial Según Hora de Frecuencia Año 2011

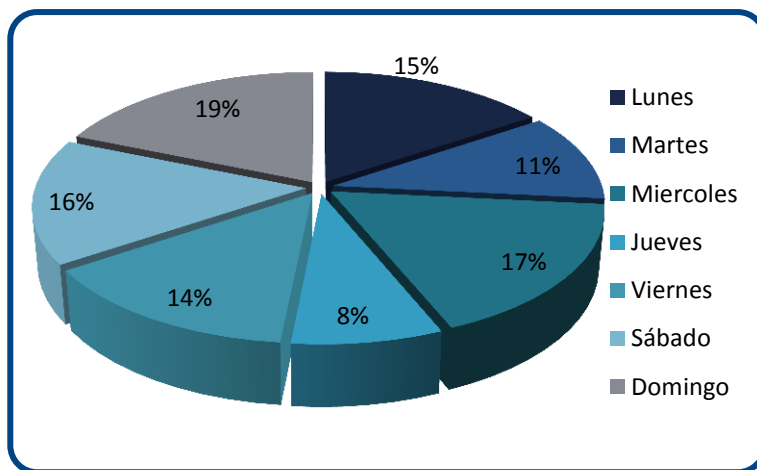


Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

Accidentes de Tránsito con Víctimas Fatales

A partir de los datos recolectados por el equipo consultor se puede cuantificar la cantidad de muertes dependiendo del día y el periodo horario de ocurrencia. Como se indica en la Figura 7-Figura 7-9, a pesar de ser el sábado día el que mayor porcentaje de accidentes reporta, es el día domingo en el que se presenta las mayores muertes a causa de ellos. La gravedad de los accidentes del día domingo pueden estar asociados a las altas velocidades que se da por parte del flujo vehicular.

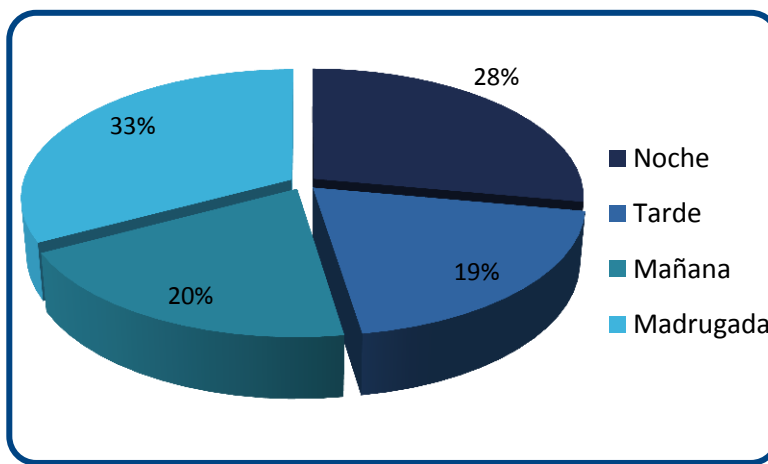
Figura 7-9. Muertes en Accidentes de Tránsito Según Día de Ocurrencia Año 2011



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

El análisis de la hora de ocurrencia concluyó en que la madrugada y la noche son los periodos horarios que concentran la mayor cantidad de muertes por accidentes viales, una hipótesis inicial establecida por el consultor se relaciona con la correlación existente entre los volúmenes vehiculares, la velocidad del flujo y la gravedad de los accidentes. Ver Figura 7-10.

Figura 7-10. Muertes en Accidentes de Tránsito Según Hora de Ocurrencia Año 2011



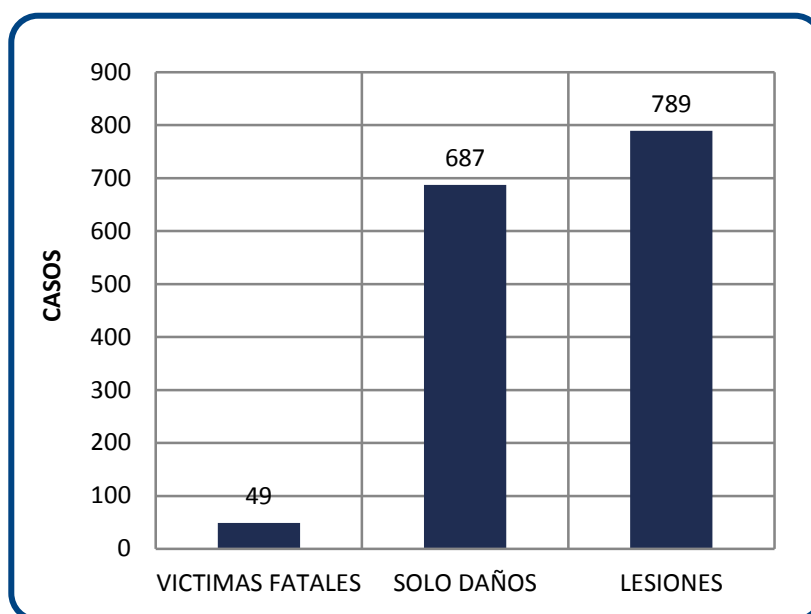
Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

7.3 Gravedad de los Accidentes

Según el manual para el diligenciamiento del informe policial de accidentes de tránsito, los niveles de gravedad están clasificados en tres: accidentes con muertos, accidentes con heridos y accidentes con solo daños materiales, en el caso que en el mismo accidente se presenten muertos, heridos y daños solo será definida la gravedad con muertos, al igual que si se presentan solo heridos y daños la gravedad será definida por los heridos.

Como se indica en la figura 7-11, en el año 2012 en Palmira se registraron 1,525 accidentes, de los cuales 789 terminaron con personas lesionadas, otros 687 solo presentaron daños y 49 casos resultaron con víctimas fatales.

Figura 7-11. Accidentalidad Vial Según la Gravedad Año 2012

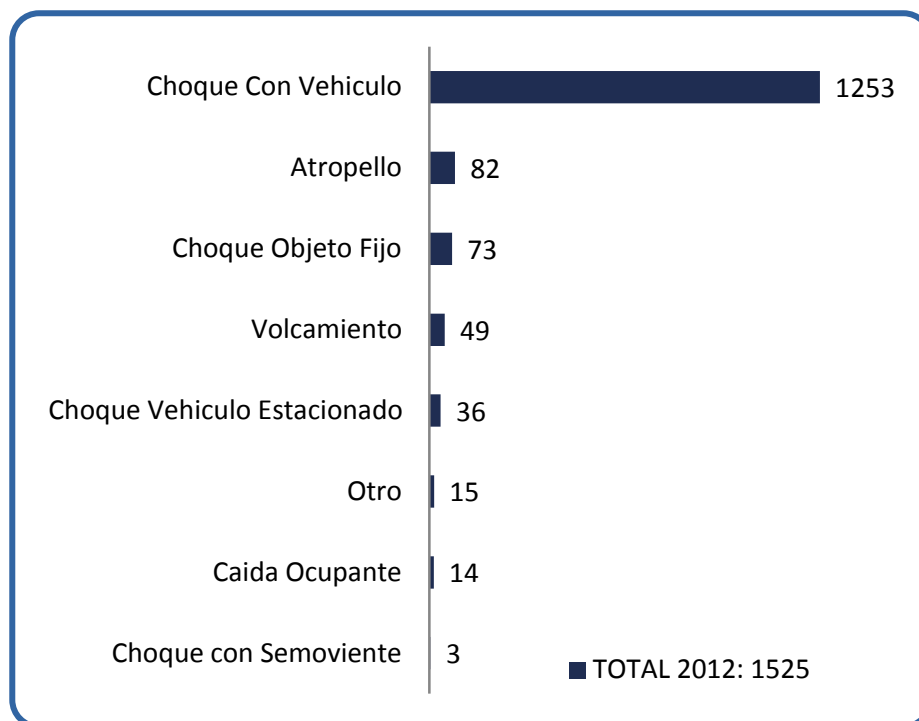


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

7.3.1 Tipos de Accidente

En la identificación de accidentes según su tipo, para el año 2012 se tiene que con un 82% el choque entre vehículos es el principal tipo de accidente en la ciudad de Palmira, seguido de los atropellamientos con una participación más baja (5%), también sobresalen accidentes de choque con objeto fijo, volcamiento, y choque con vehículo estacionado.

Figura 7-12. Accidentalidad Vial Según Tipo de Accidente Año 2012

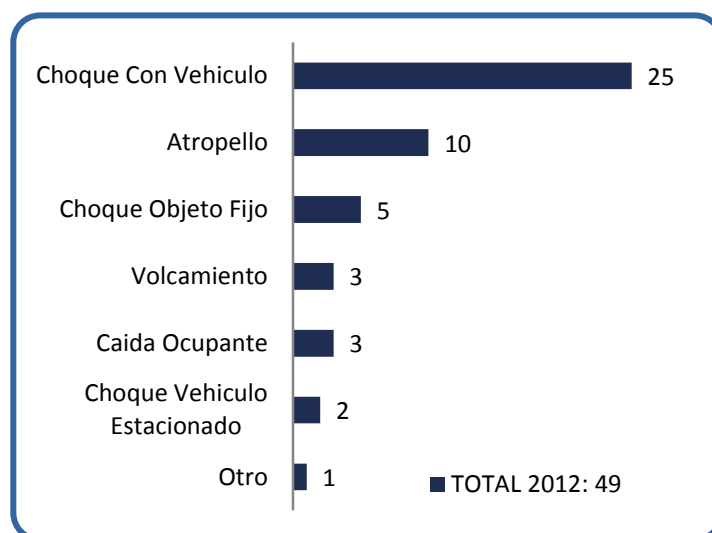


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

7.3.2 Muertes Según el Tipo de Accidente

Respecto al tipo de accidentes de tránsito se hace un análisis según el número de muertes registradas. La Figura 7-13 presenta la cantidad de accidentes asociadas a cada tipo de accidente durante el 2012, a partir de este análisis se estimó que el 55% de las causas de muertes en accidentes viales son debido al choque con otro vehículo, seguido de atropellamiento que corresponde a un 20% de las causas y choque con objetos fijos en un 10%.

Figura 7-13. Muertes en Accidentes de Tránsito Según el Tipo de Accidente Año 2012



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

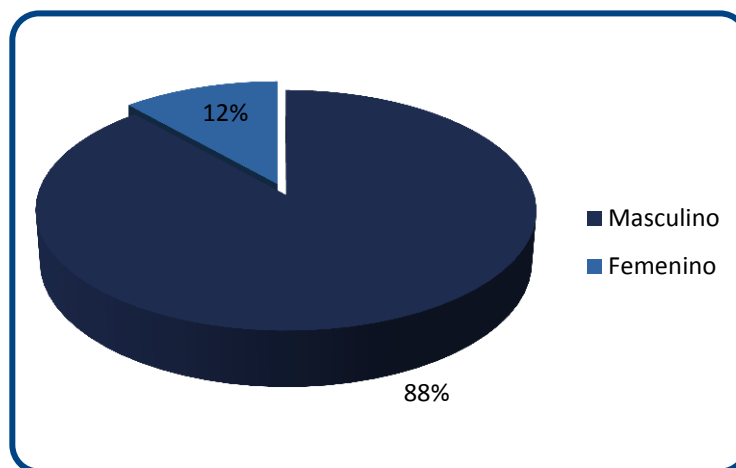
7.4 Condición de las Víctimas de los Accidentes

Las víctimas son aquellas personas que se ven involucradas en el momento en el que suceden los hechos, se hace necesaria la identificación de éstas para la caracterización de los grupos vulnerables en los accidentes de tránsito, es posible identificarlos según el sexo, la edad y tipo de usuario.

7.4.1 Accidentalidad Vial Según la Edad y Sexo de los Conductores

La diferencia en cuanto a la participación de hombres y mujeres involucrados en accidentes de tránsito en el rol de conductores es bastante notoria, siendo los hombres los usuarios que con mayor frecuencia están involucrados. Como se puede ver en la figura 7-14, en el 88% de los accidentes de tránsito registrados en el 2011 en la ciudad de Palmira estaban asociados conductores hombres, en el 12% restante se definió la participación de conductores mujeres.

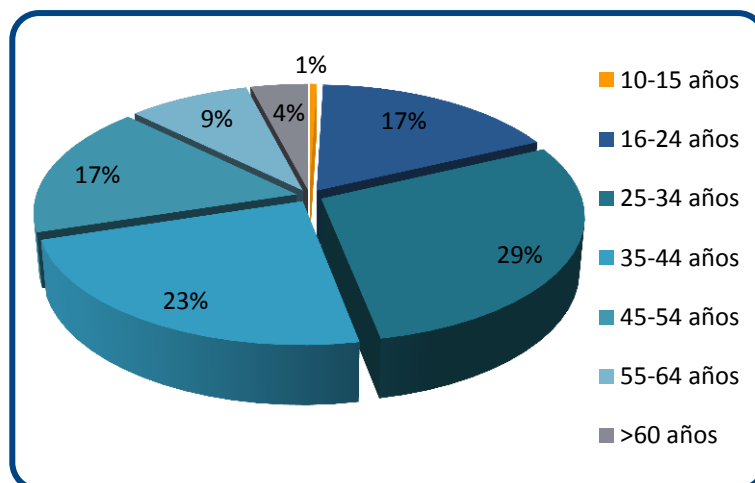
Figura 7-14. Accidentalidad Vial Según el Sexo de los Conductores Año 2011



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

La población económicamente activa de la ciudad tiene una participación importante como conductores en los accidentes registrados. Los jóvenes adultos entre los 25 y 44 años de edad se han visto involucrados en el rol de conductores en un 52% de los accidentes viales registrados en el municipio de Palmira.

Figura 7-15. Accidentalidad Vial Según la Edad de los Conductores Año 2011



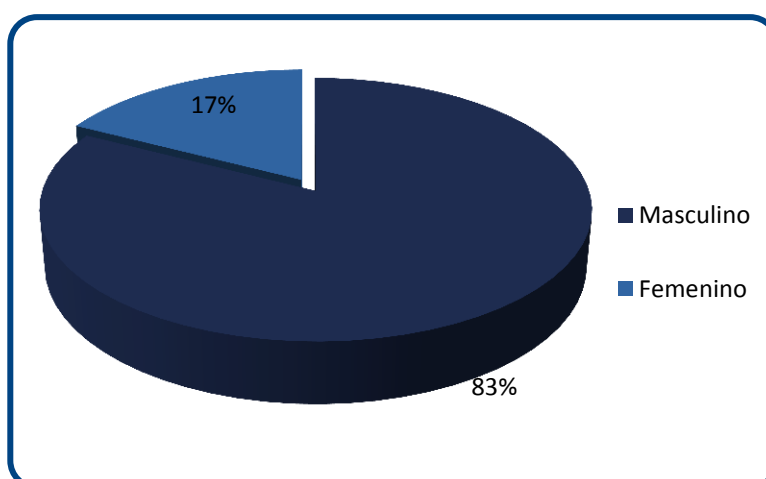
Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

7.4.2 Muertes Según el Sexo y la Edad de las Víctimas

La caracterización de víctimas fatales por sexo y edad, se hace importante para establecer los grupos más propensos a morir producto de los accidentes de tránsito y generar programas de prevención.

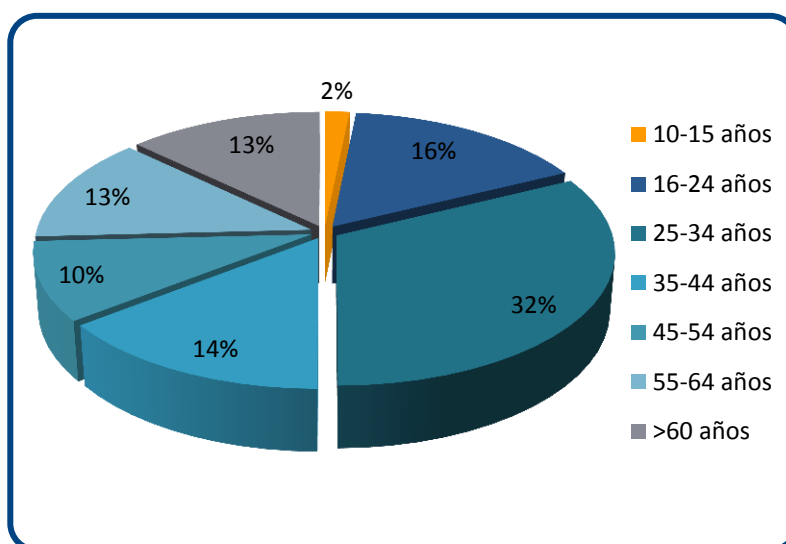
En la Figura 7-16 y la Figura 7-17Figura 7- presentan respectivamente la distribución de las víctimas por sexo y edad. Como se aprecia el género masculino aporta la mayor cantidad de víctimas fatales, a nivel de edades se resalta una cantidad importante de víctimas fatales entre los 25 a los 34 años.

Figura 7-16. Muertes en Accidentes de Tránsito Según el Sexo de las Víctimas Año 2011



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

Figura 7-17. Muertes en Accidentes de Tránsito Según la Edad de las Víctimas Año 2011

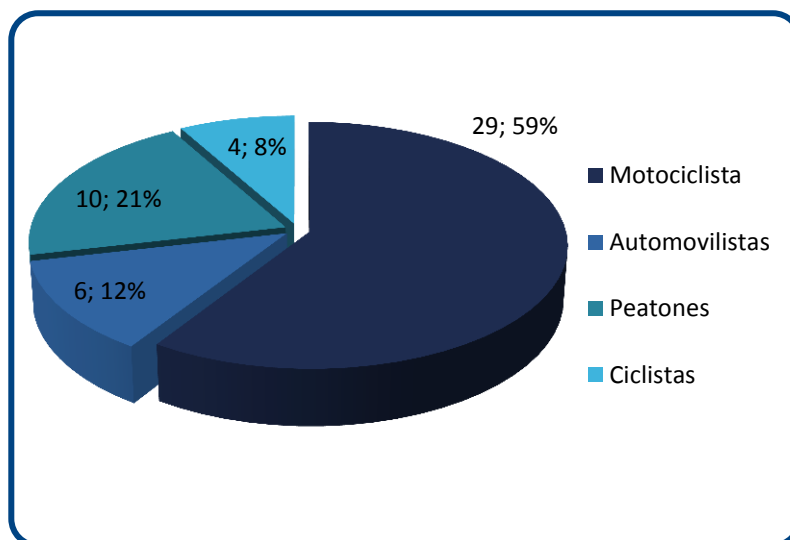


Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

7.4.3 Muertes Según la Condición de la Víctima

La distribución de las víctimas de acuerdo a su condición se presenta en la Figura 7-18. A nivel general se tiene que para el año 2012 la distribución de las víctimas fatales de acuerdo a rol en la vía es la siguiente: 29 motociclistas, 10 peatones, 6 automovilistas y 4 ciclo usuarios.

Figura 7-18. Muertes en Accidentes de Tránsito Según el Rol de la Víctima Año 2012



Fuente: Anuario Estadístico Palmira 2012.

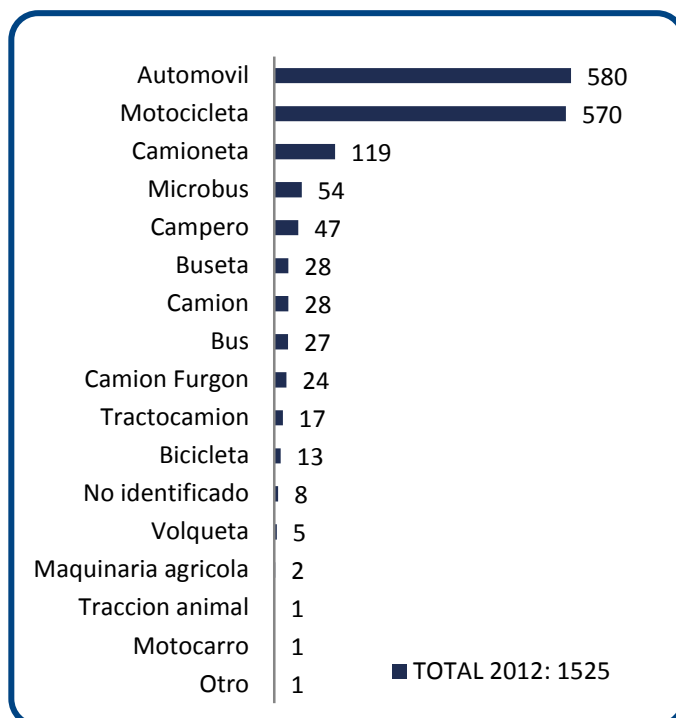
7.5 Vehículos Involucrados en los Accidentes

El vehículo involucrado hace referencia al medio de transporte en el que se encontraba la víctima en el momento de presentarse lo hechos, el análisis del medio contribuye a establecer el grado de vulnerabilidad de los mismos. Los estudios se enfocaron a definir la participación de los medios de transporte en los accidentes de tránsito en general y en los accidentes con víctimas fatales.

7.5.1 Accidentalidad Vial Según la Clase de Vehículo Involucrado

La figura 7-19 presenta la cantidad de accidentes según el tipo de vehículo involucrado. Como se aprecia los automóviles y las motocicletas representan los medios de transporte con mayor participación en el registro de accidentes de tránsito del año 2012.

Figura 7-19. Accidentalidad Vial Según la Clase de Vehículo Involucrado Año 2012

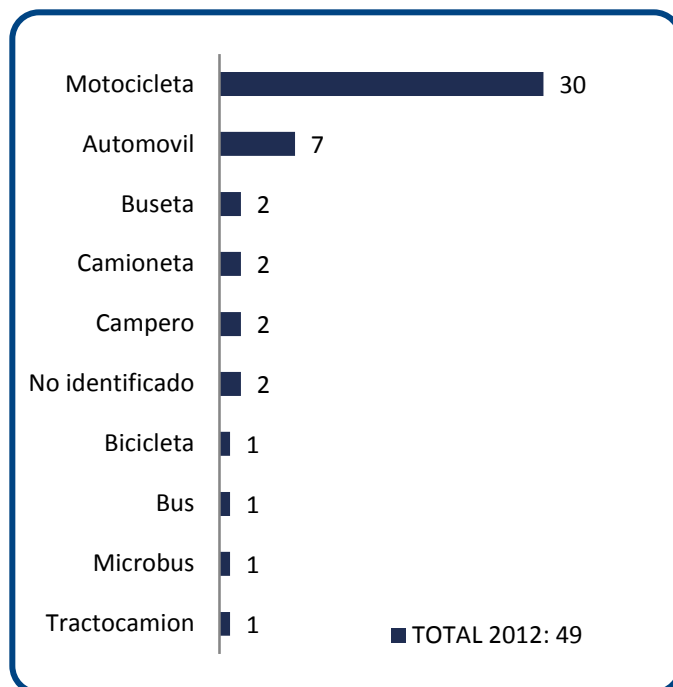


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira.

7.5.2 Muertes Según el Vehículo de la Víctima

Según el tipo de vehículos en los que se movilizaban las víctimas, las motocicletas son las principales causantes de muertes con un 61% de participación. Esta situación se explica a partir del grado de vulnerabilidad que adquieren estos actores al adquirir un vehículo con reducidas condiciones de seguridad. En un segundo plano participan los automóviles con un 14%. Este comportamiento se puede observar en la Figura 7-20.

Figura 7-20. Muertes en Accidentes de Tránsito Según el Tipo de Vehículo Año 2012



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaría de Movilidad de Palmira.

7.5.3 Análisis de los Vehículos

Como se determinó a partir del análisis de la información de accidentalidad del municipio de Palmira las principales víctimas fatales son motociclistas. Este modo de transporte que se usa tanto de manera formal como informal en la ciudad ha venido registrando un aumento considerable en la participación modal de la ciudad, movilizando una cantidad importante de personas al día. Considerando el grado de exposición de los ocupantes y el grado de uso, la motocicleta es uno de los medios de transporte con mayores índices de riesgo.

El parque automotor que conforma la oferta del servicio público colectivo tradicional presenta una edad promedio cercana a los 15 años y en general existe una cantidad importante de la flota que ha cumplido la vida útil establecida por la normatividad nacional (20 años), además de la ineficiencia operativa y las inadecuadas condiciones de

confort para los usuarios, en general la flota se constituye como un elemento de alto riesgo que por su estado puede presentar frecuentes fallas mecánicas.

En general el parque automotor privado que circula por la red vial de la ciudad de Palmira presenta un estado moderado y si bien la edad media no permite la clasificación del parque como envejecido, presenta condiciones intermedias en las que sus vehículos requieren de planes de mantenimiento y revisión periódicos para garantizar las condiciones de seguridad.

7.6 Causas de los Accidentes

Dependiendo de la circunstancias, los accidentes reportados se pueden clasificar en causas agregadas relacionadas al conductor, a la vía, al vehículo y al peatón o de forma desagregada como desobedecer señales, embriaguez, cruzar sin observar, exceso de velocidad, no mantener distancias, entre otras.

