

Entregable 2 / Diagnóstico

DIMENSIÓN FUNCIONAL

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

ÍNDICE

5.8	Infraestructura de Transporte.....	6
5.8.1	Sistema de movilidad en el POT vigente de Palmira – Acuerdo 109 de 2001 (Compilado en el Decreto Municipal 192 de 2014).....	6
5.8.2	Políticas de movilidad del POT vigente.....	7
5.8.2.1	instrumentos de planificación que desarrollan el POT en relación con los componentes del sistema de movilidad.....	11
5.8.3	Normativa en materia de movilidad.....	12
5.8.4	Sistema de movilidad en el POTD del Valle del Cauca – Ordenanza 513 de 2019 14	
5.8.5	Modelo de ocupación del POT vigente de Palmira – Acuerdo 109 de 2001 (Compilado en el Decreto Municipal 192 de 2014).....	18
5.8.6	Evolución de la huella urbana.....	21
5.9	Sistema Vial.....	23
5.9.1.1	Definición de secciones viales y estándares para el diseño de perfiles viales	25
5.9.1.2	Ciclovías.....	29
5.9.2	Tipologías malla vial.....	30
5.9.3	Malla Vial Arterial Regional O De Primer Orden.....	30
5.9.4	Malla Vial Intermedia o de Segundo Orden (V-2).....	31
5.9.5	Malla Vial Local o de Tercer Orden (V-3).....	32
5.9.6	Anillos viales del sistema de movilidad.....	38
5.10	Sistema de transporte.....	39
5.10.1	Patrones de movilidad.....	39
5.10.1.1	Tasa de motorización.....	39
5.10.1.2	Tasa de bicicletas por cada 1000 habitantes por municipio.....	40
5.10.1.3	Número de viajes totales de los residentes.....	40
5.10.1.4	Tasa de viajes por hogar.....	41
5.10.1.5	Tasa de viajes por persona.....	43
5.10.1.6	Tasa de viajes motorizados.....	44
5.10.1.7	Tasa de viajes en bicicleta.....	45
5.10.1.8	Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas.....	46
5.10.1.9	Partición modal de los Viajes en modos motorizados y no motorizados.....	47
5.10.1.10	Tiempo de viaje.....	49
5.10.2	Transporte público colectivo.....	51
5.10.3	Tren de cercanías.....	52
5.10.4	Transporte público individual.....	54
5.10.5	Red de estacionamientos.....	54
5.10.6	Terminal de pasajeros.....	57
5.10.7	Transporte no motorizado.....	63
5.10.8	Aeropuerto.....	65
5.10.9	Mejoramiento De Las Vías Para El Desarrollo Social.....	71
5.11	Seguridad vial.....	71
5.11.1	Contexto general de seguridad vial.....	71
5.11.1.1	análisis de la situación actual de accidentalidad en el municipio de Palmira..	73
5.11.2	Visión del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible.....	76
5.11.2.1	Principios del enfoque DOTS.....	76
5.11.2.2	Indicadores de evaluación.....	78

5.11.2.3 DOTS en el municipio de Palmira	79
5.11.3 Conclusiones	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Vías que conforman el anillo central. Fuente: Acuerdo 028 de 2014.....	10
Tabla 2. Vías que conforman los anillos 2 y 3. Fuente: Acuerdo 028 de 2014	10
Tabla 3. Normativa en materia de movilidad. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad vigente.....	13
Tabla 4. Proyectos sistema vial carretero POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.....	17
Tabla 5. Proyectos de movilidad aérea POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.....	17
Tabla 6. Proyectos multimodales y esquemas asociativos de transporte POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.....	18
Tabla 7. Categoría de cambio de coberturas. Fuente: documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana.....	21
Tabla 2. Clasificación de secciones subsistema vial. Fuente: Elaboración propia a partir del POT de Palmira	26
Tabla 1. Vías de tercer orden Palmira. Fuente: Inventario red vial vehicular POT Palmira.....	37
Tabla 8. Estacionamientos en la zona centro del municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia.....	57
Tabla 9. Puntos de despacho o paraderos de empresas municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia.....	58
Tabla 10. Manual PUI-DOTS. Fuente: IDU-2015.	79
Tabla 11. Jerarquía modos de transporte municipio de Palmira.....	80

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Sistemas Generales Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.....	6
Imagen 2. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.....	24
Imagen 3. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.....	25
Imagen 4. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.....	30
Imagen 5. Políticas de movilidad Acuerdos 109 de 2001 y 028 de 2014 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.....	8
Imagen 6. Anillos Viales definidos en el Acuerdo 028 de 2014 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.....	9
Imagen 7. Enfoque de las disposiciones expuestas en la normatividad nacional respecto al sistema de movilidad. Fuente: Elaboración propia a partir de la normativa nacional y Steer Davies Gleave, 2017, Modelo integrado de transporte enmarcado en la revisión ordinaria del POT de Bogotá.....	14
Imagen 8. Modelo de ocupación territorial PODT Valle del Cauca. Fuente: POTD Valle del Cauca 2014.....	15
Imagen 9. Delimitación de territorios homogéneos POTD. Fuente: POTD Valle del Cauca 2014	16
Imagen 10.. Modelo de ocupación Acuerdo 109 de 2001.....	19
Imagen 11. Mapa de cambios 2009 – 2016. Fuente : Documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana 2021.....	22

Imagen 12. Análisis de huella urbana, valoricen hectáreas. Fuente: Documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana 2021.	23
Imagen 13.. Tasa de motorización por municipio. Fuente: Encuesta de Movilidad -2015.....	40
Imagen 14.. Tasa de bicicletas por municipio – Encuesta de Movilidad -2015.	40
Imagen 15.. Número de hogares por municipio – Encuesta de Movilidad -2015.	41
Imagen 16.. Población por municipio del área estudio. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015..	41
Imagen 17.. Tasa de viajes por hogar por UTAM. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015.....	42
Imagen 18.. Tasa de viajes al día por hogar y estrato. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015...	42
Imagen 19.. Tasa de viajes al día por persona que viaja en el área de estudio. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	43
Imagen 20.. Tasa de viajes por persona que viaja por UTAM (Unidad Territorial de análisis de Movilidad). Fuente: Encuesta de Movilidad -2015.	43
Imagen 21.. Tasa de viajes por modo de transporte.. Fuente: Encuesta de Movilidad -2015. ..	44
Imagen 22.. Tasa de viajes motorizados por persona por UTAM. Fuente: encuesta de movilidad 2015.....	44
Imagen 23.. Tasa de viajes en bicicleta por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	45
Imagen 24.. Tasa de viajes en bicicleta por persona por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015	45
Imagen 25.. Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.....	46
Imagen 26.. Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.....	46
Imagen 27.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	47
Imagen 28.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	47
Imagen 29.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	48
Imagen 30.. Partición modal de los viajes por estrato en modos motorizados. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.....	48
Imagen 31.. Partición modal de los viajes en transporte público individual. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.....	49
Imagen 32.. Tiempos de viaje por modo de transporte. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.	49
Imagen 33. Tiempo promedio de viaje en bicicleta por UTAM.	50
Imagen 34. Tiempo promedio de viaje en TPC por UTAM.	50
Imagen 35. Tiempo de viaje en automóvil por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015....	51
Imagen 36. Tiempo de viaje en automóvil por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015....	51
Imagen 37. Rutas de transporte público municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Alcaldía de Palmira.	52
Imagen 38.. Líneas de conexión tren de cercanías.....	53
Imagen 39.. Alternativas de localización de la terminal de Palmira. Fuente: estudio de prefactibilidad central de transportes S.A -2009.....	58
Imagen 40.. Alternativa 1 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016.....	59
Imagen 41.. Alternativa 2 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016.....	60
Imagen 42. Alternativa 2 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016.....	60
Imagen 43. Localización de la Central Intermodal de Transporte - CIT. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN 2021.....	62