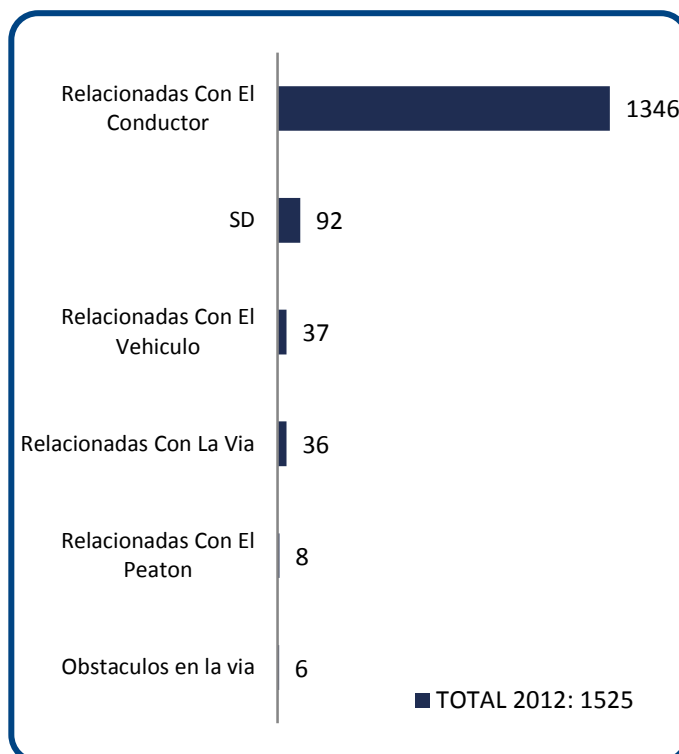
A continuación se presenta un análisis de las causas más comunes de los accidentes de tránsito y un análisis particular de las causas frecuentes en accidentes con víctimas fatales.

7.6.1 Accidentalidad Vial Según la Posible Causa

A continuación se hace un análisis de las circunstancias o posibles causas de los accidentes viales registrados. Es importante definir que estos análisis se estructuraron a partir de la base de datos correspondiente al año 2012.

La Figura 7-21 presenta la distribución de las principales causas de los accidentes de tránsito en Palmira. Como se aprecia las principales causas de los accidentes de tránsito son las fallas humanas, en otra escala se resalta la participación de accidentes debidos a fallas en el vehículo y en las condiciones de la vía.

Figura 7-21. Accidentalidad Vial Según la Causa 2012

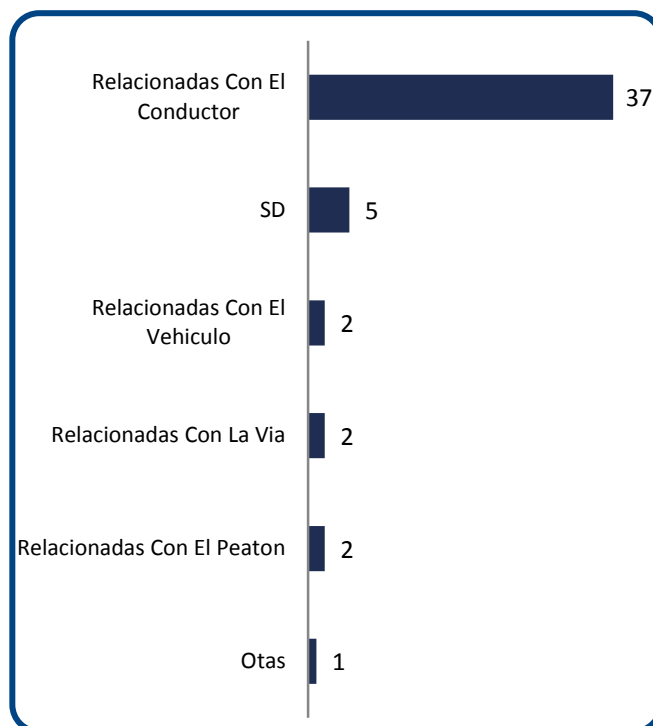


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira. (*SD: Sin descripción)

7.6.2 Muerte Según la Causa del Accidente

El análisis de la causas de los accidentes que generaron víctimas fatales se presenta en la figura 7-22. En este análisis se identificó que la principal causa de este tipo de accidentes está relacionada con el conductor, en iguales participaciones se destacan las causas asociadas al vehículo, al estado de la vía y al peatón.

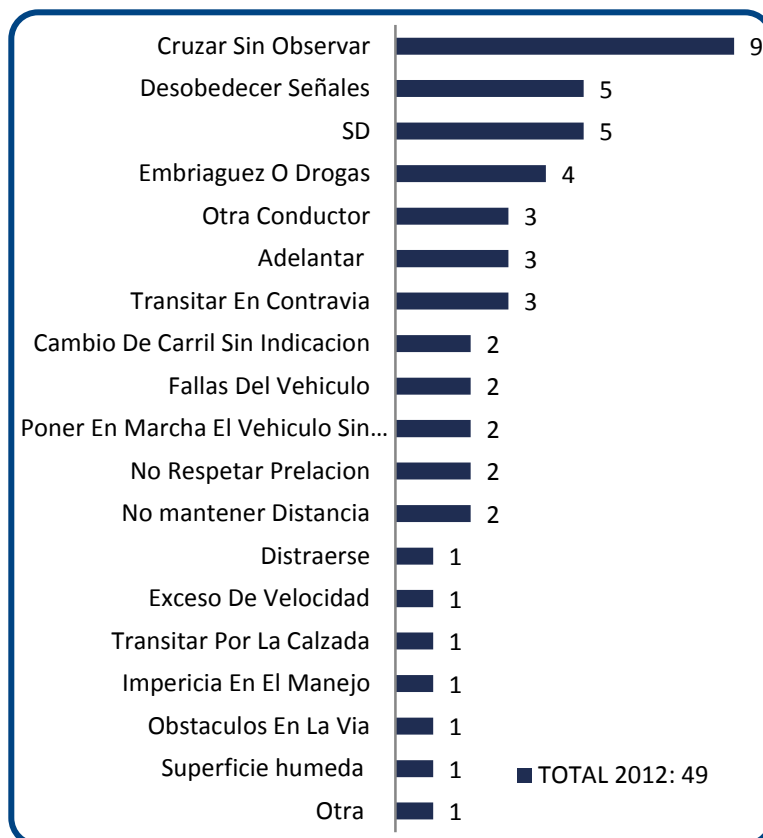
Figura 7-22. Muertes en Accidentes de Tránsito Según Causa 2012 - Agregado



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaria de Movilidad de Palmira. (*SD: Sin descripción)

El análisis desagregado de las principales causas de los accidentes de tránsito en los que se produjeron víctimas fatales se presenta en la Figura 7-23. Como se aprecia cruzar la vía sin observar es la principal causa de muertes, con un 18%, en segundo lugar están las muertes producidas por desobedecer las señales de tránsito (10%), lo siguen los conductores encontrados en posible estado de embriaguez o posible efecto de sustancias psicoactivas con un 8% de participación.

Figura 7-23. Muertes en Accidentes de Tránsito Según Causa 2012 – Desagregada



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaría de Movilidad de Palmira. (*SD: Sin descripción)

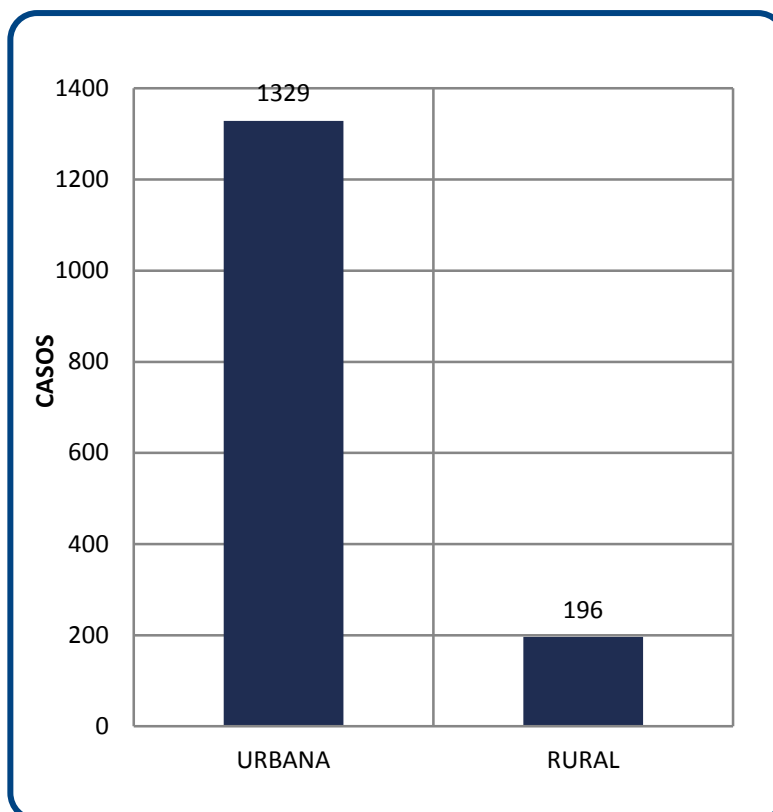
7.7 Entorno de los Accidentes

En cuanto a la caracterización espacial de la accidentalidad se generaron análisis para los entornos rurales y urbanos de acuerdo a la gravedad. Los resultados se presentan a continuación.

7.7.1 Accidentalidad Vial Según la Zona de Ocurrencia

Como indica la Figura 7-24 la mayor concentración de accidentes ocurre en la zona urbana de Palmira con un 87% de participación, el restante 13% ocurrieron en la zona rural. Si bien existe un dominio marcado del entorno urbano, se resalta la alta tasa de accidentalidad en el sector rural, pues en general los flujos en esta condición son mínimos.

Figura 7-24. Accidentalidad Vial Según Zona Urbana y Rural 2012

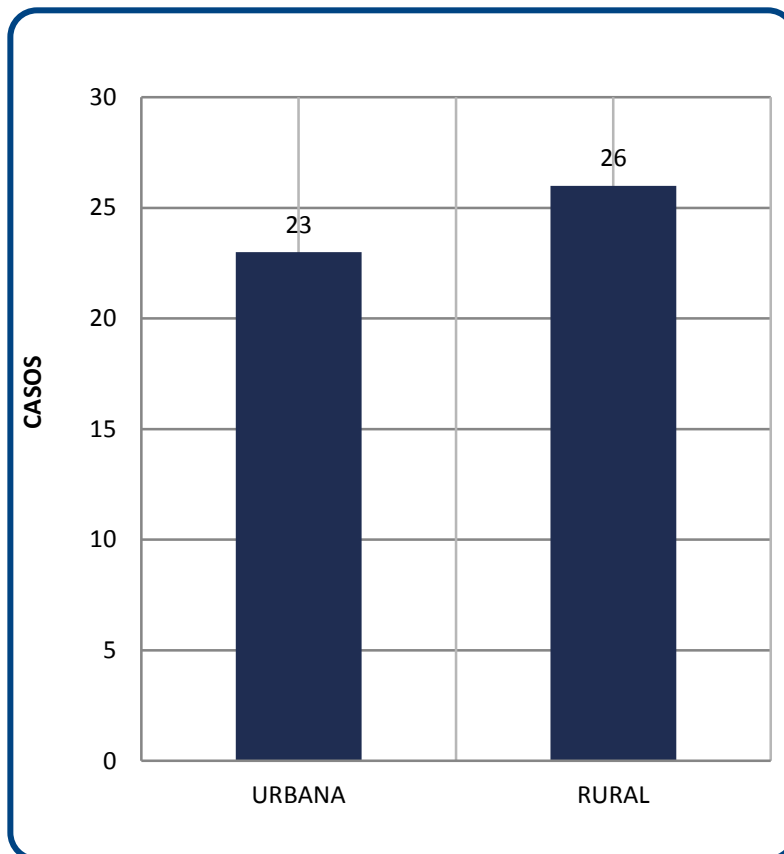


Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaría de Movilidad de Palmira.

7.7.2 Muertes en Accidentes de Tránsito Según la Zona de Ocurrencia

A pesar de que la gran mayoría de los accidentes ocurren en la zona Urbana, cuando se trata de víctimas fatales, el comportamiento cambia considerablemente como se puede ver en la figura 7-25, las muertes que se presentan en la zona rural alcanzan un porcentaje del 53%, ya que éstos accidentes resultan tener mayor gravedad producto de incrementos en las velocidades y los tiempos de maniobra.

Figura 7-25. Muertes en Accidentes de Tránsito Según Zona Urbana y Rural 2012



Fuente: Transconsult SA de CV a Partir de los datos de accidentalidad 2012-2013, Suministrados por la Secretaría de Movilidad de Palmira.

Es importante acotar que la clasificación del entorno se realizó por el equipo consultor a partir de las bases suministradas.

8. Diagnóstico de Estacionamientos

Cada uno de los elementos que conforman el sistema de transporte urbano juega un papel fundamental en la consolidación de una movilidad sostenible. Como elemento básico del transporte urbano, los estacionamientos tienen como función el parqueo de diferentes tipos de vehículos en sitios estratégicos con el fin de que estos no alteren la movilidad en general. En este sentido, un inadecuado subsistema de estacionamientos puede acarrear un alto impacto dentro en el flujo vehicular, aumentos en los tiempos de desplazamiento e inadecuadas condiciones de seguridad vial.

De acuerdo a la localización, los estacionamientos se pueden clasificar en estacionamientos en la vía pública y estacionamientos fuera de vía. Los vehículos estacionados en la vía bajo condiciones inadecuadas de infraestructura se pueden interpretar como un sinónimo de desorden en el tránsito vehicular y como un elemento generador de congestión.

Considerando el centro de Palmira como un punto estratégico que genera altos índices de atracción de viajes, el equipo consultor desarrollo un inventario de las características de los estacionamientos públicos de propiedad privada enfocadas a establecer la capacidad y tarifa que se oferta para los diferentes modos de transporte.

Desde la planeación del sistema de movilidad la restricción en la oferta de estacionamientos es una estrategia que tiene un efecto importante en el uso del vehículo particular y de igual manera asegura unas condiciones mínimas del servicio. Además de exponer los resultados de los estudios de campo, en este capítulo se presenta la reglamentación que actualmente regula la oferta y la tarifa de los estacionamientos en la ciudad de Palmira.

8.1 Estacionamientos Públicos en Vía

Estos estacionamientos se encuentran ubicados en un espacio de la vía adyacente a las aceras, alterando en algunos casos el propósito de las vías en su función de movilidad a consecuencia de la disminución de su capacidad. Entre este tipo de estacionamientos se destacan los formales autorizados por la secretaria de movilidad y que por lo general se encuentran demarcados en la superficie de la vía; y los estacionamientos informales, que a pesar de no estar señalizados, son permitidos de acuerdo al código de tránsito, dentro estos se destaca principalmente los estacionamientos en vías locales.

Durante las visitas de campo realizadas por el equipo técnico, se identificó una limitada oferta de estacionamientos formales en vía. Situación que contrasta con el uso no permitido de las vías públicas para estacionar. La Figura 8-1 presenta algunos de los estacionamientos en vía de tipo formal utilizados por automóviles y motocicletas. Es

importante mencionar la existencia de un alto número de estacionamientos formales que se encuentran inhabilitados.

Figura 8-1 Estacionamientos en Vía Formales



Fuente: Transconsult SA de CV

La Figura 8-2 muestra vehículos particulares, de carga, taxis y motocicletas estacionadas sobre red vial local, como se mencionó, aunque está permitido este tipo de estacionamiento estos inciden en el nivel de servicio de la vía y la seguridad de la misma.

Figura 8-2 Estacionamientos en Vía Informales



Fuente: Transconsult SA de CV

Si bien está restringido el parqueo tanto en vías arterias como en vías principales y colectoras en las cuales se indique la prohibición, durante el reconocimiento en campo se identificó una alta cantidad de conductores que estacionan en sitio no permitidos. La Figura 8-3 presenta diferentes vehículos de carga, automóviles, motocicletas y buses de servicio especial estacionados en segmentos viales no permitidos o en espacio público destinado a peatones.

Figura 8-3 Estacionamientos en Vía Informales



Fuente: Transconsult SA de CV

8.2 Estacionamientos Públicos de Propiedad Privada

Los parqueaderos públicos son áreas o edificaciones destinadas a estacionamiento de vehículos para servicio al público, localizados en predios privados o zonas de uso público, cuyo promotor puede ser la administración pública o el sector privado. Estos estacionamientos se pueden desarrollar en superficie o en edificaciones especializadas diseñadas y aprobadas para tal fin, construidos en sótanos, a nivel y/o en altura.

El decreto 134 del 19 de Junio de 2013 del Municipio de Palmira, define parqueadero público como un lugar donde por un precio determinado por la autoridad competente se ofrece un sitio para guardar y/o estacionar vehículos. De igual manera afirma que en la entrada de estos estacionamientos se deberá fijar un aviso totalmente visible en el que se indique el horario de servicio y la tarifa oficial estipulada en el mismo y deberá llevar un

registro o control de vehículos que ingresen con su respectiva hora de entrada y salida. Dicha información estará a disposición de las autoridades competentes.

La mayoría de estacionamientos públicos identificados se ubican en el centro de la ciudad (entre la carrera 25 a 30 y calles 29 y 30), esta condición se explica debido a la alta cantidad de viajes que atrae la zona en ocasión a las actividades comerciales y de servicios que allí se desarrollan. A nivel general se identificó un periodo de prestación de servicio para un día hábil que va desde las 6:00 hasta las 21:00.

En total se identificaron 15 estacionamientos públicos de primera categoría en el centro de Palmira. Es importante destacar que el 40% de estos estacionamientos prestan servicios complementarios relacionados con lavado de automóviles, venta de SOAT y servicios técnicos especializados. En la Figura 8-4 se observan algunos de los estacionamientos públicos encontrados durante esta inspección.

Figura 8-4 Oferta de Estacionamientos Públicos en el Centro de Palmira



Fuente: Transconsult SA de CV

El artículo del sexto del decreto 134 del 19 de Junio de 2013 menciona que los parqueaderos públicos que por su ubicación presten el servicio a vehículos pesados (transporte de carga), deberán destinar el 30% de la capacidad respectiva para estos vehículos.

El decreto 134 de 2013, fija las tarifas para el uso de parqueaderos en el municipio de Palmira, establece en el artículo primero como tarifa mínima la equivalente al cobro por hora o fracción y/o hasta seis (6) horas de parqueo continuo diurno y nocturno según el tipo de vehículo. En la tabla 8-1 se presenta los costos asociados a cada tipología vehicular definida en el decreto.

Tabla 8-1. Costo de Estacionamiento Público por Periodos de 0 a 6 horas por Tipos de Vehículo

Rubro	Tarifa
Tracto Camiones	\$ 3,500
Buses, Busetas y Camiones de Tres Toneladas	\$ 2,500
Automóviles, Camperos, Camionetas, Microbuses, Motocarro	\$ 2,300
Motocicletas: Fracción de una hora y/o hasta ocho (8) horas de parqueo continuo diurno o nocturno	\$ 1,100
Bicicletas: Fracción de una hora y/o hasta (8) horas de parqueo continuo diurno o nocturno.	\$ 500

Fuente: Artículo Primero, Decreto 134, 2013

En el artículo segundo del mismo decreto fija el cobro del servicio de parqueaderos por mensualidad, para estacionamientos cubiertos y descubiertos. En la Tabla 8-2 se presentan las tarifas fijadas por mensualidad y por cada tipo de vehículo en parqueaderos públicos cubiertos.

Tabla 8-2. Tarifa por Mensual de Estacionamientos Públicos Cubiertos por Tipo de Vehículo

Rubro (Parqueaderos Cubiertos)	Tarifa
Automóviles, Camperos, Camionetas, Microbuses, Motocarro	\$ 61.500
Motocicletas	\$ 34.000
Bicicletas	\$ 15.000

Fuente: Artículo Primero, Decreto 134, 2013

Los parqueaderos descubiertos manejan unas tarifas más bajas con respecto a los automóviles en general, microbuses y motocarros. Debido a las características que poseen los parqueaderos cubiertos estos tienen la facilidad de estacionar bicicletas y

motocicletas. Por otra parte, los parqueaderos descubiertos permiten el parqueo de vehículos pesados en general (buses y camiones). Las tarifas asignadas a los parqueaderos descubiertos se observan en la tabla 8-3.

Tabla 8-3. Tarifa Mensual de Estacionamientos Públicos Descubiertos por Tipo de Vehículo

Rubro (Parqueaderos Descubiertos)	Tarifa
Automóviles, Camperos, Camionetas, Microbuses, Motocarro	\$ 56.500
Buses, Busetas y Camiones de Tres Toneladas	\$ 76.000
Tracto camiones	\$ 84.000

Fuente: Artículo Primero, Decreto 134, 2013

Con respecto al cobro de patios derivado de inmovilización de vehículos por parte de las autoridades, el estacionamiento en los parqueaderos públicos autorizados y cuando dicha tarifa sea superior a un mes, el cobro de la tarifa de parqueadero se realizará por mensualidades.

En general las tarifas de estacionamientos estos sujetas a cambios derivados de la fluctuación en los costos de operación de los mismos, el decreto detalla específicamente la variación en los siguientes ítems:

- Gastos de arrendamiento, mantenimiento de infraestructura en general, servicios públicos, personal, herramientas y equipos, seguros y otros gastos.
- Ingresos por servicios de parqueadero, por publicidad interior y otros ingresos (especificar).

Cabe resaltar que así exista una regulación para el cobro en los estacionamientos públicos, durante la inspección se encontraron variaciones en las tarifas; esto puede ser generado por condiciones de competencia en el mercado. La Tabla 8- presenta los valores de las tarifas máximas, mínimas y promedio para periodos de 6 horas y día completo.

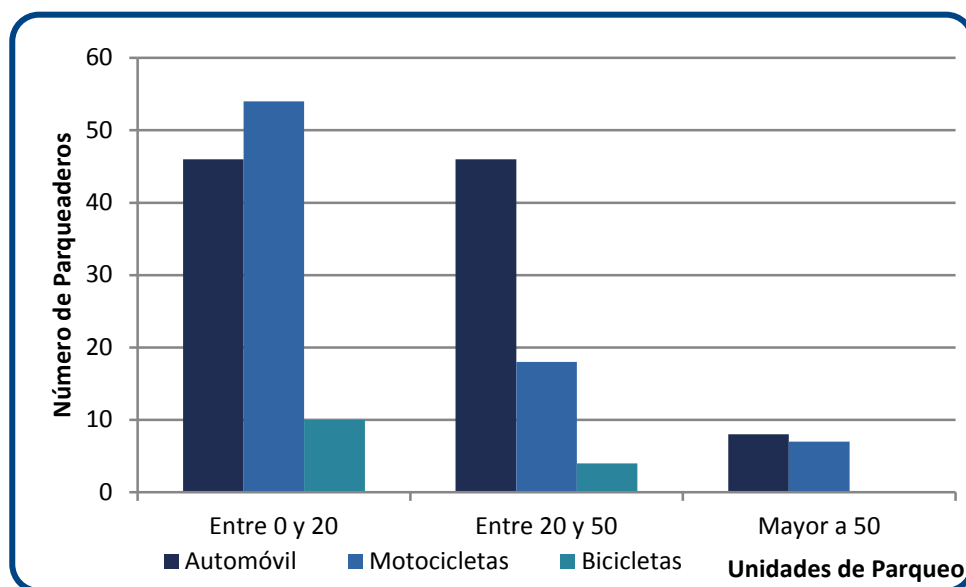
Tabla 8-4. Tarifas 6 Horas/Día de Estacionamiento Público Caracterizadas por el Consultor

Tarifa	6 Horas	Día
Máxima	\$ 2,300	\$ 4,600
Mínima	\$ 500	\$ 1,000
Promedio	\$ 1,300	\$ 2,500

Fuente: Transconsult SA de CV

El inventario de parqueaderos públicos permitió identificar la capacidad ofertada de cada parqueadero en cuanto a automóviles, motocicletas y bicicletas. La Figura 8- presenta la capacidad de los estacionamientos observados por cada tipo de vehículo.

Figura 8-5 Capacidad de los Estacionamientos



Fuente: Transconsult SA de CV

8.3 Estacionamientos Públicos para Uso Comercial y Dotacional

Estos estacionamientos ofertados por equipamientos, están destinados al parqueo de vehículos de usuarios que desarrollan actividades comerciales, recreacionales, educativas y en general asociadas a los usos dotacionales. El reconocimiento por parte del equipo técnico permitió establecer que en la ciudad de Palmira que este tipo de estacionamientos está asociado a centros comerciales, hospitales, parques, etc. La Figura 8-6 presenta imágenes de estacionamientos relacionados con usos comerciales y dotacionales.

Figura 8-6 Estacionamientos para Usos Comerciales y Dotacionales



Fuente: Transconsult SA de CV

La Tabla 8-5 relaciona la oferta de estacionamientos para los diferentes usos dotacionales. Es importante destacar que la cantidad de estacionamientos se establece en función del área de influencia de cada equipamiento (metropolitana, urbana, zonal y vecinal).

Tabla 8-5. Oferta de Estacionamientos para Uso Dotacional

Uso	Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
Equipamientos Colectivos	Educativo	Metropolitana	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 60 m ²
		Urbana	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 80 m ²
		Zonal	Privado	1 por 100 m ²
			Visitantes	1 por 150 m ²
		Vecinal	Privado	1 por 120 m ²
			Visitantes	1 por 200 m ²
	Cultural	Metropolitana y	Privado	1 por 60 m ²

Uso	Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
		Urbana	Visitantes	1 por 80 m ²
		Zonal	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 80 m ²
		Vecinal	Privado	1 por 120 m ²
			Visitantes	1 por 200 m ²
	Salud	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 120 m ²
		Zonal	Privado	1 por 80 m ²
			Visitantes	1 por 200 m ²
	Bienestar Social	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 200 m ²
		Zonal	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	1 por 200 m ²
		Vecinal	Privado	1 por 60 m ²
			Visitantes	-----
	Culto	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 200 m ²
			Visitantes	1 por 40 m ²
		Zonal	Privado	1 por 150 m ²
			Visitantes	1 por 40 m ²
Equipamiento Deportivo y Recreativo	Deportivo y Recreativo	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 8 viviendas
		Zonal y Vecinal	Visitante	1 por 18 viviendas
Parques	Parques	Metropolitana	Privado	1 por 35 m ² área administración construida
			Visitante	1 por 7.500 m ² de área bruta de terreno
		Urbana	Privado	1 por 35 m ² área administración construida
			Visitante	1 por 5.000 m ² de área bruta de terreno
		Zonal	Privado	1 por 35 m ² área administración construida
			Visitante	1 por 2.000 m ² de área bruta de terreno
Servicios Urbanos Básicos	Seguridad Ciudadana	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 100 m ²
			Visitante	1 por 200 m ²
		Zonal	Privado	1 por 100 m ²
			Visitante	1 por 250 m ²
	Defensa y Justicia	Metropolitana	Privado	1 por 40 m ²
			Visitante	1 por 60 m ²
		Urbana	Privado	1 por 40 m ²

Uso	Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
		Zonal	Visitante	1 por 100 m ²
			Privado	1 por 60 m ²
	Abastecimiento de Alimentos	Metropolitana	Visitante	1 por 100 m ²
			Privado	1 por 100 m ²
		Urbana	Visitante	1 por 50 m ²
			Privado	1 por 100 m ²
		Zonal	Visitante	1 por 50 m ²
			Privado	1 por 100 m ²
		Metropolitana	Privado	1 por 100 m ² de construcción
			Visitante	1 por 40 m ² de construcción
	Cementerios y Servicios Funerarios	Metropolitana	Privado	1 por 1500 m ² de área bruta del terreno
			Visitante	1 por 35 m ² de construcción
		Urbana	Privado	1 por 10 m ² de construcción
			Visitante	1 por 10 m ² de construcción
		Crematorios	Privado	1 por 10 m ² de construcción
			Visitante	1 por 10 m ² de construcción
		Zonal	Privado	1 por 200 m ²
			Visitante	1 por 35 m ²
	Servicios de la Administración Pública	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 25 m ²
			Visitante	1 por 50 m ²
		Zonal	Privado	1 por 50 m ²
			Visitante	1 por 100 m ²
	Servicios Públicos y de Transporte	Metropolitano	Privado	1 por 200 m ²
			Visitante	1 por 100 m ²
		Urbana	Privado	1 por 300 m ²
			Visitante	1 por 200 m ²

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

La oferta de estacionamientos exigida para usos comerciales se presenta en la Tabla 6. Este uso de suelo se clasifica en función de su intensidad como: comercio pesado, metropolitano, urbano, zonal y vecinal y en diferentes escalas metropolitana, urbana, zonal y vecinal.

Tabla 8-6. Oferta de Estacionamientos para el uso de Comercio y Servicios

Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
Comercio Pesado	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 150 m ²
		Visitante	1 por 120 m ²
Comercio Metropolitano	Metropolitana	Privado	1 por 200 m ²
		Visitante	1 por 25 m ²
Comercio Urbano	Urbana	Privado	1 por 200 m ²
		Visitante	1 por 30 m ²
Comercio Zonal	Zonal	Privado	1 por 250 m ²
		Visitante	1 por 30 m ²
Comercio Vecinal	Vecinal	Privado	1 por 250 m ²
		Visitante	1 por 40 m ²

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

La cantidad de estacionamientos requeridos para servicios empresariales se establece de manera independiente para en función del uso específico (servicios financieros, servicios a empresas e inmobiliarios y servicios de logística), como se expone en la 8-7.

Tabla 8-7. Oferta de Estacionamientos para el uso de Servicios Empresariales

Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
Servicios Financieros	Metropolitana y Urbana	Privado	1 por 30 m ²
		Visitante	1 por 40 m ²
Servicios a Empresas e Inmobiliarios	Metropolitana	Privado	1 por 25 m ²
		Visitante	1 por 100 m ²
Servicios de Logística	Urbana	Privado	1 por 30 m ²
		Visitante	1 por 40 m ²

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

Por su parte la oferta de estacionamientos exigida en establecimientos que ofrecen servicios personales se presenta en la Tabla 8. Estos servicios se dividen en a su vez en turísticos, alimentarios, profesionales, especializados, de comunicación y de entretenimiento masivo.

Tabla 8-8. Oferta de Estacionamientos para el Uso de Servicios Personales

Uso Específico	Escala	Tipo	Estacionamientos
Servicios Turísticos	Metropolitana	Privado	1 por 100 m ²
		Visitante	1 por 50 m ²
	Urbana	Privado	1 por 50 m ²
		Visitante	
Servicios Alimentarios y Profesionales	Zonal	Privado	1 por 30 m ²
Servicios Especializados	Zonal	Visitante	1 por 30 m ²
Servicios de Comunicación y Entretenimiento Masivos	Metropolitana	Privado	1 por 100 m ²
		Visitante	1 por 20 m ²
	Urbana	Privado	1 por 40 m ²
		Visitante	1 por 100 m ²

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

8.4 Estacionamientos Privados y de Uso Mixto

Los estacionamientos privados se distinguen por ser espacios que pertenecen a edificios o patios que no dan acceso al servicio del público en general sino a usuarios que se encuentran vinculados directamente con estas instalaciones. Dentro de estos se destacan los estacionamientos en conjuntos residenciales y en oficinas.

Por lo general, el uso de estos estacionamientos no presenta costo. Sin embargo, la información recolectada mediante la aplicación de las encuestas OD permitió identificar que el 9% de los usuarios que usan estos estacionamientos pagan por el servicio (Ver Tabla 8-9).

Tabla 8-9. Tarifas 6 Horas/Día de Estacionamiento Privado

Tarifa	1 a 6 horas	Día
Máxima	\$ 4,600	\$ 4,000
Mínima	\$ 700	
Promedio	\$ 2,200	

Fuente: Transconsult SA de CV

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Palmira establece que para los usos de suelo industrial, las áreas para maniobra de los vehículos de carga y las cuotas del estacionamiento destinados al correcto funcionamiento, incluyendo las normas de operación de cargue y descargue deberán realizarse al interior de los predios que conformen la unidad mínima de actuación o el parque, agrupación o conjunto industrial.

El decreto 596 de 2007 regula la oferta de estacionamientos privados. La 8-10 presenta la cantidad de estacionamientos permitidos por clase de vivienda, discriminando el número de estacionamientos destinados a residentes y visitantes, es importante aclarar que la normatividad está en función de la localización del área del proyecto.

Tabla 8-10. Estacionamientos para Uso de Vivienda

Clase de Vivienda	Localización	Tipo	Estacionamientos
Unifamiliar, Bifamiliar, Multifamiliar	*En Zona Residencial	Privado	2 por Vivienda
		Visitante	1 por 3 Viviendas
	*En Zonas residenciales con comercio y servicios delimitados. *Zonas de Servicios Empresariales. *Zonas empresariales e industriales. *Especial de servicios. *Comercio Cualificado. *Áreas de Actividad Central.	Privado	1 por Vivienda
	*Área urbana integral	Visitante	1 por 4 viviendas
Unifamiliar, bifamiliar y vivienda compartida	En zonas residenciales con actividad económica en la vivienda.	Privado	1 por 8 viviendas
		Visitante	1 por 18 viviendas
Multifamiliar	Zonas de comercio aglomerado.	Privado	1 por 6 viviendas
		Visitante	1 por 15 viviendas

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

Otro tipo estacionamientos privados de importancia en el área de influencia están relacionados con las instalaciones industriales que cuentan con garajes, bodegas y/o instalaciones propias que sirven tanto de parqueo a los vehículos de carga como de zona de carga y/o descarga.

La oferta de estacionamientos de uso industrial se encuentra regulada en función del área construida en el proyecto. La Tabla 8-11 presenta la cantidad de estacionamientos exigidos para uso industrial por área construida.

Tabla 8-11. Oferta de Estacionamientos para Uso Industrial

Localización	Tipo	Estacionamientos
En las diferentes área de actividad	Privados	1 por 120 m ² de construcción
	Visitantes	1 por 300 m ² de construcción

Fuente: Anexo 4, Decreto 596 de 2007

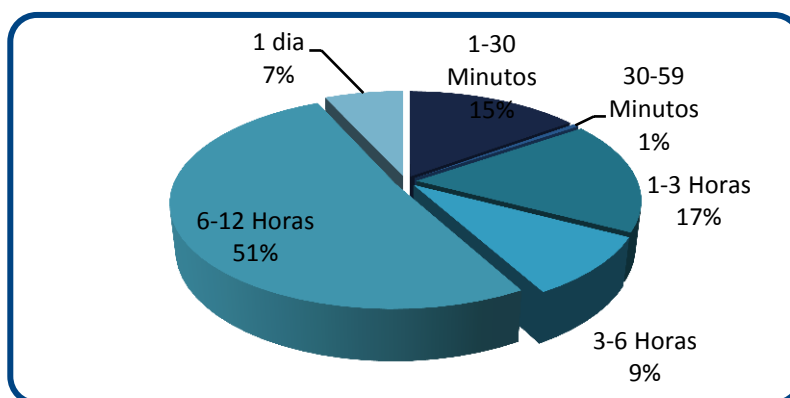
8.5 Uso de Estacionamientos

Uno de los componentes principales de las encuestas origen – destino aplicadas al transporte privado y de carga durante el periodo pico, aborda el uso de los sitios de estacionamientos. La información recopilada permitió establecer la intensidad del uso de los diferentes tipos de estacionamiento en función de las características del conductor y del viaje desarrollado.

8.5.1 Automóviles

La Figura 8-7 presenta el periodo de parqueo de los automóviles en el destino del viaje. Este análisis permitió identificar como periodo de estacionamiento predominante el intervalo que va de 6 a 12 horas.

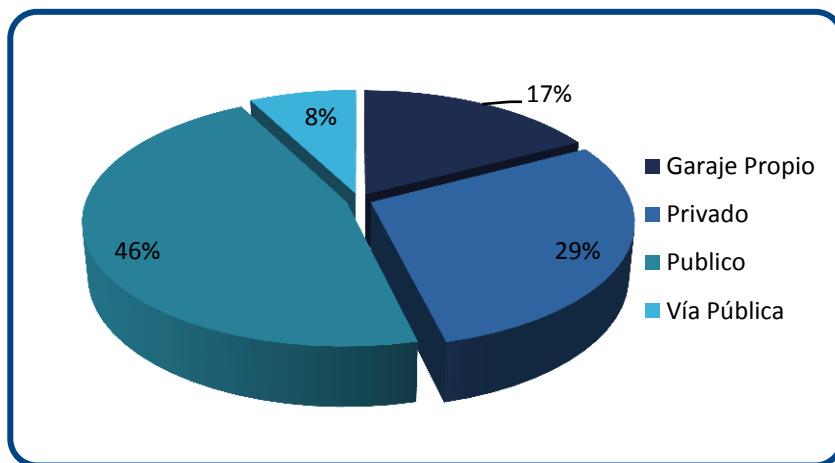
Figura 8-7 Periodos de Estacionamiento Automóviles



Fuente: Transconsult SA de CV

En las siguientes figuras se muestra el tipo de estacionamiento usado de acuerdo al motivo de viaje. La Figura 8 presenta la distribución de uso de cada tipo de estacionamiento por viajeros que se desplazan con la intención de realizar compras, como se aprecia el estacionamiento más utilizado es el parqueadero público representando el 46%.

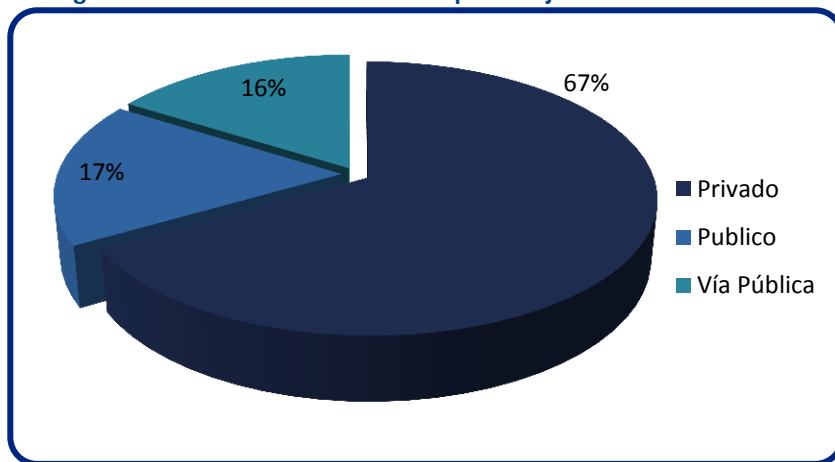
Figura 8-8 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Compras



Fuente: Transconsult SA de CV

Por su parte los usuarios que tienen la intención de desarrollar actividades académicas en el destino de viaje prefieren parquear su vehículo en estacionamiento privado (Ver 8-9).

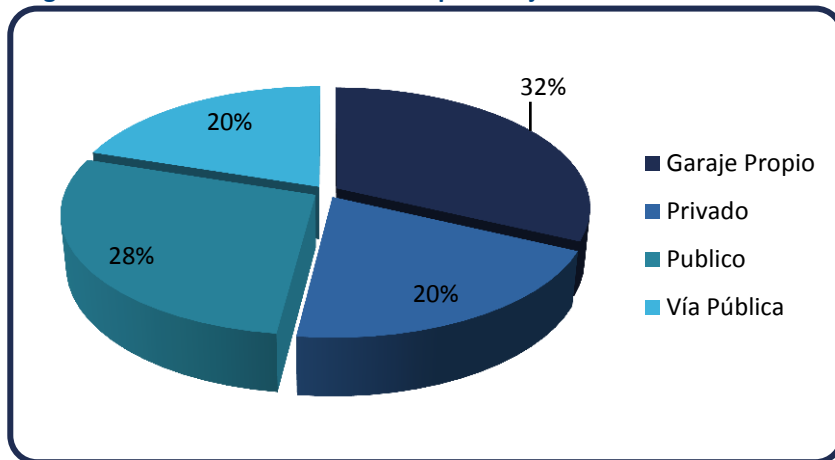
Figura 8-9 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Estudio



Fuente: Transconsult SA de CV

Los viajeros con motivo de recreación no tienen una tendencia marcada en cuanto al uso de un tipo determinado de estacionamientos (Ver Figura 8-10).

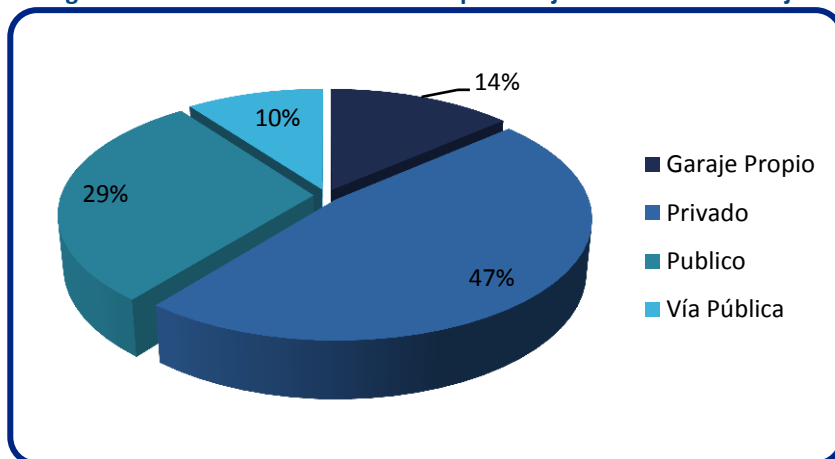
Figura 8-10 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Recreación



Fuente: Transconsult SA de CV

La Figura 8-11 presenta la distribución del uso de estacionamiento por parte de los usuarios que viajan a su lugar de trabajo, como se aprecia estos viajeros estacionan en parqueaderos privados que pueden estar ofertados por la entidad donde laboran.

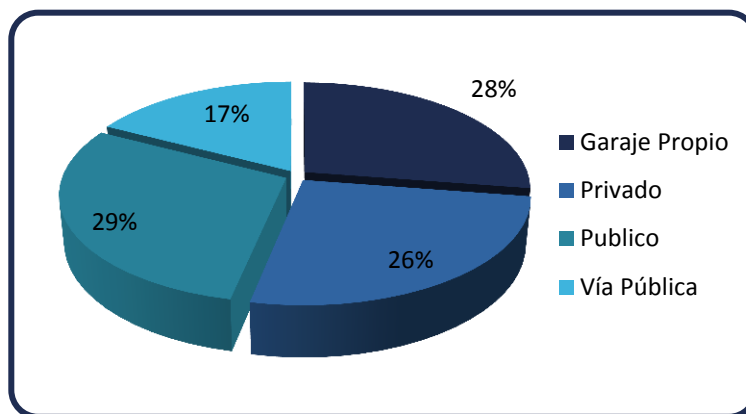
Figura 8-11 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Trabajo



Fuente: Transconsult SA de CV

Los usuarios que viajan por otros motivos (trámites, visitas, etc.) Tienen una pequeña tendencia al uso de estacionamientos públicos, de igual manera es relevante el uso del garaje propio y de los estacionamientos privados (Ver Figura 8-12).

Figura 8-12 Uso de Estacionamientos para Viajes con Otros Motivos

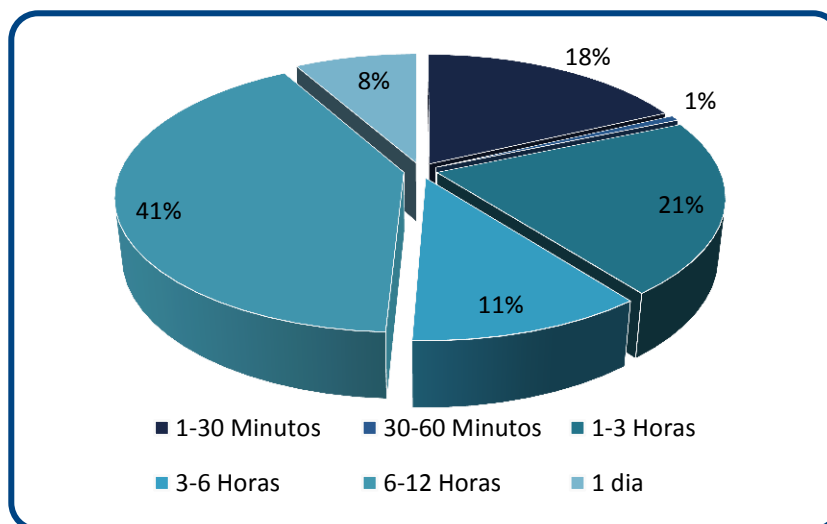


Fuente: Transconsult SA de CV

8.5.2 Motocicletas

En un caso similar al comportamiento de los automóviles, la mayor parte de las motocicletas se estacionan por un periodo de 6 a 12 horas. Este periodo representa el 51% como se aprecia en la Figura 8-13.

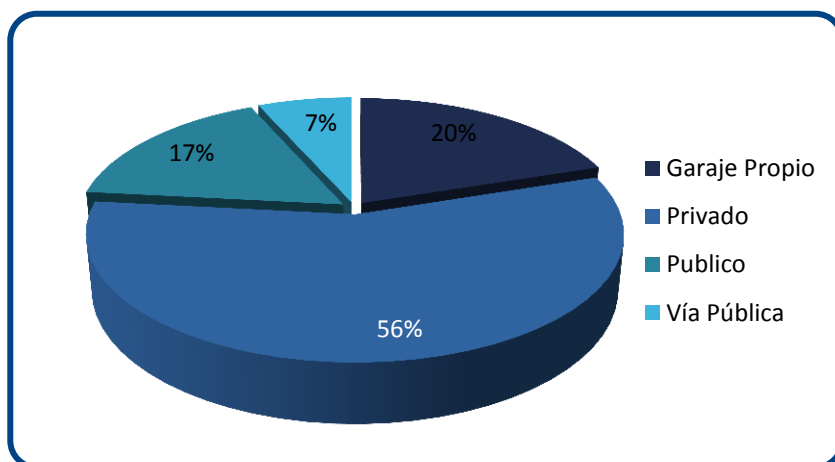
Figura 8-13 Periodos de Estacionamiento Motocicletas



Fuente: Transconsult SA de CV

La figura 8-14 muestra la intensidad de uso de cada tipo de estacionamiento por parte de los usuarios que realizan compras en el lugar de destino. En este sentido, es importante destacar que la mayor parte de motociclistas que viajan por motivo de compras, estacionan su motocicleta en parqueadero privado representado el 56%.

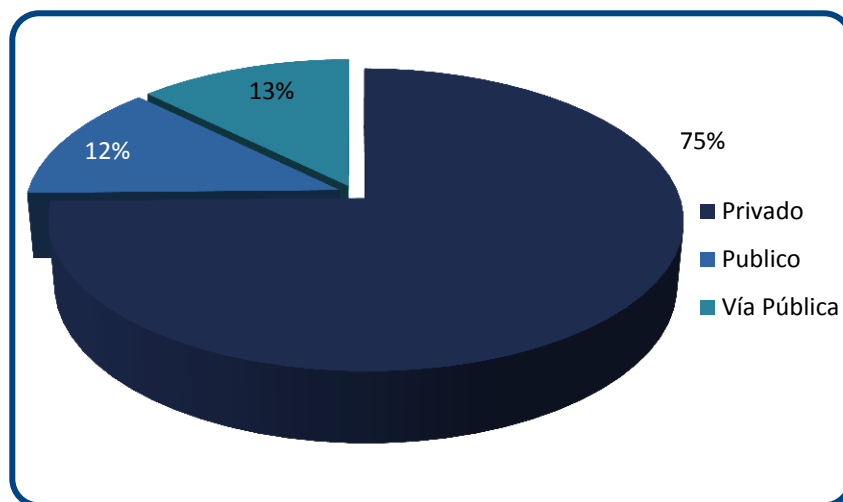
Figura 8-14 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Compras



Fuente: Transconsult SA de CV

La mayor parte de las motocicletas utilizadas por los estudiantes son estacionadas en parqueaderos privados. La figura 8-15 se observa que, lo que se deduce que son parqueaderos que corresponden a las instituciones educativas donde permanecen.

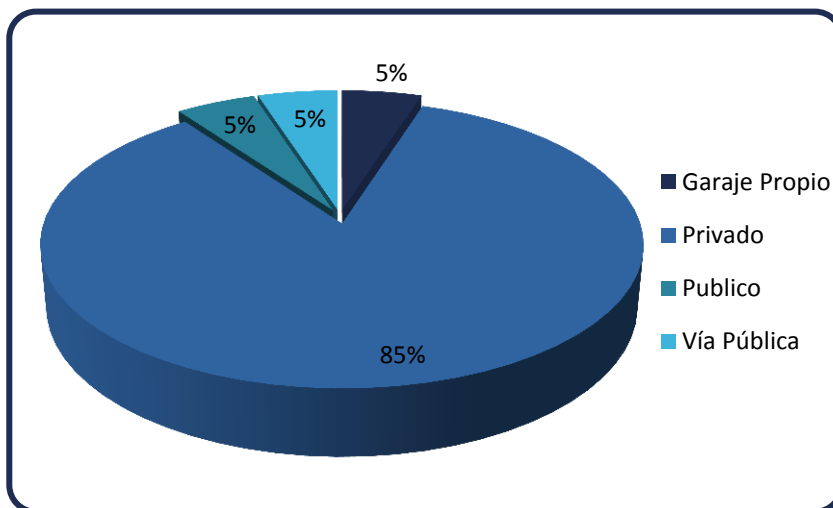
Figura 8-15 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Estudio



Fuente: Transconsult SA de CV

Los usuarios que viajan por motivo recreación, suelen parquear su motocicleta en parqueadero privado (6).