Imagen 44. Características generales Terminal de Transportes Versalles. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN, 2021.....	62
Imagen 45. Características generales CIT La Estación. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN, 2021.	63
Imagen 46. Red de ciclorutas propuesta. Fuente: POT Palmira.....	64
Imagen 47. Estaciones sistema de bicicletas públicas Palmibici Municipio de Palmira. Fuente: Palmibici.com.....	64
Imagen 48. Llegadas y salidas de pasajeros años 2013-2019. Fuente: Elaboración propia a partir de registros de la Aeronáutica Civil.....	66
Imagen 49. Viajes zona centro 1992-2019. Fuente: Elaboración propia a partir de registros de la Aeronáutica Civil.	67
Imagen 50. Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón. Fuente: Documento ejecutivo Plan Maestro Aeropuerto, Aerocivil, 2020.....	68
Imagen 51. Ampliaciones infraestructura de transporte, Municipio de Palmira. Fuente: POT municipio de Palmira.....	71
Imagen 52. Sistema vial propuesto. Fuente: Anexos POT Palmira.	Error! Bookmark not defined.
Imagen 53. Red vial Terciaria Municipio de Palmira. Fuente: Anexo 28 POT municipio de Palmira	37
Imagen 54. Anillos viales municipio de Palmira. Fuente: POT municipio de Palmira.....	39
Imagen 55. Víctimas fatales en accidentes de tránsito período 2017- 2020. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.	73
Imagen 56. Porcentaje de víctimas fatales según el tipo de accidente. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.....	74
Imagen 57. Víctimas fatales en accidentes de tránsito según tipo de vehículo. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.....	74
Imagen 58. Personas lesionadas en accidentes de tránsito municipio de Palmira. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.....	75
Imagen 59. Accidentes viales por rango de edad. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021	75
Imagen 60. Principios básicos DOTS. Fuente: Manual PUI DOTS. IDU Bogotá,2016.....	77
Imagen 61. Áreas de influencia de paraderos de transporte público.	79

5.8 Infraestructura de Transporte

5.8.1 Sistema de movilidad en el POT vigente de Palmira – Acuerdo 109 de 2001 (Compilado en el Decreto Municipal 192 de 2014)

Dentro de la estructura planteada en el Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 109 de 2001, se establecieron los sistemas generales como el conjunto de infraestructuras y equipamientos indispensables para la prestación de servicios en el territorio municipal, los cuales, a su vez, deben articularse como parte de la estructura urbana para un correcto funcionamiento, al alcance de todos los habitantes del municipio. El Sistema Vial y de Transporte hace parte de esta estructura de sistemas generales, tal como se presenta a continuación:

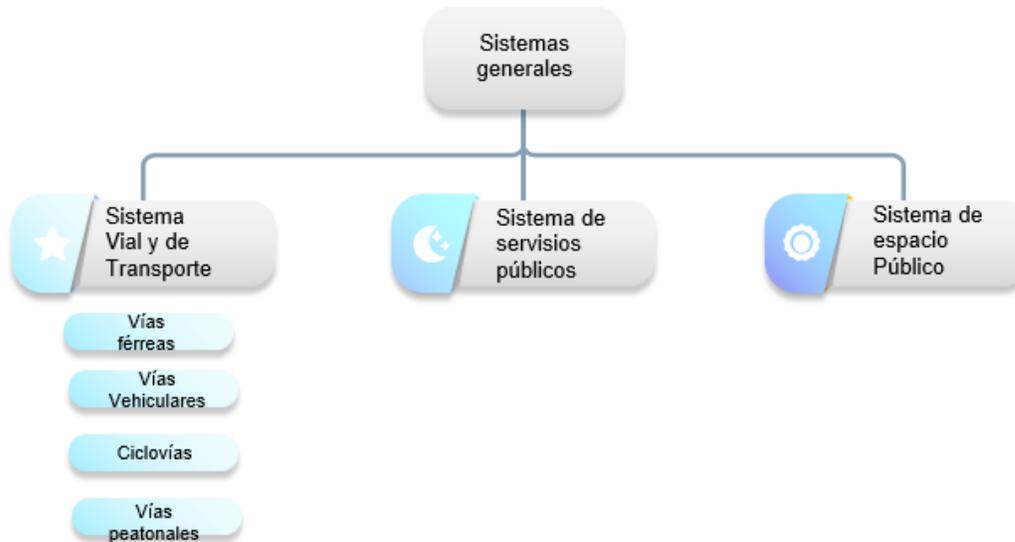


Imagen 1. Sistemas Generales Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.

Adicionalmente, el sistema vial se concibe como el elemento principal en la determinación y definición de la forma de ciudad del municipio, teniendo como fin la optimización de la infraestructura a través de tres objetivos:

1. Reestructuración del sistema vial abierto el cual consistió encontrar el crecimiento extendido sobre ejes viales de conexión desde el municipio hacia corregimientos cercanos definiendo 3 acciones:
 - Definición de anillos de circulación para la clasificación y distribución del tránsito evitando que la mayoría de los viajes lleguen al centro del municipio.

- Dotación de parqueaderos públicos, terminales interurbanas y estaciones de Taxis.
 - El uso peatonal y los paseos en victoria liberando el centro de la circulación vehicular.
2. Generar igualdad y equilibrio de los predios al interior del perímetro urbano respecto al centro del municipio.
 3. Racionalidad sistema vial y de transporte.

Por otra parte, el POT vigente también definió políticas tendientes a garantizar la interconexión de las piezas estratégicas planteadas en el Modelo de Ocupación del Territorio, las cuales se indican a continuación:

- Reestructuración de la malla vial existente: Esta política buscaba jerarquizar las vías de acuerdo con sus funciones y la creación de circuitos de circulación para los distintos tipos de tránsito con condiciones de accesibilidad.
- Ampliación de la oferta vial: Se buscaba la construcción de tramos viales faltantes y adecuación de secciones viales para la conformación de anillos internos en el municipio.
- Mejoramiento del sistema de transporte: Esta política busca la implantación de un plan y regulación de rutas urbanas e interurbanas en un plazo máximo de 24 meses, Así como la reglamentación de estacionamiento en vía y parqueaderos de uso público y la ubicación de zonas de carga y descarga de mercancías y la educación vial a través de campañas.

5.8.2 Políticas de movilidad del POT vigente

En el año 2014, a través del Acuerdo 028 del municipio Palmira, *“Por el cual se aprueba y adopta una modificación excepcional de normas urbanísticas al plan de ordenamiento territorial del municipio de Palmira y se dictan otras disposiciones”*, se modificaron las políticas de movilidad trazadas en el acuerdo 109 del 2001.

Estas se definieron de la siguiente manera:

- Asumir la movilidad como un derecho de las personas a desplazarse en condiciones de seguridad y que contribuya a mejorar su calidad de vida.
- Garantizar que la movilidad se rija bajo principios de eficiencia, eficacia y efectividad en el uso de recursos, competitividad y sostenibilidad.
- Conferir al transporte no motorizado y público el papel de ejes estructuradores del sistema de movilidad, articulando los diferentes modos,

otorgando al peatón el primer lugar de prevalencia, seguido del usuario de la bicicleta.

- Adoptar criterios de movilidad ambientalmente sostenibles, especialmente aquellos que estimulen los modos de transporte no motorizados, y la generación de espacios públicos donde la salud y el bienestar de peatones y ciclistas sea preservada.
- Los modos de transporte deben articularse para facilitar el acceso, la cobertura y la complementariedad del sistema de movilidad urbano, rural y regional.

Con esta actualización, es importante evidenciar las diferencias entre las políticas de movilidad del Acuerdo 109 2001 y su modificación a través del acuerdo 028 de 2014:



Imagen 2. Políticas de movilidad Acuerdos 109 de 2001 y 028 de 2014 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.

Estas políticas encaminaron acciones de carácter ambiental con el fin de reducir las emisiones del tránsito de modos de transporte motorizado, estableciendo la implementación de parqueaderos en el sistema urbano con el fin de complementar la funcionalidad que los modos de transporte prioritarios.

Dentro de estas mismas acciones se desprende la priorización para proyectos del nuevo sistema estratégico de transporte público de acuerdo con lo establecido en el Plan de Movilidad del municipio.

A continuación, se presenta de manera específica los artículos que en términos de movilidad fueron modificados en el acuerdo 028 de 2014:

Se modificó el artículo 177, con la prioridad de los modos de transporte generando la peatonalización y semi peatonalización de vías como en el caso de la calle 30 entre las carreras 31 y 23.