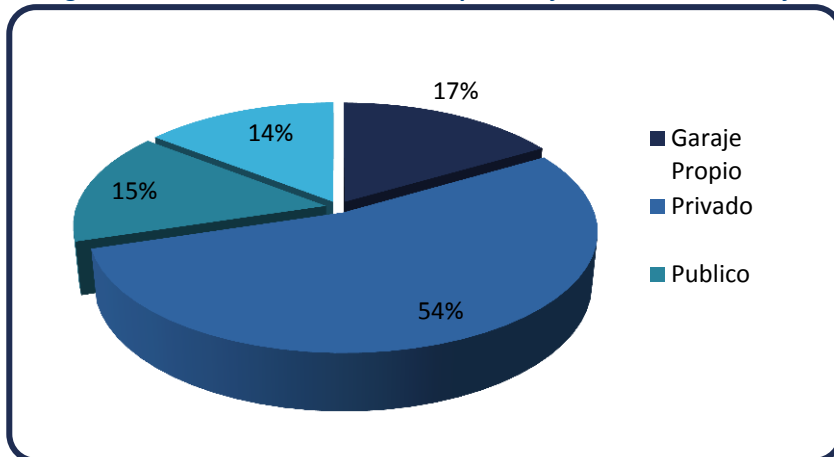
Figura 8-16 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Recreación



Fuente: Transconsult SA de CV

De manera similar a los automóviles, se observa que los usuarios que viajan con motivo trabajo prefieren estacionar su motocicleta en parqueadero privado. Este tipo de estacionamiento tiene una intensidad de uso del 54% de uso con respecto a otros tipos.

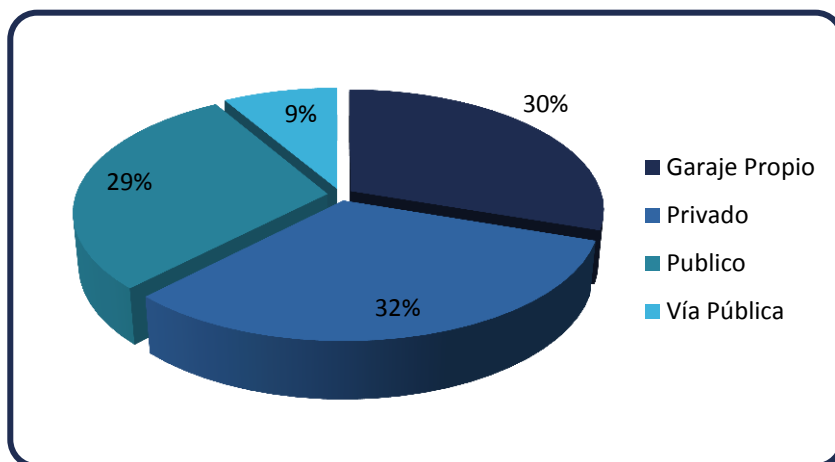
Figura 8-17 Uso de Estacionamientos para Viajes con Motivo Trabajo



Fuente: Transconsult SA de CV

Como se observa en la figura 8-18, en los viajes realizados con otros motivos, los usuarios de motocicletas estacionan en parqueadero privado representando en el 30% de las situaciones y en garaje propio el 32%.

Figura 8-18 Uso de Estacionamientos para Viajes con Otros Motivos



Fuente: Transconsult SA de CV

8.5.3 Vehículos de Carga

De acuerdo al lugar de estacionamiento se estableció una clasificación agregada de los sitios más comunes para el parqueadero de vehículos de carga: Estacionamiento público, estacionamiento privado, vía pública, bodega, dentro de la fábrica y otros. La siguiente figura presenta una imagen del estacionamiento vía realizado por los vehículos de carga.

Figura 8-19 Vehículos de Carga Estacionados en Vía

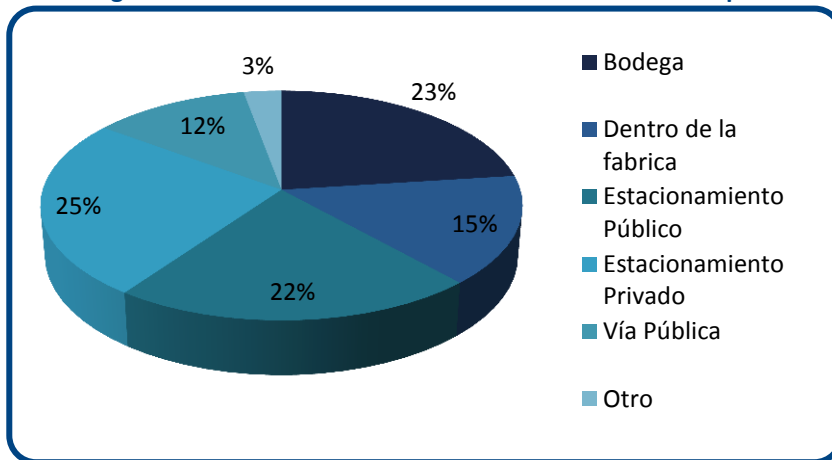


Fuente: Transconsult SA de CV

Las maniobras de cargue y descargue las realizan los usuarios de vehículos dedicados al transporte de mercancías que proveen a los diferentes establecimientos industriales, comerciales, institucionales y residenciales. Estas maniobras se analizaron en función del tipo de estacionamiento en el cual se desarrollan.

Con relación a los sitios de estacionamiento frecuentes se destaca el uso de bodegas, fábricas y los estacionamientos públicos. Los detalles se muestran en la siguiente figura.

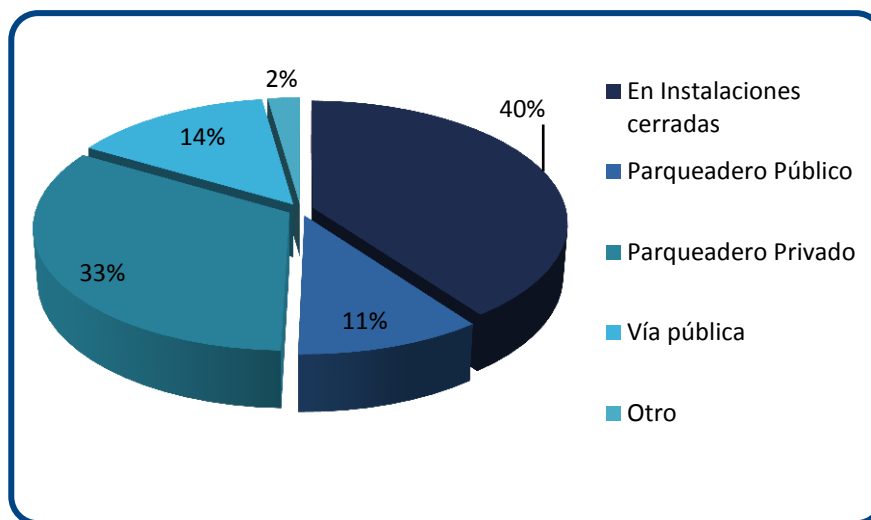
Figura 8-20 Lugares de Estacionamiento Frecuente Vehículos de Transporte de Carga



Fuente: Transconsult SA de CV

La Figura 8-21 presenta las zonas de carga asociadas al viaje encuestado, como se observa las instalaciones y el parqueadero privado son los lugares más comunes para realizar estas maniobras.

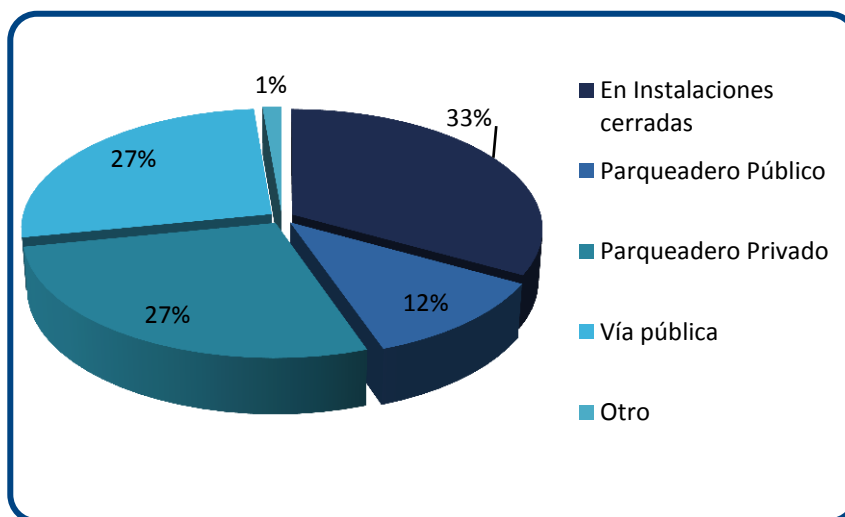
Figura 8-21 Zonas en las Cuales se Realiza la Carga



Fuente: Transconsult SA de CV

En forma similar a las operaciones de carga, la mayor parte de las actividades de descarga se realizan en instalaciones cerradas representando el 33%. A pesar de que este es el porcentaje que sobresale, el uso de parqueadero privado y vía pública también son significativas ambas con el 27%. Lo anterior se representa en la figura 8-22.

Figura 8-22 Zonas en las Cuales se Realiza la Descarga



Fuente: Transconsult SA de CV

Como se pudo identificar, la mayor parte de las operaciones de cargue y descargue de mercancías realizadas por este tipo de vehículos las realizan en instalaciones cerradas o bodegas. En la Figura 8-23 se puede observar un camión de 5 ejes realizando estas operaciones.

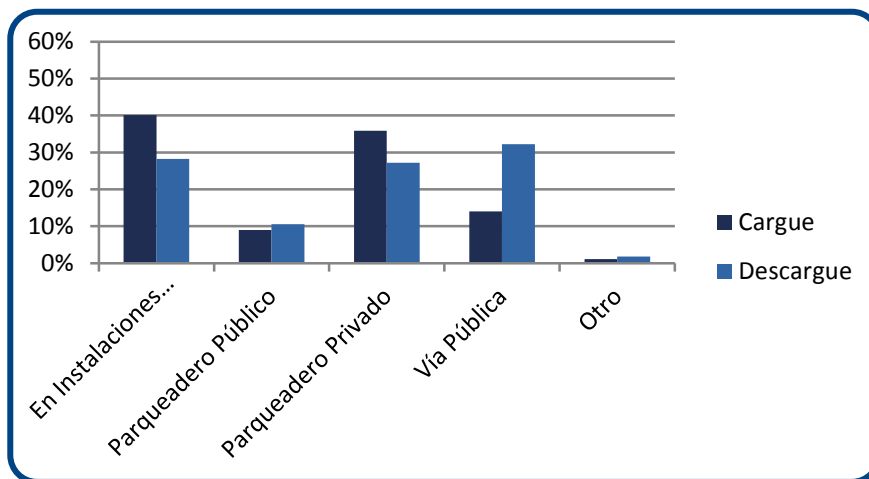
Figura 8-23 Vehículos de Carga en Operaciones de Cargue y Descargue



Fuente: Transconsult SA de CV

En el análisis siguiente, se observa la distribución de operaciones de cargue y descargue por tipo de vehículo y estacionamiento. En la figura 8-24 se observa que la mayoría de los camiones de dos ejes pequeño realiza actividades de cargue en instalaciones cerradas y de descargue en la vía pública.

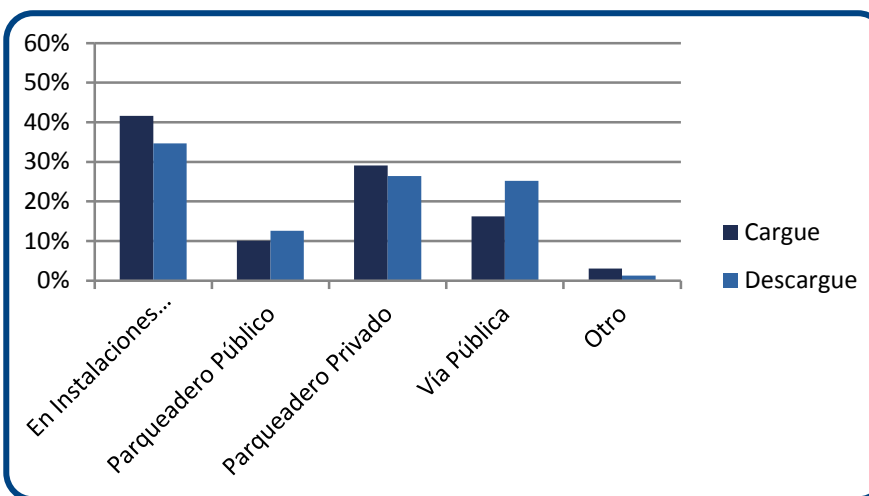
Figura 8-24 Estacionamiento usado por el Camión de 2 Ejes Pequeño



Fuente: Transconsult SA de CV

Los vehículos camiones de dos ejes grandes, generalmente realizan sus operaciones tanto de cargue como de descargue en instalaciones cerradas como lo representa la figura 8.25

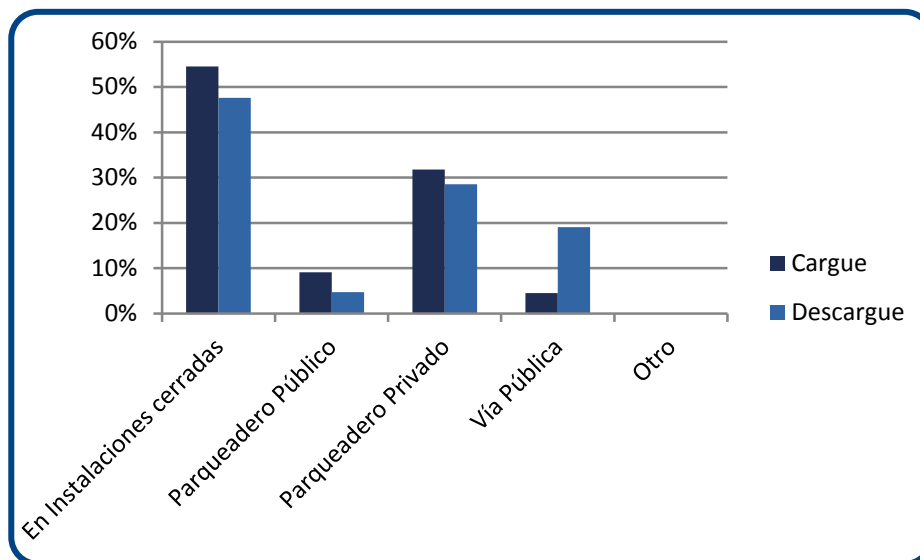
Figura 8-25 Uso de Estacionamientos por Tipología Vehicular - Camiones de 2 Ejes Grande



Fuente: Transconsult SA de CV

En el análisis se identifica que las instalaciones cerradas son el sitio de mayor atracción para la realización de estas actividades por parte de los camiones de 3 o 4 ejes. En La Figura 8-26 se observa la variación del uso de estas instalaciones con una diferencia notable con respecto a los otros tipos de estacionamiento para estas operaciones de cargue y descargue.

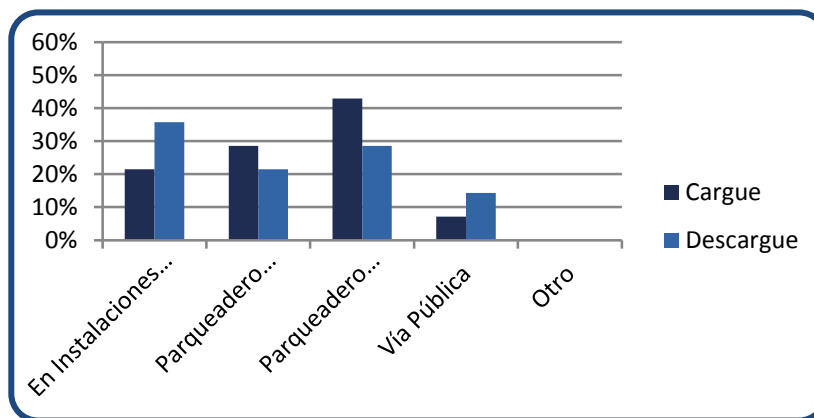
Figura 8-26 Uso de Estacionamientos por Tipología Vehicular - Camiones de 3 o 4 Ejes



Fuente: Transconsult SA de CV

A diferencia de los vehículos de carga de tipo camión de 3 o 4 ejes, el camión de 5 ejes generalmente prefiere realizar su cargue en estacionamiento privado y su descargue en instalaciones cerradas o bodegas (Ver figura 8-27).

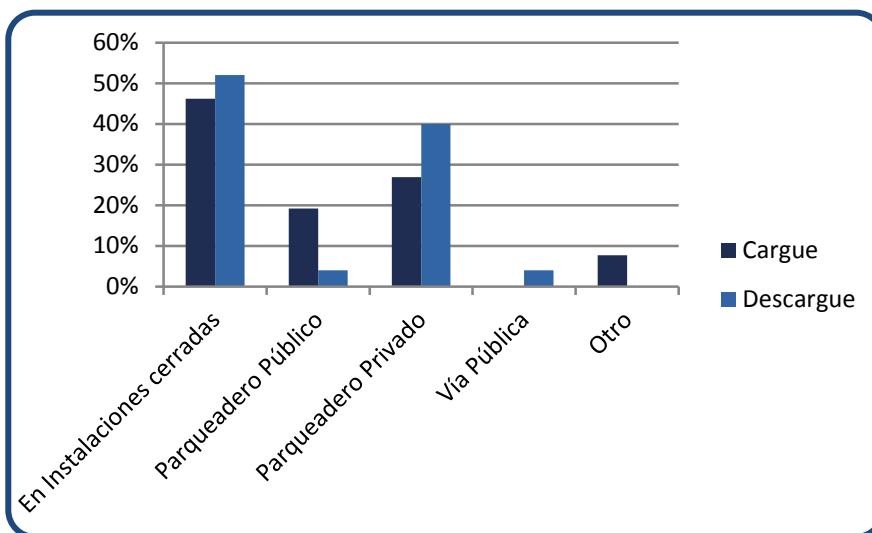
Figura 8-27 Uso de Estacionamientos por Tipología Vehicular - Camiones de 5 Ejes



Fuente: Transconsult SA de CV

En la Figura 8-28 se observa la variación de uso de estacionamientos para cargue y descargue realizados por los camiones de 6 o más ejes, identificando que estas unidades utilizan de manera frecuente las instalaciones cerradas para las dos actividades.

Figura 8-28 Uso de Estacionamientos por Tipología Vehicular - Camiones de 6 Ejes o Más



Fuente: Transconsult SA de CV

9. Diagnostico Financiero

9.1 Movilidad

El presente numeral tiene como objeto Diagnosticar la condición de ingresos y gastos de inversión del Municipio de Palmira y su situación fiscal a la luz de la legislación existente, para de esta forma determinar el orden de magnitud de recursos disponibles para inversión en el sector Transporte y si tiene o no capacidad de endeudamiento. En este orden de ideas se expone el informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012, se toma como fuente el documento “informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012” (contraloría municipal de Palmira). De igual forma, se presentan aspectos relacionados con el plan de desarrollo 2012-2015, y la inversión programada en el sector movilidad en el corto plazo.

9.1.1 Informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012

Presupuesto

Según informe de la contraloría Municipal, el presupuesto inicial para la vigencia 2012 fue aprobado por un valor de \$226.030 millones; durante la vigencia se realizaron adiciones por valor de \$74.778 millones y reducciones por valor de \$12.717 millones, es decir, se tiene un presupuesto definitivo de \$288.091 millones.

De ese presupuesto definitivo, se recaudaron \$287.711 millones, los cuales equivalen al 99,86%, gestión considerada adecuada de acuerdo a la planificación del mismo, ya que las modificaciones corresponden solo al 27% entre el presupuesto inicial y el final.

Tabla 9-1. Ejecución Presupuestal de Ingresos

Concepto	Recaudo vigencia 2011	Presupuesto definitivo 2012	Recaudo vigencia 2012	% ejec 2012	% part recaudo 2012	Variacion % recaudo 2011-2012
INGRESOS CORRIENTES	181.249.422.569	195.724.042.216	196.967.180.500	100,64%	68,46%	8,67%
INGRESOS TRIBUTARIOS	90.648.939.771	95.671.441.408	95.336.703.603	99,65%	33,14%	5,17%
IMPUESTOS DIRECTOS	40.331.386.252	39.854.092.914	39.683.091.368	99,57%	13,79%	-1,61%
Circulación y Transito	181.003.340	177.025.794	156.605.571	88,46%	0,05%	-13,48%
Predial Unificado	32.876.831.740	33.835.685.154	33.822.114.975	99,96%	11,76%	2,88%

Concepto	Recaudo vigencia 2011	Presupuesto definitivo 2012	Recaudo vigencia 2012	% ejec 2012	% part recaudo 2012	Variacion % recaudo 2011-2012
Sobretasa Ambiental	5.555.070.609	5.841.381.966	5.704.370.822	97,65%	1,98%	2,69%
Otros	1.718.480.563	-	-	0,00%	0,00%	-100%
IMPUESTOS INDIRECTOS	50.317.553.519	55.817.348.494	55.653.612.235	99,71%	19,34%	10,60%
Industria y Comercio	26.335.026.207	29.833.186.766	30.707.288.278	102,93%	10,67%	16,60%
Avisos y Tableros	1.937.103.603	1.735.014.245	2.045.815.865	117,91%	0,71%	5,61%
Sobretasa a la Gasolina	9.398.871.960	9.606.126.619	9.344.152.000	97,27%	3,25%	-0,58%
Otros	12.646.551.749	14.643.020.864	13.556.356.092	92,58%	4,71%	7,19%
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	90.600.482.798	100.052.600.808	101.630.476.897	101,58%	35,32%	12,17%
Tasas y Derechos	840.713.135	921.887.372	930.112.590	100,89%	0,32%	10,63%
Multas y Sanciones	5.851.735.006	6.047.336.937	7.294.921.095	120,63%	2,54%	24,66%
Contribucion	370.695.953	118.111.388	109.511.970	92,72%	0,04%	-70,46%
Rentas Contractuales	4.431.995.422	4.550.031.345	4.583.798.275	100,74%	1,59%	3,43%
Transferencia	78.550.749.517	88.008.806.268	87.911.481.520	99,89%	30,56%	11,92%
transferencias Sector Eléctrico	135.616.354	312.683.499	316.506.186	101,22%	0,11%	133,38%
Transferencias Departamento	-	-	-		0,00%	0%
Otras transferencias Nación	1.856.694	2.463.831	23.556.591		0,01 %	1168,74%

Concepto	Recaudo vigencia 2011	Presupuesto definitivo 2012	Recaudo vigencia 2012	% ejec 2012	% part recaudo 2012	Variacion % recaudo 2011-2012
Transferencias libre Inversión	2.700.717.507	950.181.606	827.941.410		0,29%	-69,34%
Transferencias SGP	75.712.558.962	86.743.477.332	86.743.477.333		30,15%	14,57%
Otros Ingresos No Tributarios	554.593.765	406.427.498	800.651.447	197,00%	0,28%	44,37%
Fondos Especiales	29.941.214.756	47.547.463.226	45.780.429.909	96,28%	15,91%	52,90%
Recursos de Capital	73.104.317.932	44.819.086.495	44.963.759.403	100,32%	15,63%	-38,49%
TOTAL INGRESOS	284.294.955.257	288.090.591.937	287.711.369.812	99,87%	100,00%	1,20%

Fuente: Informe sobre ejecución Presupuesto Municipal Vigencia 2012. Contraloría Municipal de Palmira

Tabla 9-2. Ejecución del Gasto

Concepto	Recaudo vigencia 2011	Presupuesto definitivo 2012	Recaudo vigencia 2012	% ejec 2012	% part recaudo 2012	Variacion % recaudo 2011-2012
Gastos de funcionamiento	52.574.311.978	56.741.723.686	54.907.166.557	96,77%	21,70%	4,44%
Gastos de inversión	245.186.076.451	216.874.207.872	189.874.813.087	87,55%	75,02%	-22,56%
Servicio deuda publica	2.296.425.163	8.301.452.576	8.301.451.745	100,00%	3,28%	261,49%
Total	300.056.813.592	281.917.384.134	253.083.431.389	89,77%	100,00%	-15,65%
Establecimientos Públicos	1.863.563.368	1.835.861.310	1.353.031.221	73,70%	0,52%	-27,40%
Órganos de control	5.295.378.186	6.173.207.803	6.170.153.403	99,95%	2,37%	16,52%

Gran total	307.215.755.146	289.926.453.247	260.606.616.013	89,89%	100 00%	-15,17%
------------	-----------------	-----------------	-----------------	--------	---------	---------

Fuente: Informe sobre ejecución Presupuesto Municipal Vigencia 2012. Contraloría Municipal de Palmira

La estructura del gasto tiene la siguiente clasificación: Gastos de funcionamiento, gastos de inversión y deuda pública.

En la vigencia 2012 de un presupuesto de \$289.926 millones se ejecutó el 89,89% (\$260.607 millones) siendo este valor inferior en 15,17% a lo ejecutado en la vigencia anterior.

Resultado fiscal del ejercicio

El Municipio ejecutó ingresos por \$287.711.370 (millones) [Sic] y comprometió gastos por \$259.253.588 (millones) [sic] sin incluir establecimientos públicos originando un resultado fiscal de \$28.457.789 (millones) [Sic], evidenciando la no utilización de tales recursos en inversión durante la vigencia 2012.

A los ingresos ejecutados por la entidad en el año 2012 por concepto de recaudos en efectivo \$287.711 millones se restan los pagos efectuados en la vigencia \$253.639 millones, generando un resultado de \$34.072 millones, que al compararse con los recursos que se presentan en el estado del tesoro \$28.828 millones, originando en tesorería una diferencia de \$7.059 millones.”¹

La Administración Central presentó la conciliación efectuada en las dos áreas (presupuesto y tesorería), donde se observa que existen partidas sin situación de fondos tanto en el ingreso como en el gasto, lo que finalmente afecta el saldo de tesorería.

Respaldo de las cuentas por pagar

La Administración constituyó cuentas por pagar mediante Resolución No 001 de enero 10 de 2013 por valor de \$9.093.370.174 de los cuales \$5.614.410.523 corresponden a cuentas por pagar presupuéstales y \$3.478.959.651 a cuentas por pagar contables (deducciones y terceros).

El Estado del Tesoro presentado por la entidad evidencia que las cuentas por pagar cuentan con respaldo en tesorería para el pago de las mismas. .

Recursos de Terceros

El saldo de tesorería a diciembre 31 de 2012 por valor de \$28.828.357.932 contiene \$1.815.249.910 que son cuentas bancarias de terceros sobre las cuales existían cuentas

¹ Informe sobre ejecución Presupuesto Municipal Vigencia 2012. Contraloría Municipal de Palmira

por pagar por \$1.293.016.657 quedando un saldo de \$522.233.253 de fondos bancarios que no pertenecen al Municipio.

El ejercicio del cierre fiscal verificado en el presupuesto muestra que la entidad cuenta con \$19.734.987.757 de los cuales \$522.233.253 son cuentas bancarias de terceros cuyos recaudos se hacen a través del Municipio el cual debe ser descontado de la cifra anterior obteniendo un valor de \$19.212.754.504

Vigencias Futuras

Mediante Acuerdo 013 de agosto 10 de 2012 el Concejo Municipal de Palmira autorizó al Alcalde para comprometer Vigencias Futuras Ordinarias durante la vigencia del Plan de Desarrollo de Palmira 2012-2015.

Dicha autorización lo faculta para comprometer recursos previa verificación de las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo.

La siguiente tabla detalla el valor de las obligaciones de cada Secretaría durante el año 2012 para ser pagadas con vigencias futuras en el año 2013 por parte de la Administración Central.

Tabla 9-3. Obligaciones de cada secretaria

Concepto	Valor Total	Valor 2012	Vigencia Futura 2013	% valor total
Secretaria de deporte	\$7.488.383.221	\$1.123.257.483	\$6.365.125.737	14,15%
Despacho del alcalde	\$36.000.000	\$8.533.266	\$27.466.734	0,07%
Oficina de comunicaciones	\$18.500.000	\$7.500.000	\$11.000.000	0,03%
Desarrollo institucional	\$503.458.207	\$219.918.363	\$283.539.844	0,95%
Gobierno	\$1.723.678.311	\$1.022.490.960	\$701.187.351	3,26%
Hacienda	\$381.072.331	\$279.753.025	\$101.319.306	0,72%
Educacion	\$962.064.019	\$476.065.405	\$485.998.613	1,82%
Salud	\$3.619.377.640	\$2.758.983.142	\$860.394.498	6,84%

Concepto	Valor Total	Valor 2012	Vigencia Futura 2013	% valor total
Integración social	\$942.293.795	\$430.759.328	\$511.534.467	1,78%
Infraestructura	\$16.393.540.312	\$13.838.452.373	\$2.555.087.939	30,98%
Movilidad	\$273.258.400	\$194.300.000	\$78.958.400	0,52%
Agricultura	\$227.993.789	\$65.208.600	\$162.785.189	0,43%
Ambiente vivienda y desarrollo territorial	\$8.326.201.942	\$8.284.232.804	\$41.969.138	15,73%
Cultura y turismo	\$12.026.546.154	\$7.418.786.885	\$4.607.759.268	22,72%
TOTAL	\$52.922.368.121	\$36.128.241.634	\$16.794.126.484	100%

Fuente: Informe sobre ejecución Presupuesto Municipal Vigencia 2012. Contraloría Municipal de Palmira

Como se puede ver en la tabla anterior, el valor del presupuesto invertido en movilidad fue de \$273.258.400, es decir, el 0,52% Incluyendo las vigencias futuras.

Indicadores Fiscales Y Capacidad De Endeudamiento Del Municipio

Los indicadores fiscales y financieros que por Ley deben cumplirse son los siguientes:

- Financiación de Gastos de Funcionamiento con ingresos corrientes de libre destinación (Ley 617 de 2000).
- Indicadores de Capacidad de Pago Deuda: solvencia y sostenibilidad (Ley 358 de 1997).

Al respecto conviene mencionar el inciso segundo del artículo 12 de la Ley 819 de 2003, que al tenor reza: "Se podrá autorizar la asunción de obligaciones que afecten presupuestos de vigencias futuras cuando su ejecución se inicie con presupuesto de la vigencia en curso y el objeto del compromiso se lleve a cabo en cada una de ellas..."

A continuación se explican los requerimientos de Ley:

Indicador Ley 617 De 2000

La Ley 617 de 2000, establece: “CAPITULO II. SANEAMIENTO FISCAL DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES. ARTICULO 3o. FINANCIACION DE GASTOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES. Los gastos de funcionamiento de las entidades territoriales deben financiarse con sus ingresos corrientes de libre destinación, de tal manera que estos sean suficientes para atender sus obligaciones corrientes, provisionar el pasivo prestacional y pensional; y financiar, al menos parcialmente, la inversión pública autónoma de las mismas

ARTICULO 6o. VALOR MAXIMO DE LOS GASTOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS DISTRITOS Y MUNICIPIOS. Durante cada vigencia fiscal los gastos de funcionamiento de los distritos y municipios no podrán superar como proporción de sus ingresos corrientes de libre destinación, los siguientes límites:

Categoría	Límite
<i>Especial</i>	50%
Primera	65%
<i>Segunda y tercera</i>	70%
<i>Cuarta. quinta y sexta</i>	80%”

En la vigencia 2012 según la ejecución presupuestal del gasto, la Administración ejecuto el 55% de sus ingresos corrientes de libre destinación en gastos de funcionamiento porcentaje que es inferior en 10 puntos al límite máximo del 65% establecido en el artículo 6 de la Ley 617 de 2000 para el Municipio de Palmira (Municipio de Primera Categoría).

Capacidad de Endeudamiento²

La Ley 358 de 1.997 ha establecido la forma de evaluar la capacidad de pago de las entidades territoriales a través de los indicadores de solvencia y sostenibilidad, y asocia de manera directa, la capacidad de pago a la generación de ahorro operacional.

Calculo del Ahorro Operacional (millones) = Ingresos corrientes - (gastos de funcionamiento + transferencias)³

\$142.879 - \$61.077 = 81.802

El Municipio a diciembre 31 de 2012 tiene \$81.802 millones de flujo operacional para

² Cálculos desarrollados en el “informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012” (contraloría municipal de Palmira)

³ Cálculos desarrollados en el “informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012” (contraloría municipal de Palmira)

pagar cumplidamente el servicio de la deuda y ejecutar proyectos de inversión en el corto plazo

Indicadores de Capacidad de Pago Deuda - Ley 358 de 1997

La Ley 358 de 1997 reglamenta el Artículo 3642 de la Constitución y dicta otras disposiciones en materia de endeudamiento. La mencionada ley establece que existe capacidad de pago cuando los intereses de la deuda al momento de celebrar una nueva operación de crédito no superan en 40% el ahorro operacional (Solvencia = Intereses/Ahorro Corriente) y que ninguna entidad territorial podrá sin autorización del Ministerio de Hacienda y Crédito Público contratar nuevas operaciones de crédito público cuando su relación de **Solvencia** (intereses/ahorro operacional) supere 40% o su relación de **Sostenibilidad** (saldo de la deuda/ingresos corrientes) superen 80%.

$$\text{Solvencia} = \text{Intereses/Ahorro Operacional} \times 100 = 4.472/81.802 = 5,47\%^4$$

Lo anterior significa que el Municipio de Palmira no tiene problemas de liquidez para responder por su compromiso financiero según el límite establecido por la ley.

$$\text{Sostenibilidad} = \text{Saldo de la Deuda/Ingresos Corrientes} \times 100 = 63.397/142.879 = 44,37\%$$

Según los límites establecidos por la ley, este resultado estima que la deuda del Municipio de Palmira es sostenible en un periodo mayor a un año.

9.1.2 PLAN DE DESARROLLO 2012-2015. "Palmira Avanza con Su Gente"

Con el Acuerdo 010 del 25 de Junio del 2012 se adopta el Plan de Desarrollo 2012-2015 de Palmira, "Palmira, Avanza con su gente". El plan actúa como instrumento de planificación socio-económico permanente, resultante de un proceso participativo en el que confluyeron actores públicos, privados y comunitarios, dirigidos a orientar, construir, regular y promover a corto y mediano plazo, el desarrollo del municipio. Actúa bajo los principios de reinversión de la administración pública, gestión transparente y participativa y un municipio amigable con el medio ambiente. Los pilares en los que trabaja el documento son la vivienda, renovación urbana y desarrollo territorial, la inversión social, la seguridad y el sector rural. Los ejes transversales van de la mano con los trazados en el plan nacional de desarrollo "Prosperidad para Todos"

⁴ Cálculos desarrollados en el "informe sobre ejecución del presupuesto del ejercicio fiscal vigencia 2012" (contraloría municipal de Palmira)

Tabla 9-4. Agenda del Plan de Desarrollo 2012-2015

Artículos	Sector	Presupuesto	Porcentaje
4	Educación	291.984.626.670	40%
	Salud	181.248.444.217	25%
	Aseguramiento	-	0%
	Atención Primaria En Salud	-	0%
	Cultura	4.658.566.366	1%
	Deporte y Recreación	6.158.031.253	1%
	Promoción Social	16.030.445.980	2%
5	Ambiental	10.416.157.974	1%
	Prevención y Atención De Desastres	10.373.856.032	1%
	Agua Potable y Saneamiento Básico	11.385.369.865	2%
	Vivienda	3.834.065.297	1%
	Otros servicios Públicos	38.828.789.083	5%
6	Agropecuario	11.494.900.000	2%
	Promoción Del Desarrollo Económico y Turismo	6.027.962.700	1%
7	Fortalecimiento Institucional	40.474.501.354	5%
	Equipamiento Municipal	32.567.315.003	4%
	Justicia. Seguridad y Convivencia	20.480.330.227	3%
	Participación Ciudadana	1.120.000.000	0%
8	Transporte	31.920.877.889	4%
9	Desarrollo Territorial e Integración Subregional	1.727.700.000	0%
	Planeación Territorial	7.538.760.040	1%
	Renovación Urbana	8.002.000.000	1%
	Total	736.272.699.950	100%

Fuente: PLAN DE DESARROLLO Acuerdo 10 junio 25 de 2012. Matriz Plurianual de Inversiones

En la tabla se puede observar que el mayor peso de la inversión es adquirida por los dos primeros sectores: educación y salud mientras que sólo un 4% de la inversión total va a ser destinada para el sector de Transporte, lo que equivale a \$31.920 millones de pesos en el cuatrienio (del orden de \$8 mil millones de pesos por año)

Para el sector transporte, en el artículo octavo del Acuerdo 010, se establece la agenda para la infraestructura, la movilidad y el transporte. Su objetivo es mejorar la infraestructura vial, la movilidad y hacer eficiente el transporte público para el desarrollo

territorial y la competitividad del municipio.

El sector de transporte está dividido en programas y estos en subprogramas:

Tabla 9-5. División del sector de Transporte

Agenda Para La Infraestructura. La Movilidad Y El Transporte				
Sector De Inversión	Programa	Meta De Resultado		Subprograma
		Meta	Indicador	
TRANSPORTE	INFRAESTRUCTURA VIAL	Realizar mantenimiento al 65% de la infraestructura vial	Porcentaje de la infraestructura vial con mantenimiento	Mantenimiento vial
		Incrementar en 3% el porcentaje de cobertura de la infraestructura vial urbana e Incrementar al 14% el porcentaje de cobertura de la infraestructura vial rural	Porcentaje de incremento de la cobertura de la infraestructura vial urbana y rural	Malla vial
	MOVILIDAD TERRITORIAL	Reducir en un 25% el tiempo promedio de desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos	Porcentaje del tiempo promedio en el desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos reducido	Plan estratégico de movilidad
				Sistema estratégico de transporte público
	SEGURIDAD VIAL	Reducir en 80% los casos de muertes de tránsito por accidente	Porcentaje de casos de muertes de tránsito por accidente	Plan de seguridad vial

Fuente: PLAN DE DESARROLLO Acuerdo 10 junio 25 de 2012

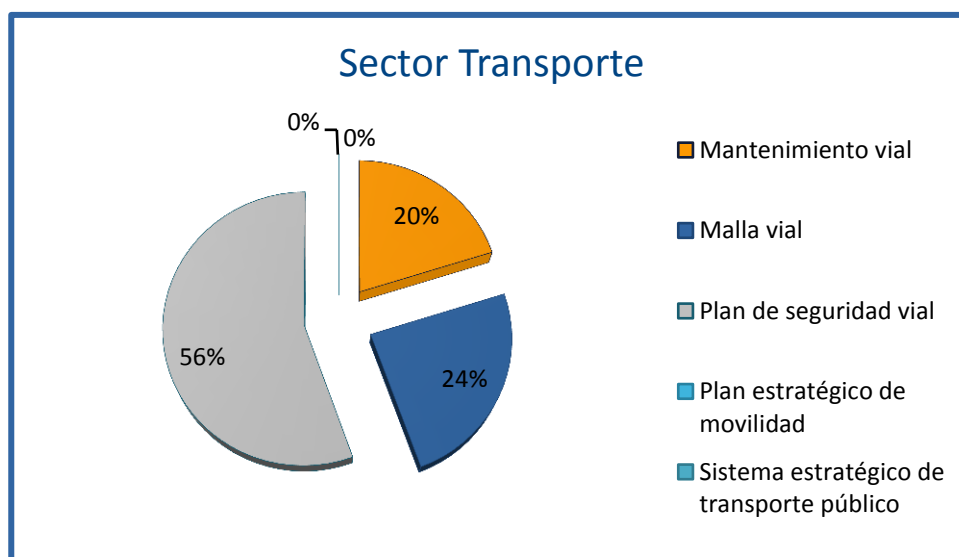
Los tres ejes transversales del sector de transporte que se definen en este Plan de Desarrollo son la infraestructura, la movilidad y la seguridad. Para poder medir el desempeño administrativo, se contará con los porcentajes de incremento como indicador. Dentro de los documentos entregados, se anexa asimismo el presupuesto dispuesto para cada subprograma:

Tabla 9-6. Financiación de los Subprogramas

Subprograma	Plan Plurianual de inversión consolidado 2012-2015 Fuentes de Financiación						Total por Subprograma
	ICLD	SGP	SGR	Valorización	Crédito	Otros	
Mantenimiento vial	911.115.006	-	-	-	5.265.699.836	220.000.000	6.396.814.842
Malla vial	2.402.000.000	-	-	2.000.000	-	5.360.835.672	7.764.835.672
Plan estratégico de movilidad	-	-	-	-	-	99.513.655	99.513.655
Sistema estratégico de transporte público	-	-	-	-	-	-	-
Plan de seguridad vial	4.715.884.994	-	-	-	8.000.000.000	4.943.828.726	17.659.713.720
TOTAL	8.029.000.000	-	-	2.000.000	13.265.699.836	10.624.178.053	31.920.877.889

Fuente: PLAN DE DESARROLLO Acuerdo 10 junio 25 de 2012

Estas cifras pueden resumirse en el siguiente gráfico mostrando el peso porcentual con respecto al total de la inversión en el sector Transporte:

Figura 9-1. Porcentaje de la inversión en el sector Transporte


Fuente: PLAN DE DESARROLLO Acuerdo 10 junio 25 de 2012

Como se revela, el plan estratégico de movilidad y el sistema estratégico de transporte público no tendrán una inversión importante por parte de la Administración Pública desde el Plan de Desarrollo. Estos dos subprogramas hacen parte del programa de Movilidad Territorial que busca mayor eficiencia en el transporte público. Precisamente, en esta sección de la agenda se encuentra la construcción y operación del Terminal de Transporte Intermunicipal. **El municipio incluirá dentro del presupuesto del año 2014, la financiación del plan de Movilidad para la ciudad.**

9.2 Sistema De Transporte Público

A continuación se aborda el Diagnostico del Sistema de Transporte Público Colectivo de la ciudad, en lo relacionado con costos de operación, y tarifa usuario, los cuales servirán de referente en la estructuración del Sistema Estratégico de Transporte Público.

En concordancia con lo establecido en el Decreto Ley 80 de 1987 y el Decreto 2660 de 1998. corresponde a las autoridades municipales, distritales y/o metropolitanas competentes, la elaboración de los estudios de costos del transporte público dentro de su jurisdicción, los cuales servirán de base para fijar las tarifas que se cobrarán a los usuarios para cada clase de vehículo y en los diferentes niveles de servicio. El Ministerio de Transporte estableció la metodología a aplicar para el cálculo tarifario mediante la resolución 4350 de diciembre de 1998 (“Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas de transporte público municipal, distrital y/o metropolitano y/o mixto”).

De otra parte, no sobra recordar las críticas que universidades⁵ y expertos han realizado sobre la Metodología de cálculo tarifario que fija la resolución 4350/08, que en términos generales son las siguientes:

- Incentiva la sobreoferta en la medida que la demanda empleada para el cálculo tarifario procede de la ocupación real de los vehículos, a mayor número de vehículos. menos ocupación, mayor tarifa.
- El riesgo de demanda se asigna en un 100% al usuario del Sistema.
- Al no basarse en un cálculo de ajuste de costos operacionales tomando como referencia indicadores objetivos, sino en cotizaciones de mercado, puede prestarse a presiones políticas y manejo de información asimétrica por parte del propio mercado.
- Puede costear ineficiencias y perversidades de mercado, tal es el caso de la cuota de administración o “rodamiento” propia del esquema afiliador.

⁵ En términos generales se menciona la Universidad de Los Andes, Universidad Nacional. El documento del estudio “Estructuración y Determinación de los Componentes y Variables Tarifarias para el desarrollo de los Sistemas Estratégicos de Transporte Público Colectivo – SETPC en Ciudades Intermedias”, DNP, 2008, Informe 4, UT Movilidad Sostenible Ltda. y Structure Banca de Inversión., recoge dichos aspectos.

- No incluye factores de calidad de servicio, eficiencia energética, contaminación ambiental.
- No considera factores como costeabilidad y competitividad de la tarifa.

9.2.1 Cálculo de Tarifa del Transporte Público Colectivo (TPC) 2012, por la Secretaria de Movilidad

La secretaria de Movilidad del municipio de Palmira, siguiendo la metodología de la resolución 4350 de 1998 determinó la tarifa técnica del transporte público colectivo urbano de pasajeros en Agosto de 2012 en \$1.031,20/km, bajo la consideración que un vehículo en promedio recorre 4800 kms/mes y moviliza en promedio 4500 pasajeros/mes (IPK = 0,94) ⁶, y afectando por un índice de utilización de 0,84, equivale a un costo por pasajero de \$1.305,98/pasajero, lo que llevo a una fijación de tarifa al usuario para 2012 de \$1.300/pasajero.

Los costos de operación promedio de la flota de transporte público colectivo (TPC) existente, empleados por la Alcaldía de Palmira con corte a Agosto de 2012, son los siguientes:

Tabla 9-7. Estructura de Costos. Secretaria de Movilidad

COSTOS VARIABLES				
ITEM	Valor Unitario	Rendimiento/ capacidad	Frecuencia de cambio (Km)	\$ / Km.
Combustible (ACPM)	\$ 7.341 / galón	25 Km / Galón		305.88
Aceite de motor	\$ 12.200 / cuarto	9 cuartos	5.000	21.96
Aditivo (pinta)	\$ 10.000 / pinta	1 pinta	10.000	1.00
Filtros (aceite. aire. combust.)	\$ 48.000 / unidad	1 unidad	7.500	6.40
Valvulina caja (pinta)	\$ 71.000 / pinta	1 pinta	30.000	2,37
Llantas (radial)	\$ 220.000 /	6 unidades	60.000	22,00

⁶ Supuestos utilizados en la "Estructura de costos del transporte público colectivo", Secretaria de Movilidad, Palmira, Agosto de 2012.

	unidad			
Montallantas	\$ 4.000 / unidad	6 unidades	5.000	4,80
Mantenimiento (10% anual Va)	\$ 3.500.000/año		57.600	60,76
Salarios y prestaciones	\$ 855.750 / mes		4.800	178,28
Lavado general	\$ 24.000 /mes		4.800	5,00
Petrolizado	\$ 12.000 / mes		4.800	2,50
Lavado motor	\$ 15.000 / mes		4.800	3,12
Engrase	\$ 20.000 / mes		4.800	4,17
Aseo interior	\$ 3.500 / día		192	18,23
SUB-TOTAL Costos variables				\$ 637,47
COSTOS FIJOS				
Garaje	\$ 90.000 / mes		4.800	18,75
Licencia de tránsito	\$ 80.000		1.152.000	0,07
Placas	\$ 80.000		1.152.000	0,07
Matrícula	\$ 24.100		1.152.000	0,02
Tarjeta de operación	\$ 35.100		115.200	0,31
Revisado	\$ 172.000		57.600	3,01
Emisión de gases	\$ 140.000		57.600	2,43
Impuesto de rodamiento	\$ 150.000		57.600	2,60
Certificado de movilización	\$ 117.100		57.600	2,03
Administración	\$ 41.600		192	216,67
Seguros del vehículo	\$ 800.000		57.600	13,88
SOAT	\$ 486.000		57.600	8,44
SUB-TOTAL Costos Fijos				\$ 268,28

COSTOS DE CAPITAL				
Valor vehículo nuevo (Va)	\$ 65.000.000			
Vida útil del vehículo (n)	20 años			
Valor de salvamento (Vs)	\$ 6.500.000			
Tasa de colocación (k)	13 %			
Tasa de inflación (f)	3,25 %			
Tasa de interés real (r)	0,09			
n $A = [Va * (1+r)^n - Vs * r]$	36.693.649,6			
n $B = (1+r)^n - 1$	5,07			
CK anual = A/B	\$ 7.225.865,51		57.600	125,45
SUB-TOTAL Costos de Capital				\$ 125,45

Fuente: ESTRUCTURA DE COSTOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO". Secretaria de Movilidad.
Palmira. Agosto de 2012.