En lo relacionado con el artículo 191 se modificó el concepto de sistema de movilidad en el cual se definió la priorización de los modos de transporte no motorizados y en un segundo nivel el sistema de transporte público.

Otra de las principales modificaciones en temas de movilidad se dio en los objetivos del sistema de movilidad, específicamente en el artículo 192, en el cual se estableció la conformación del sistema de anillos viales que permitieran manejar el tráfico automotor fuera del área central del municipio. Así mismo, restableció la conformación de infraestructura estacionamiento en las zonas periféricas al centro del municipio promoviendo el intercambio modal y priorizando la circulación de peatones en los ejes de actividades comerciales y de servicio y generar equilibrio para los predios urbanos de acuerdo con las actividades económicas de cada sector.

El artículo 193, componentes del sistema de movilidad, fue modificado incluyendo la circulación de peatones la operación de transporte aéreo y la operación de transporte acuático.

El artículo 195 fue modificado con la inclusión el sistema de movilidad de anillos de conexión a las vías vehiculares, los cuales delimitan piezas estratégicas urbanas con el fin de facilitar accesibilidad en función de la jerarquización vial y los desplazamientos urbanos distantes, de la siguiente manera:

- Anillo 1 o anillo central** ————
- Anillo 2** ————
- Anillo 3** ————



Imagen 3. Anillos Viales definidos en el Acuerdo 028 de 2014 Municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad Vigente.

Anillo 1 o anillo central:

Definido como un anillo de velocidad media cuando énfasis principal en el sistema de transporte urbano y de taxis complementando la infraestructura de paraderos, estaciones de taxis y parqueaderos públicos, el cual se encuentra constituido por vías unidireccionales, de la siguiente manera.

Par vial formado por	Calle 23 entre las carreras 22 y 33 ^a -35
	Carrera 33 ^a - 35 entre calles 23 y 36
	Calle 36 entre carreras 22 y 33 ^a -35 y
Par vial formado por	Calle 34 entre carreras 24 y 33 ^a -35
	Carrera 24 entre Calles 23 y 34 y
•	• Carrera 22 entre Calles 23 y 36

Tabla 1. Vías que conforman el anillo central. Fuente: Acuerdo 028 de 2014.

Anillos 2 y 3:

Corresponde a la zona que contiene grandes equipamientos entre el centro la zona de expansión residencial, está definido de la siguiente manera:

Anillo 2 definido así:	Calle 23 entre las carreras 18-19 y 33 ^a
	Carrera 18-19 entre calles 23 y 42
	Calle 42 entre carreras 19 y 35.
	Carrera 33 ^a -35 entre calles 23 y 42
Anillo 3 definido así:	Calle 16 entre carrera 41 y carrera 11
	Carrera 11, bordea el Bosque Municipal y continúa como par vial formado por las carreras 12 y 13, desde la calle 34 ^a hasta la calle 44 rematando en la carrera 47 ^a
	Calle 47-47 ^a entre carreras 12-13 y 44
	Carrera 44 entre calles 46 y prolongación de la 16

Tabla 2. Vías que conforman los anillos 2 y 3. Fuente: Acuerdo 028 de 2014

Anillo periférico:

Este anillo presenta dos funciones la primera relacionada con la contención y circulación del tránsito desde el perímetro hacia el interior del municipio y la segunda es actuar como parte estructurante del desarrollo futuro. Se encuentra conformado al sur por la calle 10

Y su prolongación hasta la carrera 1, al Oriente por la carrera 1, Al norte por la calle 64 y 65 y al Occidente por la carrera 47.

Vías de enlace:

Con el fin de generar vías de enlace y mejor conectividad entre los anillos anteriormente definidos, a través de los siguientes ejes: Calle 42; Calle 31; Calles 25-26-27; Carrera 18 entre Calles 18 y 23; Calle 30 entre Carreras 1^a y 13; Carrera 47; Carreras 35-33A; Carrera 31-32; Carrera 28; Carrera 24; y Paralela del ramal férreo Palmira - Cali entre los anillos 3 y 4.

El artículo 215 se modificó en lo correspondiente con la función de la Secretaria de Planeación en la coordinación y control del sistema de movilidad, con el fin de adoptar las regularizaciones viales y garantizar así la accesibilidad y conectividad en todos los sectores urbanos.

Se incluyó el artículo 215 C, que definió los criterios para el desarrollo de terminales de transporte.

De otra parte, se incluyó el artículo 299 R que definió las condiciones del Plan Zonal del Centro, como un instrumento de planificación de la pieza estratégica del centro, a partir de la infraestructura, el sistema de movilidad, el sistema equipamientos colectivos y de espacio público, estableciendo un plazo no mayor a 6 meses para la aprobación de este.

5.8.2.1 instrumentos de planificación que desarrollan el POT en relación con los componentes del sistema de movilidad

En las disposiciones Acuerdo 109 de 2001 no se tenía prevista la planificación y desarrollo de componentes del sistema de movilidad a través de instrumentos, se presentaba de manera general el sistema vial y de transporte sin contar con la priorización de modos, dejando el mismo nivel los modos motorizados y no motorizados del sistema.

A través del acuerdo 028 de 2014, se modifican los objetivos del sistema de movilidad dando prioridad a los modos no motorizados en el sistema de movilidad del municipio y a partir de los mismos, se incluyen los instrumentos de planificación los cuales se señalan a continuación:

- **Plan especial:** este instrumento tiene como objetivo la planificación a una escala intermedia que precise las actuaciones urbanísticas en el territorio para cada uno de los sistemas estructurantes, el ámbito de aplicación de este instrumento estado para los usos en áreas de actividad de manejo especial del componente rural indicados en el capítulo 5 del POT
- **Plan especial para los centros poblados:** este instrumento se aplica para el suelo rural cuando el objetivo de orientar la planificación a una escala intermedia direccionando el crecimiento de estos.
- **Planes de implantación:** este instrumento tiene como fin prevenir y mitigar los impactos negativos en los componentes urbanístico ambiental y de

movilidad generados a partir de desarrollos con usos de suelo de Comercio, industria, servicios y equipamientos colectivos entre otros.

- **Planes de regularización:** instrumento que tiene como objetivo la mitigación de impactos negativos de carácter urbanístico ambiental y de movilidad en los usos de suelo consolidados en el territorio y no permitidos por la norma urbanística que actualmente generan impactos y requieren de medidas de mitigación.
- **Plan zonal centro:** este instrumento busca definir y precisar el ordenamiento de esta pieza estratégica localizada en el centro del municipio teniendo en cuenta la infraestructura, el sistema de movilidad, el sistema de equipamientos colectivos y espacio público, así como los bienes muebles de interés cultural.
- **Planes especiales de manejo y protección-PEMP:** es un instrumento que permite generar acciones para garantizar la protección conservación y sostenibilidad de los bienes de interés cultural.

La inclusión de estos instrumentos de planificación, con objetivos y directrices claras en su formulación, generar estrategias para el adecuado desarrollo y ordenamiento del territorio con la inclusión de proyectos en diferentes escalas en cumplimiento de las normas urbanísticas, al igual que la activa participación de la comunidad en los procesos de formulación y acciones correctivas y preventivas en las medidas de mitigación y armonización con la infraestructura existente, encaminadas a la priorización de los modos de transporte no motorizados salvaguardando la integridad de todos los actores viales.

5.8.3 Normativa en materia de movilidad

La revisión del marco normativo nacional aplicable al sector se estableció a partir de la revisión de las leyes y reglamentaciones expedidas a partir de la Constitución de 1991, que hacen referencia a componentes relacionados con la movilidad y el transporte en general, y específicamente aquellas que se refirieran a la adopción de decisiones de ordenamiento territorial.

El estudio de los instrumentos se abordó en primera instancia de manera general para identificar el enfoque del marco normativo con relación a dos categorías: i. Transporte y ii. Control de tráfico; entendiendo que en la primera se encuentran los modos y la infraestructura asociada a su desarrollo y en la segunda el control de circulación vehicular y peatonal. De la normativa aplicable respecto a la movilidad se enuncian, entre otras, las siguientes leyes, decretos, resoluciones, acuerdos y documentos de política CONPES:

Ley	CONPES	Decretos, resoluciones, acuerdos
105 de 1993	3093 de 2000	Decreto Nacional 1079 de 2015

Ley	CONPES	Decretos, resoluciones, acuerdos
336 de 1996	3167 de 2002	Resolución Inviás 000744 de 2009
361 de 1997	3093 de 2004	Acuerdo 017 de 2006
769 de 2002	3260 de 2003	Decreto Nacional 1077 de 2015
1228 de 2008	3368 de 2005	
1287 de 2009	3677 de 2010	
388 de 1997	1508 de 2012	
	3882 de 2017	
	3899 de 2017	
	3900 de 2017	
	3945 de 2018	
	3963 de 2019	
Acuerdo 109 de 2001	N/A	Acuerdo municipal por el cual se adopta el POT del municipio de Palmira
Acuerdo 028 de 2014	N/A	Por medio del cual se aprueba y adopta una modificación excepcional de normas urbanísticas al plan de ordenamiento territorial del municipio de Palmira y se dictan otras disposiciones

Tabla 3. Normativa en materia de movilidad. Fuente: Elaboración propia a partir de normatividad vigente.

Con relación al enfoque las disposiciones actuales de la normatividad en materia de movilidad, se encuentra que las disposiciones por modos se concentran en las condiciones para el servicio de transporte público colectivo y las condiciones para la reorganización de rutas de transporte público, a nivel de infraestructura, se presentan los criterios de diseño de accesibilidad universal, articulación con el componente de espacio público, definiciones para zonas de reserva, perfiles viales y estándares urbanísticos, en cuanto a disposiciones sobre el control del tránsito, se encuentran las condiciones para la circulación en vías públicas o privadas, clasificación vial, competencia autoridades de tránsito, definición de dispositivos de señalización y clasificación de dispositivos de regulación y control como los semáforos.

De acuerdo con la estructura normativa actual, se pueden relacionar las disposiciones sobre transporte y la sobre control de tránsito de la siguiente manera:

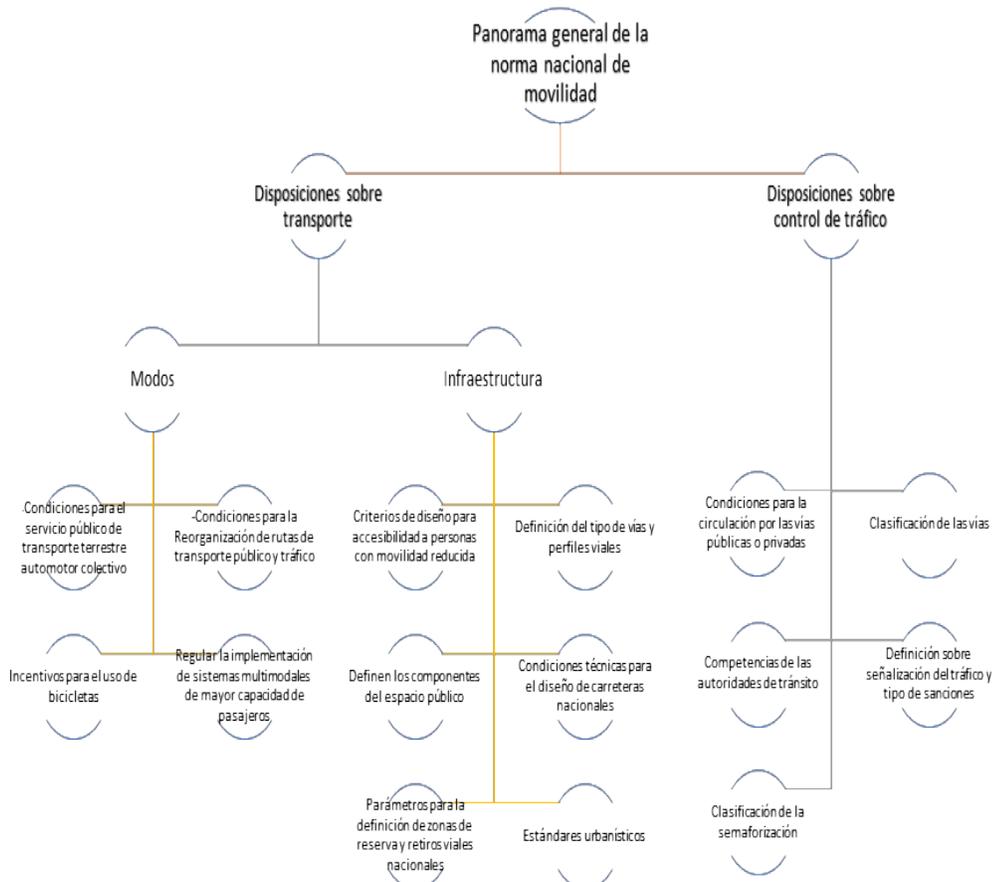


Imagen 4. Enfoque de las disposiciones expuestas en la normatividad nacional respecto al sistema de movilidad. Fuente: Elaboración propia a partir de la normativa nacional y Steer Davies Gleave, 2017, Modelo integrado de transporte enmarcado en la revisión ordinaria del POT de Bogotá.

5.8.4 Sistema de movilidad en el POTD del Valle del Cauca – Ordenanza 513 de 2019

A través de la ley 1454 de 2011 “Ley Orgánica de ordenamiento territorial-LOOT” se definen instrumentos de planificación intermedios como los Planes de Ordenamiento Territorial Departamental - POTD, instrumento que el Departamento del Valle del Cauca adoptó a través de la Ordenanza 513 de 2019, siendo el primero de este tipo a nivel nacional y en el cual se presenta el modelo de ocupación territorial departamental que busca la conectividad ambiental, descentralización y desconcentración de actividades y nuevos polos de desarrollo urbano y rural, vinculando el patrimonio e identidad vallecaucana, con una visión y horizonte de ejecución planteado hasta el año 2032.

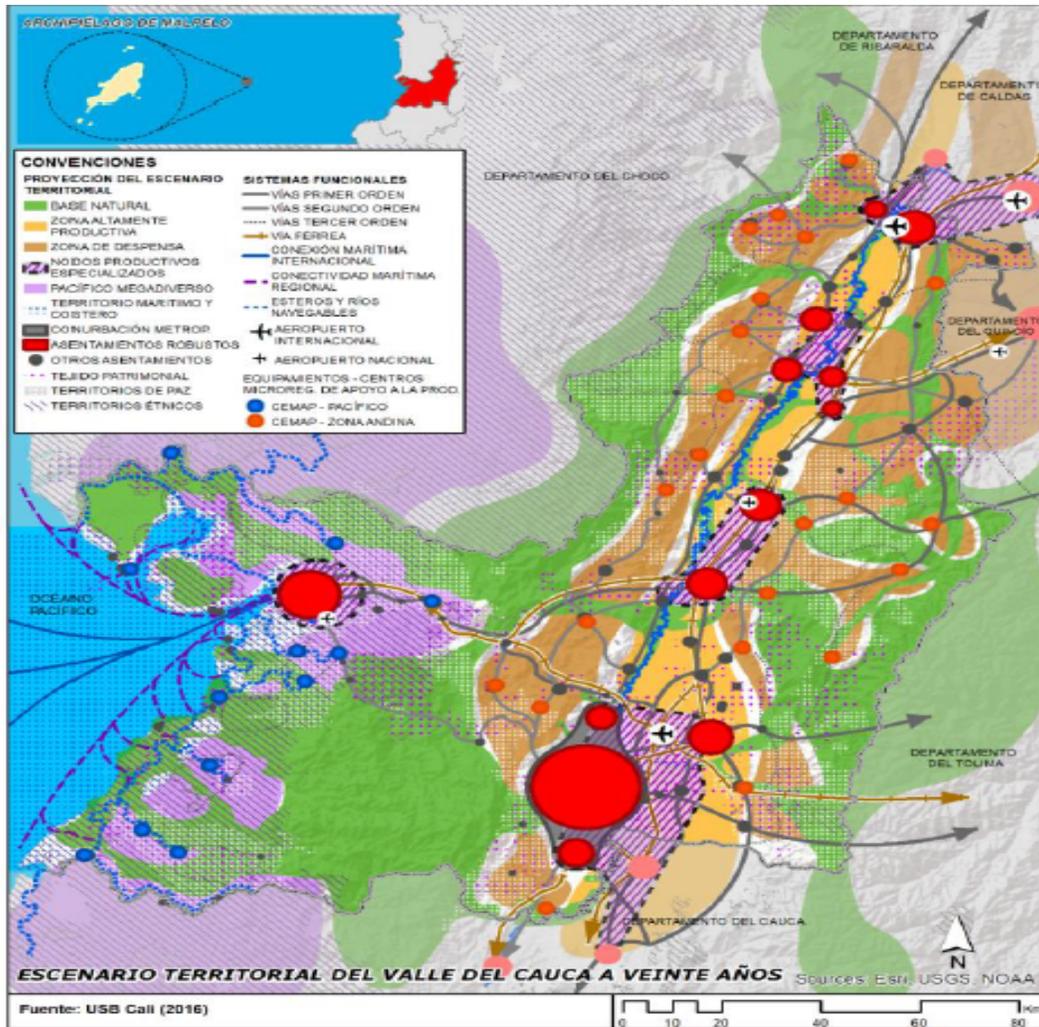


Imagen 5. Modelo de ocupación territorial PODT Valle del Cauca. Fuente: POTD Valle del Cauca 2014.