Con base en lo anterior, se relacionan a continuación las cargas porcentuales de cada ítem,

Tabla 9-8. Porcentaje de la estructura de Costos. Secretaria de Movilidad

ITEM	%
COSTOS VARIABLES	
Combustible (ACPM)	29,66%
Aceite de motor	2,13%
Aditivo (pinta)	0,10%
Filtros (aceite, aire, combust,)	0,62%
Valvulina caja (pinta)	0,23%
Llantas (radial)	2,13%
Montallantas	0,47%

Mantenimiento (10% anual Va)	5,89%
Salarios y prestaciones	17,29%
Lavado general	0,48%
Petrolizado	0,24%
Lavado motor	0,30%
Engrase	0,40%
Aseo interior	1,77%
SUB-TOTAL Costos variables	61,82%
COSTOS FIJOS	
Garaje	1,82%
Licencia de tránsito	0,01%
Placas	0,01%
Matrícula	0,00%
Tarjeta de operación	0,03%
Revisado	0,29%
Emisión de gases	0,24%
Impuesto de rodamiento	0,25%
Certificado de movilización	0,20%
Administración	21,01%
Seguros del vehículo	1,35%
SOAT	0,82%
SUB-TOTAL Costos Fijos	26,02%
COSTOS DE CAPITAL	
Costo de Capital	12,17%
SUB-TOTAL Costos de Capital	12,17%

Fuente. Elaboración Propia a Partir de Informe Tarifas Secretaria de Movilidad

9.2.2 Cálculo de Tarifa Técnica (2013) partir de valores entregados por el operador

Por otro lado, se realizó un ejercicio de cálculo de Tarifa Técnica del TPC soportado en la información de costos de inversión y operación entregada por las empresas de transporte público, siguiendo la metodología definida en la resolución 4350 de diciembre de 1998, para cada tipología de vehículo que opera actualmente en la ciudad (Microbuses y busetas). Cabe señalar que según la información entregada por las empresas⁷ el promedio de kilómetros mes recorridos por vehículo es de 5280 km/mes y el IPK es de 1,02. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 9-9 Desglose porcentual de componentes de la tarifa

	(\$/Km)	
	Microbús	Buseta
COSTOS VARIABLES	587,44	755,24
Combustibles	381,82	525,00
Lubricantes	31,25	31,25
Aceite Motor	16,67	16,67
Aceite Caja	3,67	3,67
Aceite Diferencial	0,42	0,42
Aceite Hidráulico	0,17	0,17
Grasas	0,67	0,67
Filtro de Aceite Motor	3,17	3,17
Filtro de Combustible	3,33	3,33
Filtro de Aire Primario	3,17	3,17
Llantas	78,79	84,63
Llantas	68,18	72,00
Neumáticos	4,73	6,00
Protectores	2,84	3,60

⁷Transportes Montebello S.A.

Montallantas	3,03	3,03
Mantenimiento	95,58	114,36
Partes, piezas o repuestos, frecuencia de cambio y precios de los mismos del vehículo tipo que se está analizando.	64	68,33
Lavado General	2,84	3,41
Petrolizada	2,84	3,79
Lavado Motor	2,84	3,79
Engrase	5,68	8,52
Lavado parcial o aseo	14,20	22,73
COSTOS FIJOS	488,20	507,05
Salarios y Prestaciones	123,30	123,30
Garaje	14,20	15,15
Gastos de administración y rodamiento	288,18	288,18
Impuesto Vehículo	1,92	2,37
Seguros	60,60	78,05
COSTOS DE CAPITAL	194,00	88,25
Recuperación de capital	194,00	88,25
Total	1.269,64	1.456,29

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos entregados por los Operadores

Utilizando el IPK mencionado anteriormente, la tarifa para microbús y busetas, respetivamente, es de \$1.244,75 y \$1.427,73. Es decir, en promedio 1.336.

Los porcentajes en relación a la tarifa final de cada uno de los costos son los siguientes:

Tabla 9-10. Desglose porcentual de componentes de la tarifa según datos entregado por el Operador

	Micro Bus	Buseta
COSTOS VARIABLES	46,27%	51,86%
Combustibles	30,07%	36,05%
Lubricantes	2,46%	2,15%
Aceite Motor	1,31%	1,14%
Aceite Caja	0,29%	0,25%
Aceite Diferencial	0,03%	0,03%
Aceite Hidráulico	0,01%	0,01%
Grasas	0,05%	0,05%
Filtro de Aceite Motor	0,25%	0,22%
Filtro de Combustible	0,26%	0,23%
Filtro de Aire Primario	0,25%	0,22%
Llantas	6,21%	5,81%
Llantas	5,37%	4,94%
Neumáticos	0,37%	0,41%
Protectores	0,22%	0,25%
Montallantas	0,24%	0,21%
Mantenimiento	7,53%	7,85%
Partes, piezas o repuestos, frecuencia de cambio y precios de los mismos del vehículo tipo que se está analizando.	5,07%	4,69%
Lavado General	0,22%	0,23%
Petrolizada	0,22%	0,26%

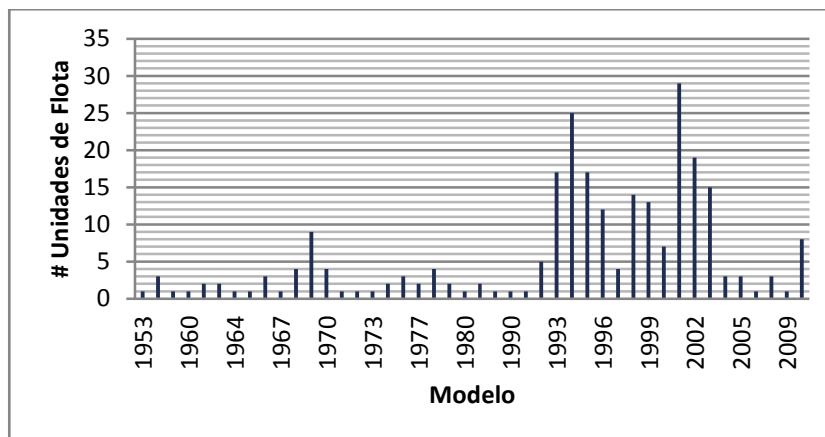
Lavado Motor	0,22%	0,26%
Engrase	0,45%	0,59%
Lavado parcial o aseo	1,12%	1,56%
COSTOS FIJOS	38,45%	34,82%
Salarios y Prestaciones	9,71%	8,47%
Garaje	1,12%	1,04%
Gastos de administración y rodamiento	22,70%	19,79%
Impuesto Vehículo	0,15%	0,16%
Seguros	4,77%	5,36%
COSTOS DE CAPITAL	15,28%	13,32%
Recuperación de capital	15,28%	13,32%

Fuente: Elaboración Propia Con base en la información entregada por los operadores

Vale la pena señalar las siguientes consideraciones tomadas en cuenta dentro del cálculo de los porcentajes de la tarifa:

- Se reclasifico los costos de Nomina (Salarios y Prestaciones) en costos fijos
- Para el cálculo del valor del Uso de Montallantas, se supone una frecuencia promedio de uso del servicio de 2 veces mensualmente
- Los gastos de seguros corresponden al Seguro Todo Riesgo, SOAT y Responsabilidad Civil Contractual y Extracontractual
- Para calcular los costos de capital, se calculó la edad media de la flota existente dentro de la ciudad. con base en los inventarios de parque automotor del TPC entregados por la secretaria de Movilidad a la Consultoría.

Figura 9-2. Edad de la flota



Fuente: Elaboración Propia

Según el análisis de esta información, el modelo medio es 1996, es decir, la edad media del parque automotor es de 17 años. Con esta información, se puede aplicar la metodología de la resolución 4350 de 1998 tomando el valor comercial actual de los vehículos.

Existen actualmente en operación, 4 empresas legalmente constituidas prestando el servicio de transporte público. Entre estas existe una empresa que presta el servicio por medio de vehículos no convencionales a sitios por fuera del casco urbano como lo es el caso del sector de La Buitrera.

9.2.3 Cuadro Comparativo

A continuación, se presenta un cuadro comparativo de los costos reportados por la Secretaria de Movilidad del Municipio de Palmira, y los reportados por la empresa privada:

Tabla 9-11. Comparación por componentes de la tarifa

	Ítem	Costo Operador (A)	Costos Alcaldía (B)	Diferencia Porcentual (A/B -1)	Unidad	Observaciones
Costos Variables	Combustible	453,41	305,88	48,23%	\$/Km	La alcaldía y los operadores asumen valores diferentes de rendimiento. (Los operadores reportan 22 Km/Galón, mientras que el municipio reporta 25 Km/Galón). El costo del galón difiere en más de 1000, los cuales están de acorde según la variación de precios de 2012 a 2013

						reportada por la Unidad de Planeación Minero Energética ⁸
	Aceite de Motor	16,67	21,96	-24,09%	\$/Km	
	Filtros (aire, combustible, aceite)	9,67	6,4	51,04%	\$/Km	
	Llantas (Neumáticos, protectores)	78,68	22	257,63%	\$/Km	La alcaldía supone un rendimiento de las llantas de 60000 Km, mientras que los Operadores suponen un rendimiento de 31680 Km, por el total de neumáticos usados por el vehículo
	Montallantas	3,03	4,08	-25,74%	\$/Km	
	Mantenimiento	66,33	60,76	9,17%	\$/Km	Se mantiene el orden de magnitud
	Lavado general	3,13	5	-37,50%	\$/Km	
	Petrolizado	3,31	2,5	32,58%	\$/Km	
	Lavado motor	3,31	3,12	6,23%	\$/Km	Se mantiene el orden de magnitud
	Engrase	7,10	4,17	70,32%	\$/Km	
	Aseo interior	18,47	18,23	1,29%	\$/Km	Se mantiene el orden de magnitud
	Otros	4,92	3,37	46,03%	\$/Km	Dentro de estos valores se encuentran otros aceites, aditivos, valvulita, etc.
Costos Fijos	Salarios y Prestaciones	651.000	855.560	-23,91%	\$/ven/mes	Existe cierta incertidumbre con el valor del salario reportado por los operadores, respecto a si incluyo no las prestaciones sociales
	Garaje	80.000	90.000	-11,11%	\$/ven/mes	
	Administración y rodamiento	1.521.600	1.052.500	44,57%	\$/ven/mes	
	Otros Impuestos y certificados obligatorios	12.500	37.987	-67,09%	\$/ven/mes	
	Seguros	366.033	107.166	241,56%	\$/ven/mes	
Costos de Capital	Pago de Vehículo	1.022.479	602.155	69,8%	\$/ven/mes	Se tomó el valor que la empresa privada reporta como vehículo nuevo y se difiere a 20 años con recuperación de 30% del valor, como lo hace la Secretaría de movilidad, utilizando una tasa de 0,85 mensual (11% anual). El valor del vehículo nuevo reportado por la secretaria es de 65 millones mientras que el reportado por los transportadores es de 115 millones.

Fuente: Elaboración Propia con base en información de los operadores e informe de tarifas de la secretaria de movilidad

8

http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=3&tipoSerie=135&fechainicial=01/01/2004&fechafinal=01/10/2012

9.3 Conclusiones y Observaciones financieras

- Se encuentra que el Municipio cumple con los indicadores fiscales de Ley y posee capacidad de endeudamiento.
- Se tiene que para el Sector Transporte la inversión planeada para el periodo 2012-2015 es del orden promedio de \$8.000 millones/año.
- Se observa que el plan estratégico de movilidad y el sistema estratégico de transporte público no tienen por el momento una inversión importante por parte de la Administración Pública en el Plan de Desarrollo. Sin embargo se tiene conocimiento que el municipio incluirá dentro del presupuesto del año 2014, la financiación del plan de Movilidad para la ciudad
- La Tarifa al Usuario del Transporte Público Colectivo se encuentra en \$1.300/pasaje, valor que se convierte en referente de mercado y tarifa máxima objetivo en la estructuración del SETP para la Ciudad de Palmira.
- Se presenta una asimetría de información tanto en costos, oferta de kms y demanda de pasajeros. Pese a la asimetría las cifras convergen en el orden de \$1.300/pasajero, Tarifa al Usuario Vigente, la cual se convierte en valor objetivo para la estructuración del SETP, es decir la Tarifa Usuario SETP deberá ser menor o igual que \$1.300/pasajero (en valores de 2012)
- La composición de la flota con la que actualmente opera el transporte urbano en la ciudad de Palmira, es en su mayoría Microbuses con edad promedio de 17 años. Esto implicara en el mediano plazo inversiones en renovación de la flota.

10. Marco Legal

A continuación se presenta, desde el punto de vista jurídico, el marco legal dentro del cual descansará nuestro Plan Maestro de Movilidad, así:

10.1 Análisis de las normas de transporte

Todo marco legal, debe iniciarse a partir de los postulados de orden superior, así:

10.1.1 Constitucional

La Constitución Política consagra varios derechos fundamentales, como el derecho a la libertad, premisa fundamental de la locomoción y de suyo de la movilidad. También, elemento estructural para el ejercicio de los demás derechos fundamentales. A continuación se citan algunos derechos de arraigo constitucional, en los que descansan desarrollos normativos de tránsito y de transporte, importantes para este análisis.

“Artículo 24.- Todo colombiano, con las limitaciones que establezca la ley, tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, a entrar y salir de él, y a permanecer y residenciarse en Colombia.”

“Artículo 79.- Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

“Artículo 80.- El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.”

“Artículo 82.- Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.”

“Artículo 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político - administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el

mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.”

“Artículo 334. La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y la competitividad y el desarrollo armónico de las regiones.”

“Artículo 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita”.

El transporte comporta una regulación especial por su carácter de servicio público esencial, que implica una permanente intervención del Estado a través de mecanismos de regulación, control y vigilancia.

10.1.2 Normatividad

Normas de Planeación

El artículo 339 Constitucional, dice lo siguiente:

“Habrá un Plan Nacional de Desarrollo conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. En la parte general se señalarán los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el Gobierno. El plan de inversiones públicas contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución, dentro de un marco que garantice la

sostenibilidad fiscal.

Las entidades territoriales elaborarán y adoptarán de manera concertada entre ellas y el gobierno nacional, planes de desarrollo, con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la Constitución y la ley. Los planes de las entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo.”

Y el 342 de la misma obra, dispuso:

“La correspondiente ley orgánica reglamentará todo lo relacionado con los procedimientos de elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo y dispondrá los mecanismos apropiados para su armonización y para la sujeción a ellos de los presupuestos oficiales. Determinará, igualmente, la organización y funciones del Consejo Nacional de Planeación y de los consejos territoriales, así como los procedimientos conforme a los cuales se hará efectiva la participación ciudadana en la discusión de los planes de desarrollo, y las modificaciones correspondientes, conforme a lo establecido en la Constitución.”

Este reglamento se efectuó a través de la Ley 152 de 1994, mediante la cual se estableció la ley orgánica del Plan de desarrollo.

Los principios generales del ordenamiento territorial y la función básica del ordenamiento han sido definidos en los artículos 2 y 3 de la Ley 388 de 1997, que se citan a continuación:

Artículo 2: “Principios. El ordenamiento del territorio se fundamenta en los siguientes principios:

- 1. La función social y ecológica de la propiedad.*
- 2. La prevalencia del interés general sobre el particular.*
- 3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios.”*

“Artículo 3º. Función pública del urbanismo. El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

- 1. Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.*
- 2. Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.*

- 3. Propender por el mejoramiento de la calidad*

de

vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural.

4. Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales.

Por su lado la Ley 1083 de 2006, por medio de la cual se establecieron algunas normas sobre planeación urbana sostenible, dispuso:

“Artículo 1º. Con el fin de dar prelación a la movilización en modos alternativos de transporte, entendiendo por estos el desplazamiento peatonal, en bicicleta o en otros medios no contaminantes, así como los sistemas de transporte público que funcionen con combustibles limpios, los municipios y distritos que deben adoptar Planes de Ordenamiento Territorial en los términos del literal a) del artículo 9º de la Ley 388 de 1997, formularán y adoptarán Planes de Movilidad según los parámetros de que trata la presente ley.

(...)”

Artículo 2º. Los Alcaldes de los municipios y distritos de que trata el artículo anterior tendrán un plazo de dos (2) años contados a partir de la promulgación de la presente ley, para adoptar mediante Decreto los Planes de Movilidad en concordancia con el nivel de prevalencia de las normas del respectivo Plan de Ordenamiento Territorial. Los Planes de Movilidad deberán:

a) Identificar los componentes relacionados con la movilidad, incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial, tales como los sistemas de transporte público, la estructura vial, red de ciclorrutas, la circulación peatonal y otros modos alternativos de transporte;

b) Articular los sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta en el Plan de Ordenamiento Territorial. En especial, se debe diseñar una red peatonal y de ciclorrutas que complemente el sistema de transporte, y articule las zonas de producción, los equipamientos urbanos, las zonas de recreación y las zonas residenciales de la ciudad propuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial elaborará los estándares nacionales para el desarrollo de vivienda, equipamientos y espacios públicos necesarios para dicha articulación.

La articulación de la red peatonal con los distintos modos de transporte, deberá diseñarse de acuerdo con las normas vigentes de accesibilidad;⁹

c) Reorganizar las rutas de transporte público y tráfico sobre ejes viales que permitan incrementar la movilidad y bajar los niveles de contaminación;

⁹ Norma vigente sobre accesibilidad es la Ley Estatutaria 1618 de febrero de 2013.

d) *Crear zonas sin tráfico vehicular, las cuales serán áreas del territorio distrital o municipal, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta, o en otros medios no contaminantes. Para dar cumplimiento a lo anterior, podrán habilitar vías ya existentes para el tránsito en los referidos modos alternativos de transporte, siempre y cuando se haga respetando las condiciones de seguridad en el tránsito de peatones y ciclistas;*

e) *Crear zonas de emisiones bajas, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta o en otro medio no contaminante, así como en vehículos de transporte público de pasajeros siempre y cuando este se ajuste a todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y funcione con combustibles limpios;*

f) *Incorporar un Plan Maestro de Parqueaderos, el cual deberá constituirse en una herramienta adicional para fomentar los desplazamientos en modos alternativos de transporte.*

(...)”

Artículo 3º. Con el fin de garantizar la accesibilidad de todas las personas a las redes de movilidad y transitar por las mismas en condiciones adecuadas, en especial a las niñas, niños y personas que presenten algún tipo de discapacidad, las vías públicas que se construyan al interior del perímetro urbano a partir de la vigencia de esta ley, deben contemplar la construcción de la totalidad de los elementos del perfil vial, en especial, las calzadas, los separadores, los andenes, los sardineles, las zonas verdes y demás elementos que lo conforman, según lo establezca el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio o distrito y el Plan de Movilidad Propuesto.

“Artículo 5º. A partir del 1º de enero del año 2010, toda habilitación que se otorgue a las empresas para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros con radio de acción metropolitana, distrital o municipal, se hará bajo el entendido que la totalidad de vehículos vinculados a las mismas funcionará con combustibles limpios. El incumplimiento de esta disposición acarreará la revocatoria inmediata de la habilitación...”

“(...)”

“Artículo 6º. En los procesos licitatorios que se adelanten para adjudicar la prestación del servicio de transporte masivo de pasajeros, deberá preverse que todos los vehículos que se vinculen para el efecto, incluyendo los que cubrirán las rutas alimentadoras, funcionarán con combustibles limpios.

Parágrafo. Los vehículos vinculados al transporte masivo de pasajeros que a la fecha de expedición del reglamento que determine cuáles son los combustibles limpios no funcionen con alguno de los mismos, deberán ser

reemplazados por vehículos que funcionen con este tipo de combustibles, cuando sean objeto de reposición por el cumplimiento del término de su vida útil.”

Normas de Accesibilidad

Como quiera que las normas citadas, imponen la obligatoriedad de cumplir con los parámetros de accesibilidad, se hace necesario referenciar lo siguiente:

El 27 de febrero de 2013, se sancionó la Ley 1618, mediante la cual se establecieron disposiciones tendientes a garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

La citada ley, se adiciona a las demás normas¹⁰ que sobre protección de derechos de las personas con discapacidad habían sido expedidas.

Dentro del marco de la mentada ley, las entidades públicas del orden nacional, departamental, **municipal**, distrital y local, deberán garantizar la inclusión efectiva de las personas con discapacidad, a partir de los **planes y programas** que realicen. Para ello, la norma en mención pide que se incorporen en sus planes de desarrollo las políticas de discapacidad apropiadas.

A su vez, el artículo 9 de la Ley 1346 de 2009¹¹, obligatoria para estos efectos, exige a los Estados adoptar medidas para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, al transporte y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Dentro de los principales postulados de la reciente ley (1618 de 2013), se hace necesario referirnos a los artículos 14 y 15, así:

En el primero de ellos, se ordena a las entidades de orden nacional, departamental, distrital y **local** garantizar el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones. Y para ello, indica que las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, deberán desarrollar sus funciones, competencias, objetos sociales, y en general, todas las actividades, siguiendo los postulados del diseño universal, de manera que no se excluya o limite el acceso en condiciones de igualdad a personas con discapacidad. Y continúa indicando que las entidades deberán diseñar, implementar y financiar todos los ajustes razonables que sean necesarios para cumplir con los fines ya citados. Y sigue, manifestando que **todos los sistemas, medios y modos de transporte que se contraten a partir de su promulgación deberán ajustarse a los postulados del**

¹⁰ Ley 361 de 1997

Ley 1287 de 2009

Ley 1346 de 2009

¹¹ Por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad”, adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006.

diseño universal. Y que los existentes deberán adoptar planes integrales de accesibilidad, de forma tal que en máximo diez años logren el 80% de la accesibilidad total.

En cuanto a las entidades **municipales**, y distritales les ordena que, con apoyo del gobierno central y departamental, deberán diseñar en máximo un año, un plan de adecuación de vías y de espacios públicos.

Indica también que en tal término deberán fijar los ajustes razonables necesarios para avanzar progresivamente en la inclusión de las personas con discapacidad, y que para ello, deben establecer un presupuesto y un cronograma que les permita avanzar antes de 10 años.

En cuanto a la implementación de las medidas, solicita identificar y eliminar los obstáculos para asegurar la accesibilidad y dar cumplimiento a la normatividad relacionada con la adecuación de las obras para la prestación de servicios al público.

En lo que al artículo 15 respecta, dispone que las entidades encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, al desarrollar sus funciones deberán cumplir los postulados del diseño universal, de manera que no se excluya o limite el acceso a las personas en razón de su discapacidad. Por tanto, las entidades deberán diseñar, implementar y financiar todos los ajustes razonables que sean necesarios para cumplir con los fines de la ley.

En lo que al servicio público del transporte respecta, éste deberá ser accesible a todas las personas con discapacidad. Todos los sistemas, medios y modos que se contraten deberán ajustarse a los postulados del diseño universal. En cuanto a la infraestructura, la mencionada ley confiere un término no mayor a ocho años, las autoridades para adecuar las vías, aeropuertos y terminales, para los fines de la ley estatutaria.

Normas sobre tránsito

Ley 769 de 2002 – “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se fijan otras disposiciones” - Código Nacional de Tránsito (y sus normas modificatorias).

- Autoridades de Tránsito: Artículos 3 a 8.
- Competencias de los municipios: Parágrafo 3 del Artículo 6.
- Revisión técnico – mecánica y de gases: Artículos 52 a 54.
- Normas de comportamiento para peatones: Artículos 57 a 59.
- Normas de comportamiento para el transporte público: Artículos 87 a 93.
- Normas de comportamiento para ciclistas y motociclistas: Artículos 94 a 96.
- Sanciones a Conductores: Artículo 131.
- Inmovilización de vehículos: Artículo 125.

Normas transporte público

La regulación específica en materia de transporte, se encuentra en varias normas, de las cuales, se hace referencia a las más relevantes, así:

Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales. Esta norma establece que el sector transporte está integrado por: el Ministerio de Transporte, Superintendencia de Puertos y Transporte, Instituto Nacional de Vías, Instituto Nacional de Concesiones, hoy Agencia Nacional de Infraestructura, Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil –Aerocivil- y Dirección General Marítima del Ministerio de Defensa Nacional.

Menciona que el Ministerio de Transporte en coordinación con las entidades sectoriales, debe definir las políticas sectoriales sobre el transporte y el tránsito. Define también los perímetros del transporte y tránsito por carretera, en el ámbito nacional, departamental y **municipal**.

En el artículo 12 define la infraestructura de transporte, indicando que se trata de los tipos de vías, puertos, líneas férreas, red de ayudas para transporte aéreo y marítimo, los puentes, viaductos, túneles y accesos a las capitales de departamentos, distritos y municipios.

Por su lado los artículos 17 y 18, mencionan:

“Integración de la **infraestructura distrital y municipal de transporte**. Hace parte de la infraestructura Distrital Municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas y aquellas que sean propiedad del Municipio, las instalaciones portuarias fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, de acuerdo con la participación que tengan los municipios en las sociedades portuarias y aeroportuarias, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos...”

“Artículo 18º.- Entidades autónomas. Con el fin de administrar las carreteras entregadas por la Nación, así como la construcción, rehabilitación y ampliación de obras de infraestructura los Departamentos, los Distritos y los Municipios podrán constituir entidades autónomas con personería jurídica, patrimonio propio con participación de los sectores público y privado. Estas entidades podrán emitir acciones, bonos, títulos, contratar empréstitos y ejecutar obras en forma directa o indirecta”

Ley 336 de 1996 “Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte”. Esta norma se constituye en el marco para la realización de dos funciones por parte de las autoridades de transporte que son: La regulación, entendida como las reglas de diversa índole que permiten el ejercicio de la actividad por parte de los particulares; y la reglamentación, entendida como la normatividad expedida por el gobierno para permitir la actividad transportadora. También se consagra en esta ley, los

principios mínimos para la operación de cualquier tipo de transporte público como son la seguridad, la comodidad, la accesibilidad y la eficiencia, la prevalencia de los medios de transporte masivo, entre otros. Dispone el marco de regulación y vigilancia que realiza el Estado sobre el transporte público.