Este modelo de ordenamiento territorial se encuentra delimitado por 14 territorios homogéneos que permitirán definir las prioridades en materia de inversión sectorial y en proyectos territoriales estratégicos con esquema equilibrado de cargas y beneficios en la escala regional como se observa a continuación.

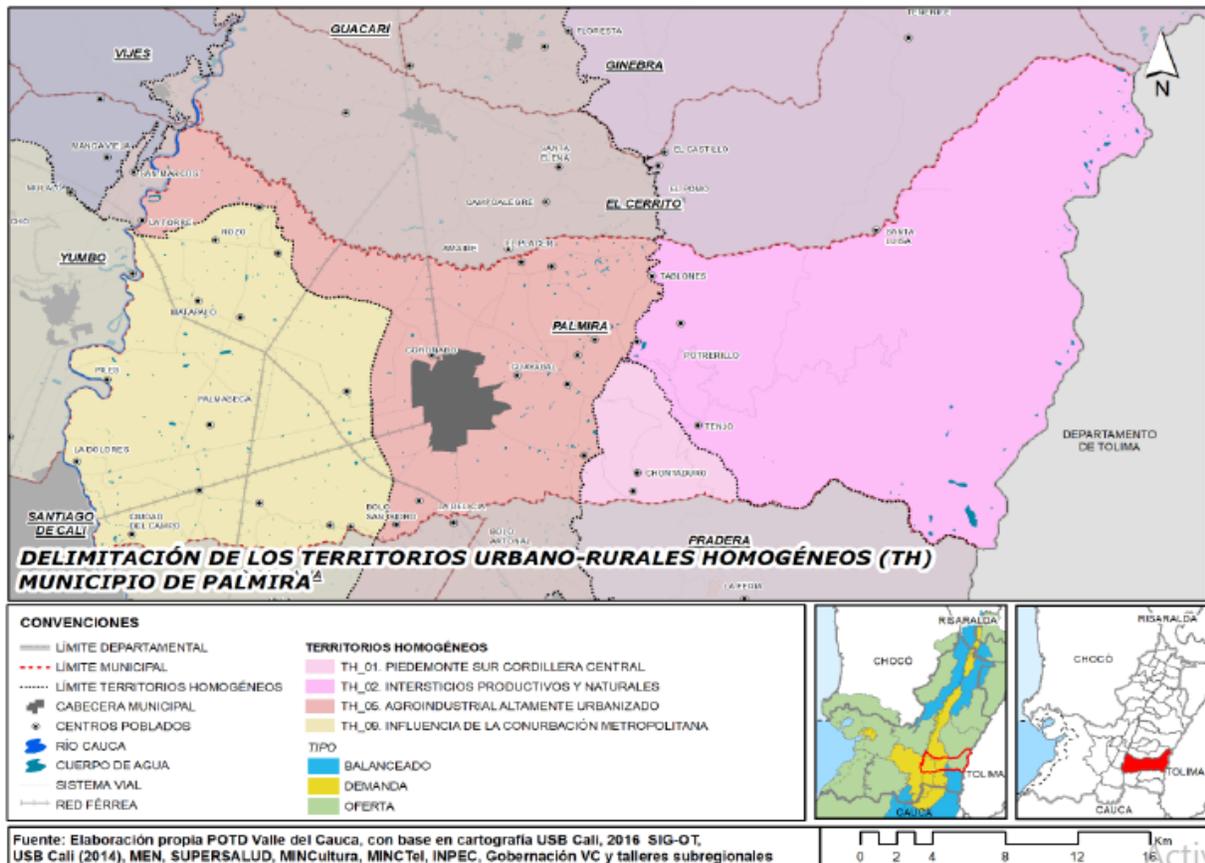


Imagen 6. Delimitación de territorios homogéneos POTD. Fuente: POTD Valle del Cauca 2014

Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental del Valle del Cauca se definieron los sistemas funcionales para la competitividad y desarrollo social dentro de los cuales se encuentran el subsistema de movilidad y transporte, el cual fomenta y potencia las conexiones nacionales e internacionales del departamento a través de los corredores viales principales, corredores férreos, el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón y el puerto Buenaventura.

Así mismo, también busca garantizar las adecuadas conexiones entre los asentamientos del departamento bajo el principio de complementariedad, lo cual generaría productividad local e intercambio económico con mejoramiento en la calidad de vida y desarrollo social del departamento. Para el sistema vial carretero, de movilidad aérea y multimodal asociados al transporte, se presentan los principales proyectos interrelacionados con el municipio de Palmira.

Sistema vial carretero:

Busca el mejoramiento de las vías de segundo y tercer orden y su conexión con las vías nacionales, Con lo cual se busca garantizar la productividad y el intercambio Entre zonas próximas y las más alejadas del departamento.

CÓDIGO PROGRAMA	PROGRAMA	PROYECTOS	N° PROYECTOS	*LOCALIZACIÓN
SFMOV_6	MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL	MEJORAMIENTO DE EL TRAMO ENTRE EL PARAISO-TABLONES	1	
		MEJORAMIENTO DE LA RED TERCIARIA	29	
		MEJORAMIENTO DE LA RED TERCIARIA	9	

Tabla 4. Proyectos sistema vial carretero POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.

Movilidad aérea:

Busca la modernización del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón teniendo en cuenta su posicionamiento geográfico y las condiciones climáticas para la atención de los usuarios, esta modernización tiene como enfoque la construcción de una nueva pista que permita la implementación de vuelos alternativos y la expansión de la Zona Franca que complemente el sistema aeropuertos de menor escala en el departamento.

PROGRAMA	PROYECTO	MUNICIPIO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIONES
FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD AEREA DEL VALLE DEL CAUCA	MEJORAMIENTO RED INTERNACIONAL AEREA- ALFONSO B. ARAGON	PALMIRA	PALMIRA	CONSTRUCCION MUELLE INTERNACIONAL

Tabla 5. Proyectos de movilidad aérea POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.

Multimodal y esquemas asociativos de transporte:

Teniendo en cuenta que los sistemas de transporte se encuentran desarticulados y sin armonización, se planteó el fortalecimiento del modo transporte férreo que busca disminuir costos y tiempos en el transporte de carga y pasajeros, para lo cual se pretende generar cuencas de transporte que faciliten la conexión y articulación entre los diferentes modos.

Específicamente para el municipio de Palmira, se plantea la integración del nodo sur con las ciudades de Cali, Yumbo y Jamundí, con la construcción del Tren de Cercanías del Valle del Cauca - TCV y ampliación de sistemas como el cable aéreo, navegabilidad de ríos y el sistema de ciclorrutas regional.

PROGRAMA	PROYECTO	MUNICIPIO	LOCALIZACIÓN	TH	DIMENSION KM	ESPECIFICACIONES
FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD FERREA DEL VALLE DEL CAUCA	CONSTRUCCION DEL SISTEMA TREN DE CERCANIAS	JAMUNDÍ- PALMIRA- SANTIAGO DE CALI-YUMBO	JAMUNDÍ- PALMIRA- SANTIAGO DE CALI-YUMBO	04	86.01310364410	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DEL TREN DE CERCANIAS

Tabla 6. Proyectos multimodales y esquemas asociativos de transporte POTD. Fuente: plan de ordenamiento territorial departamental Del Valle del Cauca.