- Normas Transporte Público Colectivo

Decreto Nacional 170 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros” – Reglamentario de la Ley 336 de 1996. Reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Colectivo Metropolitano, Distrital y Municipal de Pasajeros.

Este decreto confirma la competencia de las autoridades de la siguiente manera:

“ARTICULO 10.--Autoridades de transporte. Son autoridades de transporte competentes las siguientes:

En la jurisdicción nacional. El Ministerio de Transporte.

En la jurisdicción distrital y **municipal. Los alcaldes municipales** y/o distritales o en los que estos deleguen tal atribución.

En la jurisdicción del área metropolitana constituida de conformidad con la ley. La autoridad única de transporte metropolitano o los alcaldes respectivos en forma conjunta, coordinada y concertada.

No se podrá prestar el servicio de transporte público de esta modalidad en un radio de acción diferente al autorizado.

Las autoridades de transporte metropolitanas, municipales y/o distritales, no podrán autorizar servicios de transporte por fuera del territorio de su jurisdicción, so pena de incurrir en causal de mala conducta.”

“ARTICULO 11.-Control y vigilancia. La inspección, vigilancia y control de la prestación del servicio estará a cargo de los alcaldes metropolitanos, distritales y/o municipales según el caso, o de las autoridades a las que se les haya encomendado la función.”

El ejercicio de la actividad transportadora, no podrá ejecutarse hasta tanto obtenga una habilitación expedida por la autoridad competente, previo el cumplimiento de los requisitos que establece el mismo decreto 170 de 2001.

“ARTICULO 12.-Habilitación. Las empresas legalmente constituidas, interesadas en prestar el servicio público de transporte terrestre colectivo de pasajeros en el radio de acción metropolitano, distrital y municipal deberán

solicitar y obtener habilitación para operar.

La habilitación concedida autoriza a la empresa para prestar el servicio solamente en la modalidad solicitada. Si la empresa, pretende prestar el servicio de transporte en una modalidad diferente, debe acreditar ante la autoridad competente de la nueva modalidad, los requisitos de habilitación exigidos”.

“ARTICULO 24.-Prestación del servicio. La prestación de este servicio público de transporte estará sujeta a la expedición de un permiso o la celebración de un contrato de concesión o de operación suscrito por la autoridad competente, como resultado de un proceso licitatorio efectuado en las condiciones establecidas en el presente decreto.

La continuidad de la prestación del servicio en las rutas y frecuencias autorizadas a las empresas de transporte con licencia de funcionamiento vigente a la fecha de expedición de este decreto, estará sujeta a la obtención de la habilitación en los términos establecidos en el artículo 14 de la presente disposición.

PARAGRAFO.-El permiso para prestar el servicio público de transporte es revocable y obliga a su beneficiario a cumplir las condiciones establecidas en el acto que las concedió.”

Así las cosas, se ha reglamentado la habilitación, prestación del servicio, equipos, seguros, capacidad transportadora, entre otros, para cada uno de los diferentes servicios, a través de las normas aplicables a cada caso, así:

Decreto Nacional 171 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera”.

Decreto Nacional 172 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi.”

Decreto Nacional 173 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de carga”.

Decreto Nacional 174 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial”.

Decreto Nacional 175 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor mixto”.

- Normas Transporte Público Masivo
 - a. Ley 86 de 1989 “Por la cual se dictan normas sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se proveen recursos para su financiamiento”.
Sistemas de Transporte Masivo: Políticas y Financiación
 - b. Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan

disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones” - Artículo 3: Incentivo y prioridad del transporte masivo; Artículo 29: Financiación por sobretasa

- c. Ley 310 de 1996 “Por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989” Financiación STM.
- d. Decreto 3109 de 1997 “Por el cual se reglamenta la habilitación, la prestación del servicio público de transporte de pasajeros y la utilización de los recursos de la Nación”. Reglamentario de la Ley 310 de 1996.

Normas Sistemas Estratégicos

El Decreto 3422 del 9 de septiembre de 2009, reglamentó los Sistemas Estratégicos de Transporte Público. Dentro de la citada norma se ha dejado claro que los mismos, deberán estar orientados a lograr una movilidad segura, equitativa, integrada, eficiente, accesible y ambientalmente sostenible.

Para el logro de estos cometidos, se establecieron los siguientes objetivos:

1. Mejorar la cobertura, accesibilidad y conectividad entre los diferentes sectores de la ciudad, periféricos y rurales..
2. Integrar física, operacional y tarifariamente el sistema de transporte público colectivo, bajo un esquema que sea sostenible financieramente.
3. Racionalizar la oferta del servicio de transporte público colectivo.
4. Estructurar, diseñar e implementar una red jerarquizada de rutas o servicios de transporte público.
5. Consolidar una organización empresarial por parte de los operadores, para el cumplimiento de servicios y la adecuación de la oferta a las condiciones de la demanda.
6. Adoptar un sistema integrado de recaudo, que permita conectividad, integración, gestión de la información y un eficiente servicio al usuario.
7. Garantizar los mecanismos para la planeación, regulación, control y vigilancia de la operación de transporte y de los niveles de servicio.
8. Implementar un plan de construcción, adecuación, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la óptima operación del sistema estratégico de transporte público.

Para el cumplimiento de estos objetivos, el decreto ha reglamentado su adopción, en el siguiente sentido.

En primera instancia, el citado decreto, define los Sistemas Estratégicos de Transporte Público: *“como aquellos servicios de transporte colectivo integrados y accesibles para la población en radio de acción, que deberán ser prestados por empresas administradoras integrales de los equipos, con sistemas de recaudo centralizado y equipos apropiados, cuya operación será planeada, gestionada y controlada mediante el sistema de gestión y control de flota - SGCF, por la autoridad de transporte o por quien esta delegue y se estructurarán con base en los resultados de los estudios técnicos desarrollados por cada ente territorial y validados por la Nación a través del DNP”*

En cuanto a las empresas administradoras integrales, se dispone que serán las operadoras habilitadas para la prestación del servicio de transporte público, previamente autorizadas por la autoridad, en los actos administrativos o en los contratos de operación. Estas operadoras deberán tener presente lo siguiente:

- “1. Responsabilidad total en la prestación del servicio de las empresas operadoras habilitadas, comprometiéndose con niveles de servicio específicos en cuanto a cobertura, frecuencias y tipología vehicular.*
- 2. Mantenimiento correctivo y preventivo a cargo de la empresa de transporte.*
- 3. Administración integral sobre los vehículos manteniendo el control efectivo de la misma.*
- 4. Seleccionar, contratar y capacitar a los conductores de servicio público colectivo con rutas o servicios SETP autorizados por parte de la autoridad competente. Las empresas se responsabilizan integralmente por la prestación del servicio, en las condiciones laborales de sus empleados, en especial de todos los conductores, de conformidad con las normas laborales vigentes y en las definidas en los actos administrativos o en los contratos de reestructuración de rutas y servicios.*
- 5. En ningún caso la afiliación de los vehículos será la fuente de sostenimiento de la empresa”*

Respecto de la competencia, se continúa manifestando que corresponde a los alcaldes municipales o distritales a quienes les corresponde la planeación, diseño, ejecución, inspección, vigilancia y control a la debida prestación del servicio público.

La asignación de los recursos se ha dejado sujeta a los requisitos de que trata el artículo 5º que dispone.

“REQUISITOS PARA LA FINANCIACIÓN DE LOS SETP.- La Nación y sus entidades descentralizadas participarán con aportes de capital, en dinero o en especie, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- 1. Que el proyecto sea consistente con el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Movilidad, una vez se articule y revise dicho Plan de Ordenamiento, según lo dispuesto en la Ley 388 de 1997, o normas que la modifiquen o sustituyan.*
- 2. Que el proyecto propuesto esté debidamente registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional, y cumpla los requisitos establecidos por el Decreto 841 de 1990 y demás disposiciones vigentes sobre la materia.*
- 3. Que el proyecto de Sistema Estratégicos de Transporte Público esté incluido en el Plan Nacional de Desarrollo.*
- 4. Que el proyecto respectivo tenga concepto previo favorable del Conpes, mediante un estudio de factibilidad y rentabilidad, técnico-económico, socio-ambiental y físico-espacial, que defina claramente la estrategia, el cronograma y los organismos de ejecución.*
- 5. Que el Alcalde de cada ciudad, donde se implementará el Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) adopte mediante acto administrativo el respectivo sistema de conformidad con los requisitos establecidos en el artículo 7º del presente decreto”.*

Los manejos de los aportes realizados por la Nación y las demás entidades públicas, deberán realizarse a través de un encargo fiduciario contratado conforme con las reglas de la contratación pública.

En cuanto a los agentes del sistema, el indicado decreto consideró los siguientes:

1. Empresas operadoras del servicio de Transporte, encargadas de suministrar, administrar y mantener el parque automotor que presta el servicio del transporte público.
2. Recaudador y/o Integrador Tecnológico, encargado de proporcionar la plataforma tecnológica para el Sistema Centralizado de Recaudo – SCR y de la comercialización de los medios de pago.
3. Administrador Financiero encargado de la administración de los recursos de recaudo realizada por la empresa recaudadora.

La autoridad competente deberá oficiosamente, sustentado en los respectivos estudios técnicos, reestructurar el servicio, respetando los

criterios de equidad y proporcionalidad de las empresas en el mercado, para ello podrá, suprimir, modificar, recortar, fusionar, empalmar o prolongar las actuales rutas, o modificar las frecuencias, horarios y clase, capacidad transportadora y número de vehículos.

En los eventos en que las autoridades no adopten la reorganización del servicio deberá adjudicar el servicio mediante licitación pública, cumpliendo las reglas de contratación vigentes.

Las empresas operadoras de los SETP deberán ser responsables de la administración integral de la flota, operación y programación de la misma, atendiendo la demanda de pasajeros según las directrices y parámetros de calidad operacional definidos por cada autoridad de transporte a cambio de la remuneración establecida por la misma.

Finalmente, se indica que para garantizar la democratización de la propiedad, las empresas habilitadas que actualmente prestan el servicio de transporte público colectivo en la Ciudad, deberán acreditar ante la autoridad de transporte competente, que un porcentaje igual o superior al 30% de sus socios corresponde a propietarios de vehículos de transporte público colectivo, que tengan 2 o menos vehículos y se encuentren registrados como tales en el registro automotor a la fecha de entrada en vigencia de este Decreto. En aquellas empresas en donde a la fecha de aprobación del presente Decreto cuenten con propietarios de 2 o menos vehículos en una proporción inferior a dicho 30% de la flota total, ese será el porcentaje que se deberá garantizar en el momento de adopción del SETP.

Las empresas deberán acreditar al menos el 70% de capacidad transportadora mínima fijada en los actos administrativos o en los pliegos de licitación, de su propiedad y/o de sus socios.

La prestación del servicio público de transporte en los SETP, será realizada por las empresas legalmente constituidas y habilitadas para la prestación del servicio público colectivo urbano habilitadas por la autoridad competente, con base en el Decreto 170 de 2001 y además:

1. Darle al parque automotor vinculado a su empresa una destinación exclusiva para la prestación del servicio público urbano de transporte.
2. Abstenerse de pactar esquemas de remuneración al conductor que incentiven la competencia entre conductores.
3. No podrán realizar acuerdos que deriven en efectos contrarios a los establecidos en las normas de transporte o con la finalidad de eludir

cualquiera de las disposiciones legales.

4. Las empresas deben responder por la operación, de conformidad con los indicadores de servicio mínimos para la adecuada y eficiente prestación del servicio, objetivos de calidad y excelencia en el servicio definidos por las autoridades competentes. Así mismo, deberán presentar para aprobación, un plan de gestión de flota.

5. Realizar por su cuenta y riesgo la revisión y el mantenimiento preventivo de los equipos.

6. Garantizar que el funcionamiento de sus depósitos, terminales o patios para el estacionamiento de los vehículos vinculados a su empresa se efectúe en cumplimiento estricto de la normatividad.

Se hace la referenciación al Sistema de Recaudo Centralizado (SRC), como el conjunto de servicios, software, hardware, y demás mecanismos de control centralizados e integrados a dicho sistema, que permite efectuar la operación de recaudo centralizado a través de medios electrónicos de pago y el registro de viajes del sistema.

Y al Sistema de Gestión y Control de Flota para realizar las actividades de planeación, programación y control de la operación del SETP.

La autoridad local podrá construir terminales o celebrar convenios para la administración de los mismos.

Conclusión Preliminar

Corolario de lo anterior, se tiene que existe una amplia reglamentación para la prestación del servicio público de transporte, la forma de vinculación de los particulares, las competencias de las entidades y los mecanismos de control estatal, que permitan lograr el cometido de una eficiente prestación del servicio.

11. Marco Institucional

Desde el punto de vista institucional, varios problemas recurrentes en países en desarrollo aquejan al sector. En primer lugar, hay una elevada fragmentación de funciones no coordinadas. Es común encontrar en nuestras ciudades un número alto de entidades con competencias relacionadas con el transporte que actúan desarticuladamente unas de otras, incluso con presencia de traslajos de funciones. Muestra de ello es que las autoridades territoriales no han empleado políticas de transporte para inducir procesos de ordenamiento y desarrollo urbano, como la densificación o promoción de usos del suelo mixto, que permitirían una dotación de infraestructura y operación del transporte menos costosa y una mayor accesibilidad.

No menos relevante, es la falta de coherencia entre la atribución de responsabilidades y la capacidad financiera de los establecimientos públicos. Se considera que los recursos liberados por el mejoramiento en la eficiencia de los sistemas de transporte y otros potenciales ingresos colaterales (por publicidad, uso de marca, uso de espacios de alta afluencia de pasajeros, etc.) podrían contribuir al fortalecimiento técnico y dar mayor flexibilidad en la ejecución de los organismos estatales. Esto permitiría una mejor definición de los intereses comunes y de las estrategias para corresponder a dichos intereses.

Las autoridades de transporte deben transformar la visión única del inversionista privado como su contraparte, por la de un aliado en la identificación de mercados e innovación. Esta aproximación requiere una mejor comprensión del papel del transporte en la economía, y ahondar en la aplicación de herramientas regulatorias, tema del siguiente numeral, que se refleje en el mejoramiento de la productividad y servicio al cliente.

EL PLAN DE DESARROLLO 2012-2015 “PALMIRA AVANZA CON SU GENTE”, adoptado mediante el Acuerdo 10 del 29 de mayo de 2012, dispuso:

Tabla 11-1. Subprogramas relacionados en el Plan de Desarrollo

Subprograma/Estrategia	Meta/Producto	Indicadores
Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público Estrategia. Diseñar y concertar el Plan Estratégico de Movilidad Territorial para resolver problemas de movilidad y para gestionar recursos.	Reducir en un 25% el tiempo promedio de desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje del tiempo promedio en el desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos reducido.
Plan Estratégico de Movilidad	Formular e implementar el Plan Estratégico de Movilidad.	Un Plan Estratégico de Movilidad formulado e implementado.
Sistema estratégico de transporte público	Realizar un estudio técnico detallado de vías de acceso y uno de redes de servicios públicos que garanticen la construcción y operación del Terminal de Transporte Intermunicipal.	Un estudio técnico de vías de acceso y un estudio técnico de redes de servicios públicos realizados.
	Incrementar en un 10% el número de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos incrementados.
	Crear e implementar diez rutas de transporte público eficientes (criterios: frecuencia, cobertura, longitud de recorridos y	Número de rutas de transporte público eficientes creadas e implementadas.N Número de rutas de

	capacidad).	transporte público rurales eficientes creadas e implementadas.
--	-------------	--

Fuente: Elaboración Propia con base en el Plan de desarrollo 2012-2015. "Palmira Avanza con su Gente"

Es pertinente mencionar que las actividades citadas, encuentran en el Municipio de Palmira un amplio número de autoridades con competencias en materia de tránsito y transporte, así:

De conformidad con los artículos 286 y s.s. de la Carta Política, la división política del territorio nacional está conformada por los departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas, los cuales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses. La ley orgánica de ordenamiento territorial establece la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales.

Es así como las competencias de los entes territoriales deben ser ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad y ajustadas a las disposiciones legales, las cuales han sido definidas por las diferentes disposiciones legales¹², así:

FUNCIONES ESPECIALES DEL ALCALDE. ART.29 LEY 1551 DE 2012:

"Artículo 91. Funciones.

Los alcaldes ejercerán las funciones que les asigna la Constitución, la ley, las ordenanzas, los acuerdos y las que le fueren delegadas por el Presidente de la República o gobernador respectivo.

Además de las funciones anteriores, los alcaldes tendrán las siguientes:

a) En relación con el Concejo:

1. Presentar los proyectos de acuerdo que juzgue convenientes para la buena marcha del municipio.
2. Presentar oportunamente los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social con inclusión del componente de Derechos Humanos y de Derecho Internacional Humanitario y de obras públicas, que deberá estar coordinado con los planes departamentales y nacionales.

d) En relación con la Administración Municipal:

¹² La ley 1454 de 2011 por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.

1. Dirigir la acción administrativa del municipio; asegurar el cumplimiento de las funciones y de la prestación de los servicios a su cargo; representarlo judicial y extrajudicialmente.

5. Ordenar los gastos y celebrar los contratos y convenios municipales de acuerdo con el plan de desarrollo económico, social y con el presupuesto, observando las normas jurídicas aplicables.

13. Coordinar las actividades y servicios de los establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales, sociedades de economía mixta, fondos rotatorios y unidades administrativas especiales del municipio.

14. Distribuir los negocios, según su naturaleza, entre las secretarías, departamentos administrativos y establecimientos públicos.

f) Con relación con la Prosperidad Integral de su región:

1. Impulsar mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el desarrollo local a través de figuras de integración y asociación que armonicen sus planes de desarrollo con las demás entidades territoriales, generando economías de escala que promuevan la competitividad.

2. Impulsar el crecimiento económico, la sostenibilidad fiscal, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, para garantizar adecuadas condiciones de vida de la población.

3. Para lograr el mejoramiento de la gestión local, promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales en materia territorial. En especial contribuir en el marco de sus competencias, con garantizar el despliegue de infraestructuras para lograr el desarrollo y la competitividad nacional de conformidad con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo.

4. Generar, apoyar y financiar procesos de planeación participativa que conduzcan a planes de desarrollo estratégico comunal y comunitario de mediano y de largo plazo.

FUNCIONES CONCEJO MUNICIPAL

1. Reglamentar las funciones y la eficiente prestación de los servicios a cargo del municipio.
2. Adoptar los correspondientes planes y programas de desarrollo económico y social y de obras públicas.
3. Autorizar al alcalde para celebrar contratos y ejercer pro tempore precisas funciones de las que corresponden al Concejo.
4. Votar de conformidad con la Constitución y la ley los tributos y los gastos locales.
5. Dictar las normas orgánicas del presupuesto y expedir anualmente el presupuesto de rentas y gastos.
6. Determinar la estructura de la administración municipal y las funciones de sus dependencias; las escalas de remuneración correspondientes a las distintas categorías de empleos; crear, a iniciativa del alcalde,

- establecimientos públicos y empresas industriales o comerciales y autorizar la constitución de sociedades de economía mixta.
7. Reglamentar los usos del suelo y, dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda.
 8. Elegir Personero para el período que fije la ley y los demás funcionarios que ésta determine.
 9. Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.
 10. Las demás que la Constitución y la ley le asignen

DECRETO 026 DE 2013

Además de las competencias asignadas por la Constitución y la Ley a los Entes Municipales, se hace necesario indicar aquellas que de manera general le ha asignado el Decreto 026 de 2013, a las diferentes autoridades del mismo, así:

Al Alcalde Municipal, le compete:

1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.
2. Elaborar los planes de desarrollo municipal.
3. Promover el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal.
4. Elaborar e implementar los planes integrales de seguridad ciudadana.
5. Promover la participación comunitaria, la cultura de Derechos Humanos y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.
6. Promover alianzas, sinergias y asociaciones público-privadas que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental del Municipio y de la región.

(...)

14. Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo.
15. Celebrar convenios solidarios con las organizaciones civiles y asociaciones existentes en el territorio, para el desarrollo conjunto de programas y actividades establecidas por la Ley y el Municipio, acorde con sus planes de desarrollo.
21. Construir y mantener las vías urbanas y rurales del rango municipal.

Tabla 11-2 Funciones De Las Diferentes Autoridades Del Municipio De Palmira, Conforme Al Decreto 026 De 2013

Despacho alcalde	Oficina informática	Secretaria de hacienda	Secretaria de planeación	Secretaria de desarrollo y renovación urbana	Dirección de infraestructura	Secretaria de la movilidad	Dirección de desarrollo estratégico de movilidad
Promover y coordinar la elaboración y desarrollo de políticas y procesos estratégicos.	Emitir conceptos técnicos y administrar la infraestructura tecnológica. Evaluar la creación de nuevos sistemas o actualizar los ya implementados.	Proyectar para aprobación del Alcalde las políticas, los programas y las acciones de hacienda pública, necesarias para el cumplimiento del Plan de Desarrollo. Dirigir, regular y controlar el recaudo y la administración los ingresos fiscales.	Dirigir, orientar y coordinar las políticas y el sistema de planeación del desarrollo integral del Municipio en lo territorial, social, económico, cultural, ambiental y el Sistema de gestión de Calidad institucional para lograr en el mediano plazo el desarrollo del territorio en armonía con el desarrollo humano integral y sostenible	Elaborar, ejecutar o contratar los desarrollos urbanos definidos en el POT para el municipio, en el Plan de Desarrollo Municipal y en los planes o proyectos estratégicos de desarrollo urbano en sus componentes básicos: espacio público, vivienda, equipamientos y movilidad.	Ejecutar, vigilar o supervisar los programas y proyectos de construcción, mantenimiento o reparación de la infraestructura vial y del espacio público para la movilidad del Municipio. Liderar el diseño, construcción, mejoramiento o renovación de vías, espacios públicos y demás equipamientos e infraestructura física destinada por el Municipio para el uso público.	Proyectar para aprobación del Alcalde e implementar, ajustar y orientar la ejecución del Plan Integral de Movilidad de Palmira, dando prioridad a los modos de transporte no contaminantes, al servicio público y al desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial Vigilar, controlar, intervenir y ejercer la autoridad para regular la circulación vehicular y peatonal, en el	Elaborar o contratar los estudios que permitan definir las acciones de política y los planes, programas y proyectos de corto y mediano plazo para la movilidad en el Municipio. Adelantar los estudios sobre desarrollos tecnológicos para monitorear y vigilar la movilidad en Palmira. Elaborar o contratar los estudios para el desarrollo y priorización del transporte público en el Municipio que

Despacho alcalde	Oficina informática	Secretaria de hacienda	Secretaria de planeación	Secretaria de desarrollo y renovación urbana	Dirección de infraestructura	Secretaria de la movilidad	Dirección de desarrollo estratégico de movilidad
			Coordinar con las entidades municipales y los sectores sociales representativos del Municipio la elaboración, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal y los planes estratégicos y los planes sectoriales, cuando se requieran, en armonía con los planes nacionales y regionales			cumplimiento de las políticas planes, programas y normas de tránsito y transporte en el Municipio Formular, implementar y orientar el desarrollo del Plan Municipal de Seguridad y Educación Vial. Proponer y realizar los planes, programas y acciones que permitan una mejor utilización y uso de la malla vial del Municipio. Organizar, dirigir y controlar el tránsito	permita el desplazamiento cómodo y seguro de los usuarios en forma colectiva. Ejecutar y coordinar con otras dependencias y organizaciones del Municipio el desarrollo de los proyectos que incentiven a la población para usar vías peatonales, ciclo vías y ciclo rutas y otras formas de movilización que no dañen el ambiente, de acuerdo con lo establecido en el POT. Desarrollar y promover los programas y proyectos

Despacho alcalde	Oficina informática	Secretaria de hacienda	Secretaria de planeación	Secretaria de desarrollo y renovación urbana	Dirección de infraestructura	Secretaria de la movilidad	Dirección de desarrollo estratégico de movilidad
						y el transporte en el Municipio. Garantizar una eficiente infraestructura, equipos, sistemas, señales, paraderos, vehículos, estaciones e infraestructura vial destinada y utilizada por el Sistema de Transporte Terrestre público para la continua prestación del servicio de pasajeros en el Municipio. Desarrollar o vigilar el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Transporte para los trámites	necesarios para la ejecución de acuerdos con los Municipios vecinos en materia de movilidad. Preparar los proyectos de transporte público para proponer al gobierno nacional su financiación y el desarrollo de asociaciones público privadas para su desarrollo

Despacho alcalde	Oficina informática	Secretaria de hacienda	Secretaria de planeación	Secretaria de desarrollo y renovación urbana	Dirección de infraestructura	Secretaria de la movilidad	Dirección de desarrollo estratégico de movilidad
						relacionados con los registros de información que conforman el Registro Único Nacional de Tránsito. Desarrollar y ejecutar los estudios técnicos que permitan efectuar los proyectos de formación ciudadana y mejorar los dispositivos de control de tránsito. Participar y diseñar los planes y programas que permitan asociarse con el sector privado para el desarrollo y explotación económica de	

Despacho alcalde	Oficina informática	Secretaria de hacienda	Secretaria de planeación	Secretaria de desarrollo y renovación urbana	Dirección de infraestructura	Secretaria de la movilidad	Dirección de desarrollo estratégico de movilidad
						terminales de transporte y las demás infraestructura del sector.	

12. Diagnóstico Ambiental

12.1 Aspectos Generales del Medio Ambiente en el Municipio

Hidrología

Las características hidrológicas más sobresalientes se refieren a las cuencas hidrográficas de los ríos Nima y Amaime, pertenecen a la Cuenca Hidrográfica del Río Cauca, principal afluente del Río Magdalena. Estas cuencas son la reserva hidrológica y productiva más importante del municipio.

Comprenden desde los puntos más altos de la línea divisoria de aguas con el departamento de Tolima y la cuenca hidrográfica del río Magdalena, 4.100 metros sobre el nivel del mar, hasta la desembocadura del Amaime al río Cauca.

El río Nima ha sido la fuente de agua cruda para el acueducto de Palmira y la cuenca mejor protegida por los Palmiranos. El río Amaime ha sido la fuente alimentaria más importante de la región. Los caudales promedios de Nima y Amaime, abastecen a usuarios de riego en áreas de pie de loma y plan del Valle dedicados al cultivo de caña para trapiches y producción de azúcar.

Estructura Ecológica Principal

La estructura ecológica principal, se define como “la porción de territorio que contiene los principales elementos naturales y construidos que determinan la oferta ambiental del mismo, a partir de los cuales se organizan los espacios urbano y rural. El suelo contenido dentro de la Estructura Ecológica Principal es por consiguiente un elemento estructurante, tiene la categoría de Suelo de Protección y hace parte del Espacio Público, de conformidad con lo establecido en el Artículo 5 del Decreto 1504 de 1998. Se identifica y delimita para su protección y apropiación sostenible”¹³

La estructura ecológica tiene los siguientes objetivos:

Definición de corredores ecológicos que integren los diversos territorios del Municipio de Palmira: Páramo, Ladera, Pie de monte y Zona Plana.

Integrar el sistema de áreas protegidas del nivel nacional, regional y municipal para su uso regulado por parte de la ciudadanía

Consolidar una red regional de áreas protegidas y corredores ecológicos para la preservación, restauración y conexión de ecosistemas estratégicos de la cuenca del río Cauca.

Dar aplicación y cumplimiento a lo establecido en el artículo 111 de la ley 99 de 1993. (Estructura ecológica principal)

¹³ POT Documento de resumen. Marzo de 2001

12.2 Proyectos y planes relacionados

Dentro del plan de desarrollo vigente del Municipio, “Palmira, avanza con su gente”, se mencionan proyectos a desarrollar relacionados con temas medio ambientales. El artículo quinto de dicho documento tiene como objeto “promover un hábitat sostenible amigable con el medio ambiente donde la vivienda, el agua potable y el saneamiento básico sean ejes de desarrollo sostenible”. El Programa “Gestión integral ambiental municipal” del que trata este artículo, tiene como objetivo el mejoramiento de la gestión ambiental por medio de programas orientados a la conservación de recursos naturales y la mitigación de impactos ambientales.

Las asociaciones público privadas (APP), juegan un importante papel para el desarrollo de este programa, ya que dentro de la estrategia se comenta “implementar acciones para la conservación de áreas de importancia estratégica promoviendo la protección de la diversidad biológica y fortaleciendo la gobernabilidad con los actores del territorio a través de alianzas público-privadas”

Los subprogramas relacionados son los siguientes:

Tabla 12.1- Subprogramas Ambientales

Subprograma	Meta/Producto	Indicadores
Áreas de protección y conservación	Incrementar en doscientas hectáreas las áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, de acuerdo al Artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y formular e implementar planes de manejo a 500 Ha.	Número de hectáreas de áreas de interés ambiental de carácter público incrementadas. Número de hectáreas declaradas como reservas públicas. Número de hectáreas de áreas de interés ambiental de carácter público con planes de manejo formulados e implementados.
	Implementar una acción de los planes de manejo de las veinte y cinco reservas naturales de la sociedad civil registradas.	Una acción de los Planes de Manejo de las Reservas Naturales de la sociedad civil registradas implementada

Adaptación al cambio climático	Ejecutar una estrategia integral de adaptación al cambio climático.	Dos iniciativas de conservación implementadas en humedales en el municipio. Una acción implementada para promover la política nacional de producción más limpia. Cincuenta hectáreas reforestadas con especies nativas para proteger los nacimientos de agua. Una iniciativa implementada con el fin de aportar a la conectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP. Cuatro acciones ejecutadas de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas POMCH de los ríos Amaime y Bolo.
Sistema de Gestión Ambiental Municipal -SIGAM	Actualizar y fortalecer el Sistema de gestión ambiental municipal SIGAM.	Tres acciones de avance del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. Un programa para el control de las afectaciones a la comunidad generados por los sectores comercial y empresarial formulado e implementado. Un sistema para el mantenimiento integral de zonas verdes y sistema arbóreo implementado. Un programa de promoción de la cultura y educación ambiental creada y ejecutado. Un programa de formalización de la actividad minera informal realizado.

Fuente: Elaboración Propia con base en el Plan de desarrollo 2012-2015. "Palmira Avanza con su Gente"

Por otro lado, en base al Plan Vial, se identificó el proyecto de Asesoría con el título "Gestión ambiental e integral del transporte urbano en una ciudad intermedia del Valle del Cauca – Palmira".

El objetivo de este proyecto es “la reducción de los impactos negativos ambientales, sociales, económicos, financieros, psicológicos y culturales de la actual organización del transporte urbano, y fomentar su desarrollo urbano sostenible, a través del desarrollo de una propuesta para la solución integral de los problemas del transporte urbano en la ciudad, y el comienzo de su realización, en el marco y como contribución al plan vial, y en realización de lo previsto en el Plan de Desarrollo y en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio”

Estos son los resultados del estudio en cuestión:

Tabla 12-2. Resultados del estudio de gestión ambiental del transporte urbano

Tema	Propuesta
<i>Peatones y ciclistas</i>	Se propone la creación de una red de ciclo-rutas, que cubra toda la ciudad y que consiste en darle una utilidad diferente a uno de los carriles del tráfico motorizado, declarar toda la zona urbana como zona tranquilizada con una máxima velocidad de 30 Km./h para todos los vehículos motorizados y declarar el centro de la ciudad y su zona de influencia como zona peatonal con permiso para la entrada de ciclistas.
<i>Sector informal y vendedores ambulantes</i>	Se propone que en las zonas peatonales se permita el trabajo de los vendedores ambulantes y del sector informal del comercio, de una manera organizada. En las vías elegidas desde las perspectivas de los vendedores informales y en las plazas y parques de la zona peatonal se construirán casetas con un mismo diseño funcional.
<i>Reorganización del transporte público colectivo y de taxis</i>	La propuesta para el transporte público colectivo consiste en el uso de buses de piso bajo y con integración con el transporte público colectivo intermunicipal y para el transporte público colectivo de taxis se propone la adaptación del número de taxis a la demanda, la definición de puntos de

	acceso a los taxis para evitar su circulación permanente en busca de pasajeros, la introducción de bici-taxis sobre tres ruedas y el uso de las “victorias” como taxis.
<i>Vehículos particulares</i>	Estas medidas van dirigidas a des-estimular su uso diario, se proponen alternativas a la propiedad individual de estos medios de transporte urbano y se hacen recomendaciones para la gestión ambiental de los vehículos motorizados por parte de sus conductores, para los casos en los cuales su uso sea necesario.
<i>La propuesta para fomentar la convivencia pacífica en el transporte urbano de Palmira</i>	Se propone acompañar las medidas anteriores con un proyecto de educación e información en temas del transporte urbano, en especial sobre las normas de tránsito existentes, para fomentar la convivencia pacífica y el respeto mutuo entre todos los actores, junto con el control estricto e intensivo del cumplimiento de las normas por parte de todos los actores en el transporte urbano.

Fuente: Elaboración propia con base en la cita del plan vial del documento “Gestión ambiental e integral del transporte urbano en una ciudad intermedia del Valle del Cauca – Palmira”.

Como se puede ver, el desarrollo de esta consultoría, responderá a las propuestas de solución de muchos de los temas desarrollados en este proyecto.

13. Diagnostico Urbanístico

Para identificar las características y componentes Urbanísticos del municipio, es importante identificar previamente el modelo territorial de la ciudad

El modelo territorial se compone de dos aspectos fundamentales: el modelo territorial municipal en su área urbana –rural y como cabecera municipal.

13.1 Modelo territorial municipal (urbano-rural)

El modelo territorial está conformado por:

- “Una estructura ecológica principal, continente de áreas protegidas” (parques naturales, reservas forestales, recursos hídricos, etc.)
- “Una estructura urbana compuesta por un centro urbano principal y un sistema de centros poblados jerarquizados, agrupados por conjuntos”
- “Una aglomeración industrial y de servicios y un núcleo de equipamientos de escala regional en torno al aeropuerto internacional”.
- “Una zona agroindustrial en los intersticios de las dos estructuras anteriores”.
- “Unas zonas agropecuarias en torno a los centros poblados”.
- “Una red vial vehicular y férrea con sus correspondientes equipamientos, estructurante y articuladora de todos los componentes anteriores”.

La red vial y férrea hace referencia en principio a la malla vial nacional conformada por:

- La recta Cali – Palmira
- La vía Panamericana (tramo El Cerrito, Los Bolos, Candelaria. Incluye la variante norte de Palmira)
- Vía El Cerrito, La Acequia, La Torre.
- Vía La Torre/ Zona Franca del Pacífico, que incluye la marginal del río Guachal.
- Vía La Torre – Mulaló
- Vía Rozo, Palmaseca y su posible continuación a Guanabanal, Cavasa.
- Vía Cencar, La Guajira, Aeropuerto, recta Palmira – Cali La red vial férrea está conformada por:
- Ramal Cali – Palmira – El Cerrito
- Ramal Palmira – Pradera
- Ramales a proyectar por ferrovías sobre proyectos regionales La red fluvial constituida por el río Cauca y sus afluentes aprovechables.

13.1.1 Modelo Territorial Urbano de la Cabecera Municipal

El ordenamiento territorial urbano corresponde a un modelo espacial mono céntrico, conformado por un sistema de anillos viales y dos franjas en forma de cruz definidas por los pares viales constituidos por las calles 27 y 31 y las carreras 28 y 31 y por el resto de la malla vial como articuladora territorial.

Este modelo territorial de carácter monocéntrico valora desde el punto de vista morfológico y funcional la “centralidad tradicional” como origen histórico del crecimiento y ordenamiento territorial urbano, como sede principal actual de la gestión pública y privada y de otras actividades, con la presencia de edificaciones y espacios con valor patrimonial arquitectónico y urbanístico. No se vislumbran a corto y mediano plazo, nuevos “polos” de inversión o de concentración territorial de actividades inmobiliarias, financieras, comerciales o de servicios con coberturas urbanas o regionales, capaces de generar nuevos desarrollos urbanísticos y funcionales competitivos con el centro tradicional actual.

La morfología de las manzanas es predominantemente cuadrada en la centralidad, rectangular hacia la periferia y en menor proporción piramidal o en forma de cuña. La estructura territorial urbana es relativamente compacta, no existen ni están proyectados desarrollos urbanísticos significativos dispersos.

Desde el punto de vista paisajístico en zonas urbanísticamente consolidadas localizadas en la centralidad, Palmira carece de espacios jerarquizados con amplios dominios visuales. Esta situación se deriva de su trazado reticular, caracterizado por ejes viales ortogonales estrechos, largos y continuos, su predominante topografía plana, y a la ausencia de referentes paisajísticos naturales cercanos.

La gran mayoría de los recintos urbanos constituidos por plazoletas o espacios abiertos se localizan en el perímetro de las manzanas, hacia el interior de la línea de paramento, su visualización sólo es posible desde puntos inmediatos.

La imagen de la centralidad tradicional es reconocida por la altura de algunas de las edificaciones, sobresaliendo la esbeltez de la torre de la iglesia Catedral con dominios visuales.

Respecto a los umbrales urbanos periféricos o de accesibilidad a la cabecera, vale la pena destacar el umbral del recorrido (norte sur) desde Buga, constituido fundamentalmente por vegetación arbórea dispuesta en el separador central y corredores verdes aledaños, sin presencia de edificaciones espacialmente configurantes.

Los umbrales de recorrido o de acceso desde Pradera (sur – oriente), desde Candelaria (sur – occidente) no están espacialmente configurados y en el recorrido (occidente – oriente) o de acceso a Palmira desde Cali su configuración espacial insinuada en algunos tramos, no es legible, gracias a la estructura funcional de movilización vehicular actual.

13.2 Aspectos urbanísticos

Las características geográficas del municipio determinan un proceso de crecimiento sobre ejes viales regionales que se extienden sobre un valle con condiciones geográficas como son los ríos y zanjones que

cruzan en sentido oriente-occidente convirtiéndose en elementos fundamentales estructurantes de su ordenamiento.

“En función de esta estructura se localizan los elementos primarios que derivan su jerarquía de la agrupación en el área central. A partir de este núcleo central los elementos primarios se localizan en un esquema geométrico centrífugo sobre las vías estructurantes de comunicación intermunicipal: En las salidas a Buga, a Cali, a Candelaria y a Pradera, conformando una estructura tentacular sobre las cuales se extiende la centralidad, determinando el ordenamiento de las periferias del centro. El crecimiento disperso de las áreas urbanizadas explotan la estructura compacta del área central extendiéndola hacia las periferias, dando lugar a un sistema de vacíos urbanos al interior de las áreas construidas y que por su dimensión se convierte en un elemento importante dentro de la estructura de la ciudad haciendo evidencia de la conformación irregular de los perímetros construidos caracterizando el área urbana como un asentamiento en proceso de consolidación”.¹⁴

La forma de la ciudad es definida por 3 tipos de zonas:

Tabla 13-1. Tipos de zonas

Zona	Descripción
Área consolidada	Comprende el sector central de la ciudad y su expansión hacia el norte, donde crece limitada por el río Palmira extendiéndose en sentido oriente - occidente. Se caracteriza por una alta densidad, la compactación de su estructura y un perfil muy homogéneo con poca altura que solo crece en el área central.
Periferias	Estructuras que han crecido en procesos de urbanización extendidos sobre las vías de comunicación intermunicipal. Se destacan dos tipos: La periferia consolidada, en los extremos norte y sur de la cabecera, áreas que aunque se enmarcan dentro del proceso de expansión a saltos, conforman un borde claro del área urbanizada de la ciudad. La periferia estallada, caracterizada por su ocupación errática entre grandes vacíos que deja su crecimiento extendido sobre las vías de salida a la región. Por sus

¹⁴ Plan Vial y de Transporte Municipio de Palmira. 2007

	características no permiten la lectura de un límite claro entre el área urbana y suburbana. Estos desarrollos extienden la urbanización de manera tentacular dificultando la compactación de la estructura urbana.
Los Vacíos	Grandes áreas libres que debido al proceso de expansión a saltos, van quedando al interior de las áreas urbanizadas, dejando una estructura fracturada que inhibe el proceso de consolidación de la cabecera. Igualmente se presenta como grandes áreas en las periferias que parecen horadar los límites del área construida dándole una conformación irregular característica de los bordes del área urbana de Palmira.

Fuente: “Elaboración propia con base en el Plan vial y de Transporte de Palmira”

La gran mayoría de área construida tiene una altura homogénea conformada por edificaciones de 2 pisos o de 1 piso en proceso de ampliación del segundo.

Según el plan vial, acercándose a la zona centro, esta altura promedio crece hasta un máximo de 6 pisos por la aparición de las torres de las iglesias, edificios administrativos, mixtos de comercio en primeros pisos y residencia en pisos superiores, sedes bancarias, etc. que por la normativa urbana vigente, no se permite alturas menores a 4 pisos y por su localización en el centro necesitan mayor altura no solo en función de la necesidad de espacios, sino por el costo del suelo.

Las barreras naturales y artificiales de la ciudad están constituidas por los siguientes elementos:

- Malla Vial
- Atrios de Iglesias
- Rondas de ríos
- Zanjones en sentido este-oeste
- Equipamientos de uso recreativo, con acceso restringido al público
- Parques nucleares construidos en las zonas consolidadas de desarrollo tradicional y otras en localizaciones dispersas debido a la construcción de zonas residenciales recientes.

“Los Parques Urbanos, incluyen todos los parques de barrio y los de escala municipal, Bosque Municipal, Parque del Sur, Parque del Azúcar, que se adicionan, durante la vigencia del Plan, con dos grandes proyectos estratégicos, los parques urbanos de los predios de La Carbonera y la Hacienda Santa Bárbara; sobre los cuatro zanjones históricos, Mirriñao, Zamorano, Romero, La María y el río Palmira se conforma una malla verde de Parques Lineales, articulados por una vía parque paralela a los ramales de la Vía Férrea; se complementa el sistema con las arboledas que tradicionalmente han existido sobre los principales accesos a la ciudad, la Alameda del Acceso de Las Palmas, Alameda de los Samanes del Batallón, la Alameda de los Samanes y las Ceibas (carrera 28 entre calles 47 y 65), completándolas con la Alameda de acceso a Belén, Alameda de acceso por Versalles, Alameda de acceso a Papayal y Alameda norte del Batallón.”¹⁵

13.2.1 Proyectos Urbanos

PROYECTO “EL CENTRO ES LA GENTE”

Dentro del Plan Vial, se describe este proyecto en el cual la sociedad colombiana de arquitectos en convenio con la secretaria de planeación municipal, diseñó el estudio el centro es la gente, primer impacto, que permitió conocer el impacto que las directrices trazadas por el POT marcaran a su implementación.

Las consideraciones del proyecto, se resumen en que las intervenciones a la movilidad de Peatones generan aumento en el índice de población beneficiada. Por esto es de vital importancia la implementación de medidas que generen espacio para los peatones y estimulen su uso, los cuales se concentran sobre la Calle 30.

El documento también recomienda implementar las siguientes medidas en el centro de la ciudad: considerar dotación del mobiliario público, solución al tendido de cables eléctricos y/o telefónicos mediante canalización subterránea, separar las zonas de rodamiento de la bicicleta y de los automóviles, entre otras.

El documento concluye que la galería central es la principal generadora de vendedores ambulantes de perecederos, la falta de presencia del estado en la galería ha propiciado la invasión del espacio público de ella y de la zona céntrica comercial, la vía de mayor flujo peatonal es la calle 30 sobre el costado sur, los vehículos (moto, automóvil o bicicleta) invaden la zona Semipeatonalizada, por el constante parqueo de vehículos sobre la calzada se ha generado cultura de circulación vehicular en fila y que El comercio de la zona céntrica de Palmira no es un comercio especializado.

Plan de Desarrollo

Dentro del plan de desarrollo vigente, “Palmira Avanza con su Gente”, se presenta el Subprograma recuperación urbanística y socioeconómica del centro. Su meta es

¹⁵ Plan Vial y de Transporte Municipio de Palmira. 2007

formular y ejecutar un proyecto urbanístico de recuperación de espacio público y de peatonalización en la zona céntrica y galerías. Los indicadores son un proyecto urbanístico y de peatonalización en la zona céntrica formulado y ejecutado, un proyecto de reubicación de vendedores ambulantes y estacionarios ejecutado y un proyecto de recuperación y adecuación de espacio público en las zonas centro y galerías.

13.2.2 Usos del Suelo

Los usos urbanos son aquellos que no son agrícolas ni forestales.

Los Usos del suelo se clasifican según la actividad económica y según el tipo y nivel de impacto que producen, de la siguiente manera:

Tabla 13-2. Clasificación de los usos del suelo

Tipo de Clasificación	Clases
Actividad Económica	1. Residenciales. Cuando están destinados primordialmente para habitación en conjunto con el equipamiento básico requerido por sus habitantes. 2. Comerciales. Cuando están destinados al intercambio de bienes o servicios 3. Equipamientos. Cuando están destinados a actividades comunitarias o a la prestación de servicios por parte de instituciones públicas o privadas. 4. Industriales. Cuando están destinados a la producción de bienes mediante la explotación y transformación de materias primas.
Tipo de Impacto	1. Urbanístico o funcional, referido a la generación de nuevos usos, tráfico y áreas demandadas para su normal funcionamiento 2. Ambiental, referido al grado de contaminación por ruido, olores, térmica, lumínica, vibraciones, inflamabilidad, residuos en la atmósfera, aguas o suelo. 3. Social, representado en las molestias o incomodidades de tipo socio – sicológicas

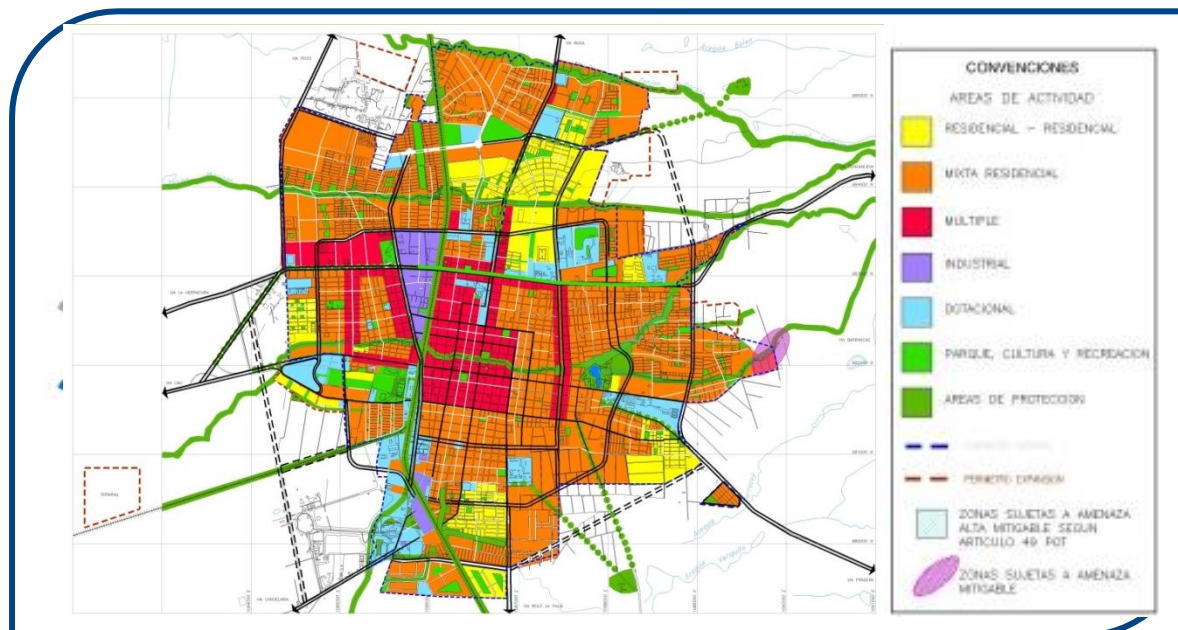
	que ocasionan a la comunidad vecina.
Nivel de Impacto	1. Bajo. Cuando en razón de su tamaño no generan demandas de parqueo, ni flujos apreciables de tráfico peatonal o vehicular, ni proyección sobre el espacio público. No producen desechos, ruidos ni olores contaminantes 2. Medio. Cuando generan flujos de tráfico peatonal o vehicular, requieren espacios para parqueo, cargue y descargue y proyección sobre el espacio público bien sea por vitrinas, avisos y permanencia del peatón en ese espacio y/o pueden producir ruidos, usos conexos no deseables, elevado consumo de energía u otro tipo de molestias ambientales o sociales. 3. Alto. Cuando generan flujos de tráfico peatonal o vehicular que pueden ocasionar congestión, altas demandas de parqueo, de cargue y descargue y de espacio público en razón de la complejidad de su actividad y/o generan contaminación ambiental o social.

Fuente: Elaboración propia con base en el documento de resumen del POT. 2001

Las áreas de actividad, son la principal herramienta para la clasificación de los usos del suelo:

1. Área de Actividad Múltiple
2. Área de Actividad Residencial
3. Área de Actividad Residencial Mixta
4. Área de Actividad Industrial.
5. Área de Actividad Dotacional.
6. Área de Actividad Parque Cultura y Recreación.

Gráfica 13-1. Áreas de Actividad



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial. Municipio de Palmira. 2001