5.8.5 Modelo de ocupación del POT vigente de Palmira – Acuerdo 109 de 2001 (Compilado en el Decreto Municipal 192 de 2014)

En el POT vigente del municipio de Palmira establece en su título I los objetivos y estrategias para el desarrollo implementación del POT, dentro las cuales se encuentran los siguientes:

1. Valorar, preservar y recuperar el medio natural como soporte físico del desarrollo sostenible del territorio, que garantice las condiciones mínimas de espacio público requeridas para el desarrollo del ser humano que reside en Palmira. Para lo cual se fijan las medidas para prevenir, compensar o mitigar los impactos producidos por los procesos de ocupación del territorio que requiere el desarrollo de la vocación.
2. Identificar y delimitar las áreas sujetas a amenazas y riesgos naturales para propender en el ordenamiento del territorio por la seguridad, prevención e integridad física de sus habitantes.
3. Establecer normas para la defensa de la frontera agrícola evitando que se convierta en reserva para satisfacer las necesidades territoriales de otros Municipios.
4. Ordenar y aprovechar la malla vial, vehicular y férrea en función de los objetivos del Modelo Territorial propuesto.
5. Articular el Municipio de Palmira con la región de tal manera que conserve su identidad y dinámica propias y aproveche las ventajas comparativas de su localización en función de los objetivos de desarrollo propuestos.
6. Integrar al desarrollo físico y social del Municipio los sectores urbanos y rurales actualmente Marginados.
7. Reducir gradualmente en el territorio el grado de contaminación de los vertimientos de aguas residuales que afectan la calidad de las aguas superficiales y subterráneas mediante la construcción de sistema de tratamiento y disposición final de excretas y residuos domésticos, acorde con las especificaciones establecidas en el Decreto Nacional 1594 de 1984.
8. Racionalizar la inversión pública priorizando los proyectos que contribuyan al cumplimiento del Modelo Territorial propuesto e incluirlos en el Programa de Ejecución.
9. Desarrollar proyectos orientados a la protección de la flora, fauna, el suelo y la atmósfera, que conduzcan al equilibrio del agua en todas sus formas: Humedad relativa, vapor de agua, caudales hídricos superficiales, lagunas glaciares, embalses, aguas freáticas, acuíferos subterráneos.
10. Apoyar, impulsar y facilitar el desarrollo económico y empresarial del municipio de Palmira, fortaleciendo las empresas existentes y creando un clima apropiado de inversión para garantizar la generación de empleo productivo y por ende, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

A partir de esos objetivos en el artículo 162 del Acuerdo 109 de 2001, se define el Modelo de Ocupación del Territorio, donde se establece el rol de la cabecera municipal como núcleo principal del sistema de asentamientos y se define el ordenamiento guiado por un modelo territorial monocéntrico en donde se consolida la estructura de los sistemas generales del territorio a través de piezas estratégicas, para el funcionamiento del municipio.

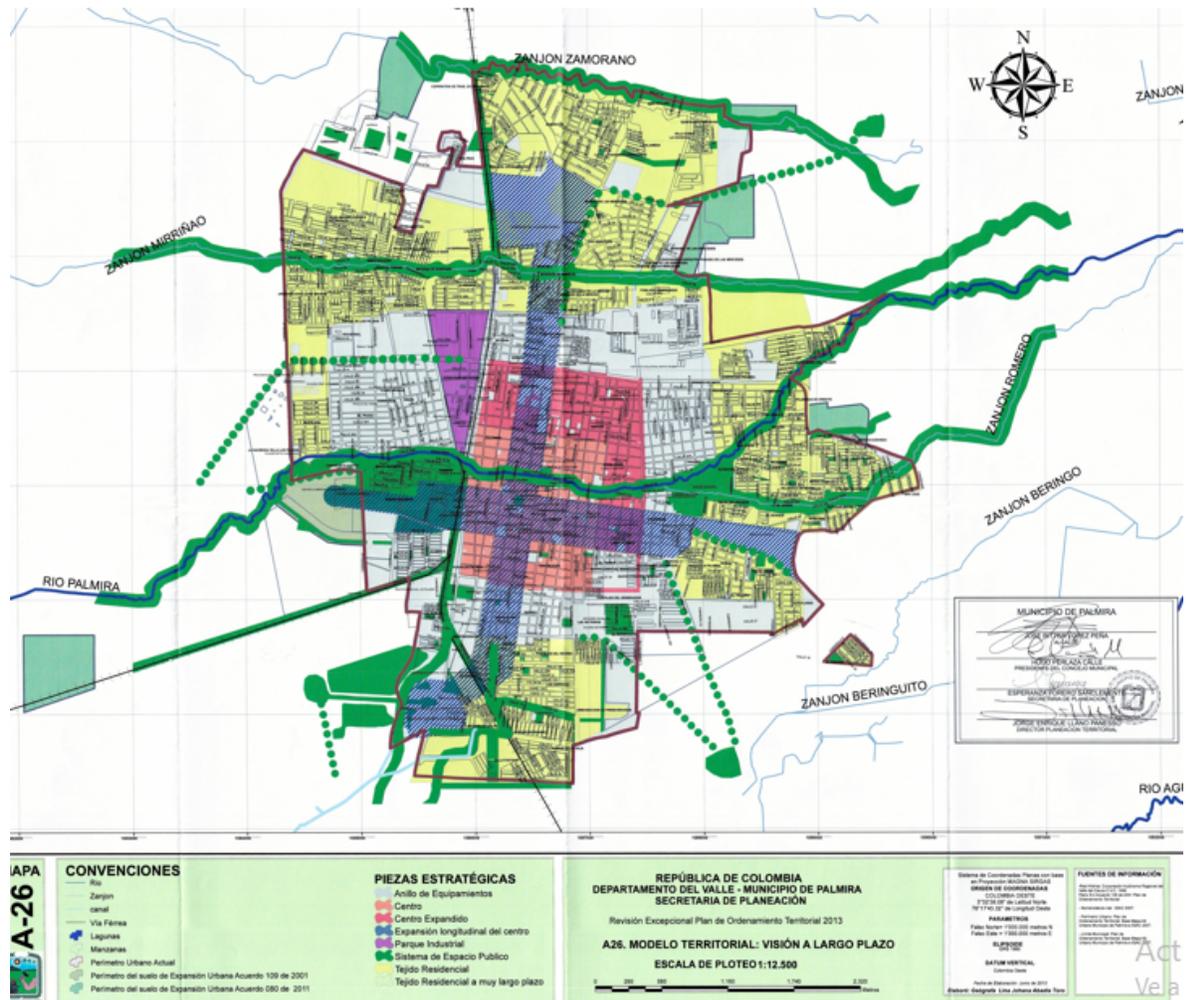


Imagen 7.. Modelo de ocupación Acuerdo 109 de 2001.

Para llevar a cabo la visión municipal y la consolidación del modelo urbano-regional, se incluyeron lineamientos de política dentro del componente general del POT, que en el correspondiente al sistema de movilidad definen:

- Consolidar la estructura del casco urbano de Palmira, reconociendo el potencial ordenador de la actual vía Troncal de Occidente, convirtiéndola

en la franja de integración de las dos partes en las que está hoy segregada la cabecera municipal.

- Crear una estructura vial jerarquizada a partir de un primer nivel conformado por circuitos viales arteriales permitiendo la articulación con el sistema secundario.
- Racionalizar el acceso a los principales barrios con pares viales y/o con vías intensivamente arborizadas, que permitan recuperar el valor paisajístico del área urbana.
- Crear un corredor ecológico que permita el fortalecimiento de un enlace efectivo entre dos formaciones montañosas que potencie a largo plazo los valores ambientales y recreativos de las zonas rurales del municipio, a través del sistema de ciclo rutas adecuación de caminos y vías rurales.
- Desarrollar una red de modos no motorizados articulada e integrada con el subsistema de transporte, de tal manera que facilite el acceso a todos sus componentes.
- Facilitar la intermodalidad con el sistema de transporte público, para permitir la integración total y segura entre el sistema de transporte público, el acceso peatonal y la bicicleta.
- Conectar la red de transporte no motorizado mediante elementos que faciliten el seguro y agradable desplazamiento de ciclistas y peatones.
- Proveer infraestructura para ciclistas y peatones, diseñada y construida considerando la prelación de estos modos frente a los modos motorizados.
- Identificar desde la autoridad de transporte los cruces prioritarios para modos no motorizados y tener la potestad de intervenirlos para la segura circulación de ciclistas y peatones.
- Permitir la instalación de ciclo infraestructura y servicios conexos dentro de la red de espacio público del municipio, siempre que éstos no obstaculicen los desplazamientos peatonales ni los de las personas con discapacidad.
- Configurar una red única integrada de transporte público, que garantice un servicio de transporte de pasajeros organizado, eficiente y sostenible, permitiendo a los ciudadanos el derecho al ambiente sano, al trabajo, a la equidad, a la dignidad humana y a la circulación libre por el territorio del municipio de Palmira.
- Determinar la infraestructura de soporte necesaria para la implementación del subsistema de transporte a partir de la organización de los mecanismos de definición y ajustes de sus trazados.
- Definir la infraestructura de transporte y que componentes se entienden parte de esta.
- Promover la adopción de medidas que mejoren la gestión del transporte de mercancías en el municipio de Palmira, Valle del Cauca, para minimizar el impacto negativo de la práctica y mejorar la planificación y administración de las operaciones de carga.

5.8.6 Evolución de la huella urbana

De acuerdo con lo anterior y el modelo de ocupación previsto se realizó un análisis para identificar los cambios de la huella urbana del municipio de Palmira, el cual se refleja en el documento denominado “*DELINEACIÓN Y ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE LA HUELLA URBANA 1998, 2009, 2016 y 2021 A PARTIR DE LA METODOLOGÍA DE TABULACIÓN CRUZADA*”, que fue desarrollado con la metodología cruzada Pontius del año 2004, la cual realizó un análisis de los principales cambios de uso del suelo a partir de sistemas de información geográfica.

No.	Categoría	Descripción
1	1 1	Estable HUC
2	2 2	Estable HUD
3	3 3	Estable Cultivos
4	4 4	Estable Misceláneo
5	5 5	Estable Desarrollo
6	2 1	Ganancia HUC
7	3 1	Ganancia de Cultivo a HUC
8	3 2	Ganancia de Cultivo a HUD
9	3 4	Perdida de Cultivo a Misceláneo
10	3 5	Perdida de Cultivo a Desarrollo
11	4 1	Ganancia de Misceláneo a HUC
12	4 2	Ganancia de Misceláneo a HUD
13	4 3	Perdida de Misceláneo a Cultivo
14	4 5	Perdida de Misceláneo a Desarrollo
15	5 1	Ganancia de Desarrollo a HUC
16	5 2	Ganancia de Desarrollo a HUD
17	5 3	Perdida de Desarrollo a Cultivo
18	5 4	Perdida de Desarrollo a Misceláneo

Tabla 7. Categoría de cambio de coberturas. Fuente: documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana.

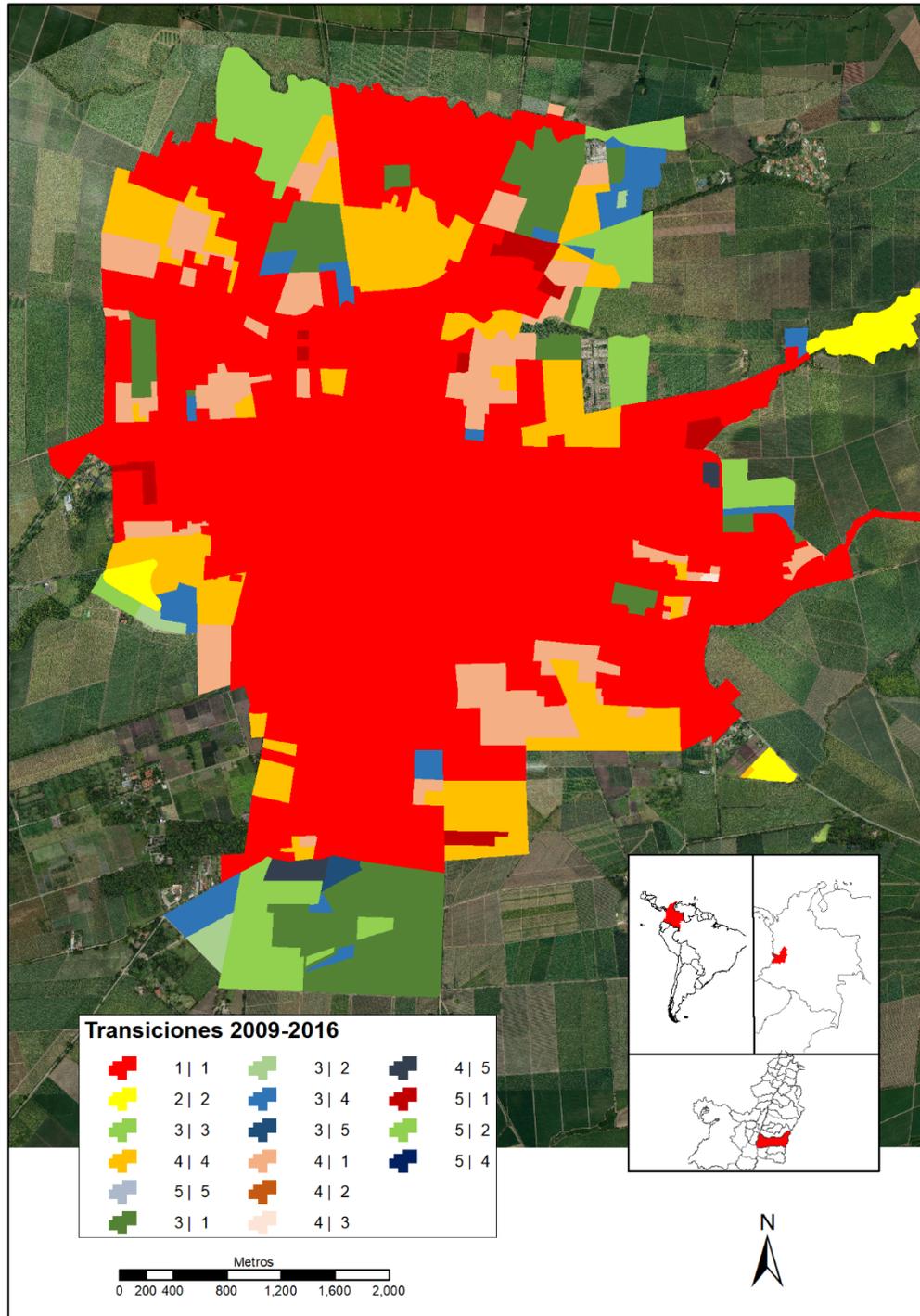


Imagen 8. Mapa de cambios 2009 – 2016. Fuente: Documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana 2021.

Como resultado de este ejercicio se encuentra que la Huella Urbana Continua - HUC en el último periodo analizado 2016-2021 presentando un incremento de 157 ha y la Huella Urbana Discontinua - HUD aumentó en 2.2 ha, son las que activaron su desarrollo en el último periodo de análisis, en la siguiente imagen se observa como es la línea de tiempo la HUC aumentado paulatinamente; Entre tanto, la HUD se ha conservado constante y se observa como las áreas cultivadas han disminuido para transformarse en áreas misceláneas, asimismo las áreas de desarrollo presentan los niveles más bajos.

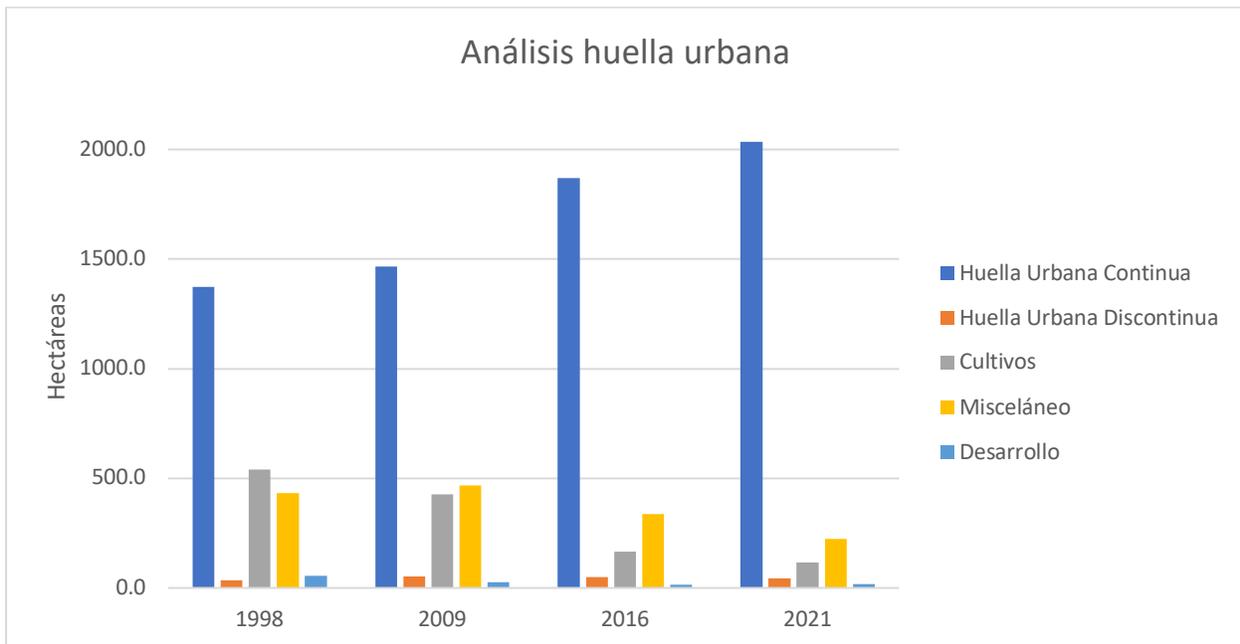


Imagen 9. Análisis de huella urbana, valoricen hectáreas. Fuente: Documento técnico de soporte, delineación y análisis multi temporal de la huella urbana 2021.

5.9 Sistema Vial

Para llevar a cabo las políticas y objetivos señalados en el POT, el sistema vial y de transporte busca la conformación de anillos en un sistema que permita distribuir el tráfico, evitando que las vías tengan como único punto de alimentación principal el centro de la ciudad; Asimismo, se menciona la generación de parqueaderos públicos, terminales interurbanas y estaciones de taxis, para liberar el centro de la circulación de paso, privilegiando el desplazamiento peatonal y los modos no motorizados. Todo lo anterior teniendo como finalidad brindar igualdad y equilibrio en el desarrollo urbano racionalizando el sistema vial y de transporte.

los principales componentes del sistema vial definidos son:

1. Vías férreas

2. Vías vehiculares
3. Ciclovías
4. Vías peatonales

Los principales componentes del sistema vial del POT vigente se presentan en las siguientes imágenes:

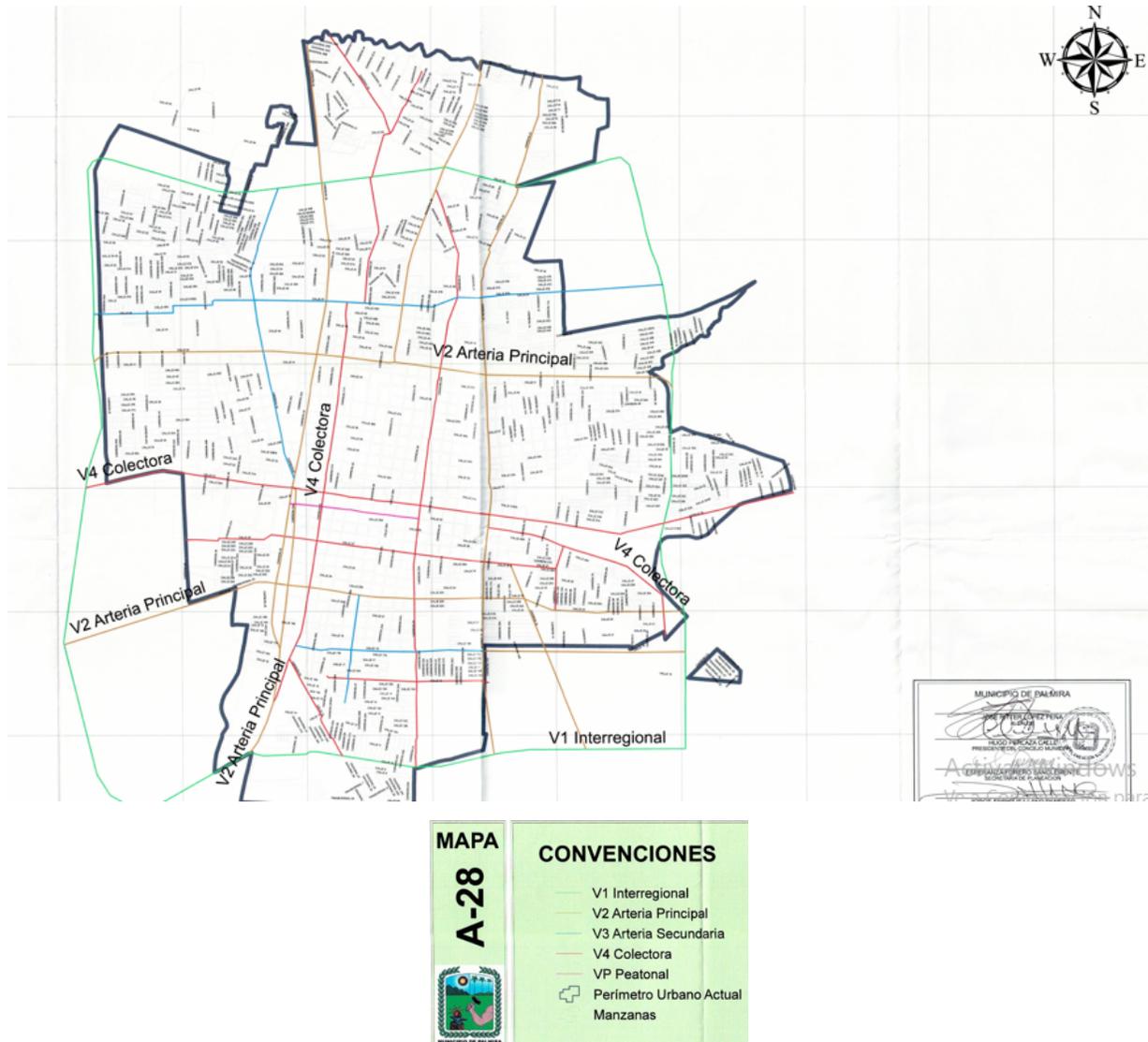


Imagen 10. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.

En cuanto a la clasificación, fueron definidas de acuerdo a su perfil vial las vías con perfiles V1 de conexión interregional (carrera 16), V2 Arteria principal (Calle 42, Carreras 33 A y 34, Carrera 22 B y Calle 24), V3 Arteria Secundaria (Calle 18 entre carreras 32 y 17 A, Carrera 28 A entre Calles 14 y 22B, Carrera 35 entre Calles 31 A y calle 63, Calle 47 entre carrera 46 A y Carrera 11 A), V4 como vías colectoras y VP como vía peatonal(calle 29 A entre carreras 34 y carrera 23 A).

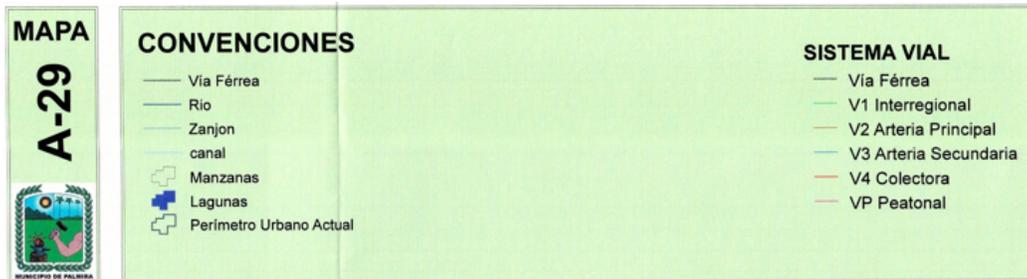
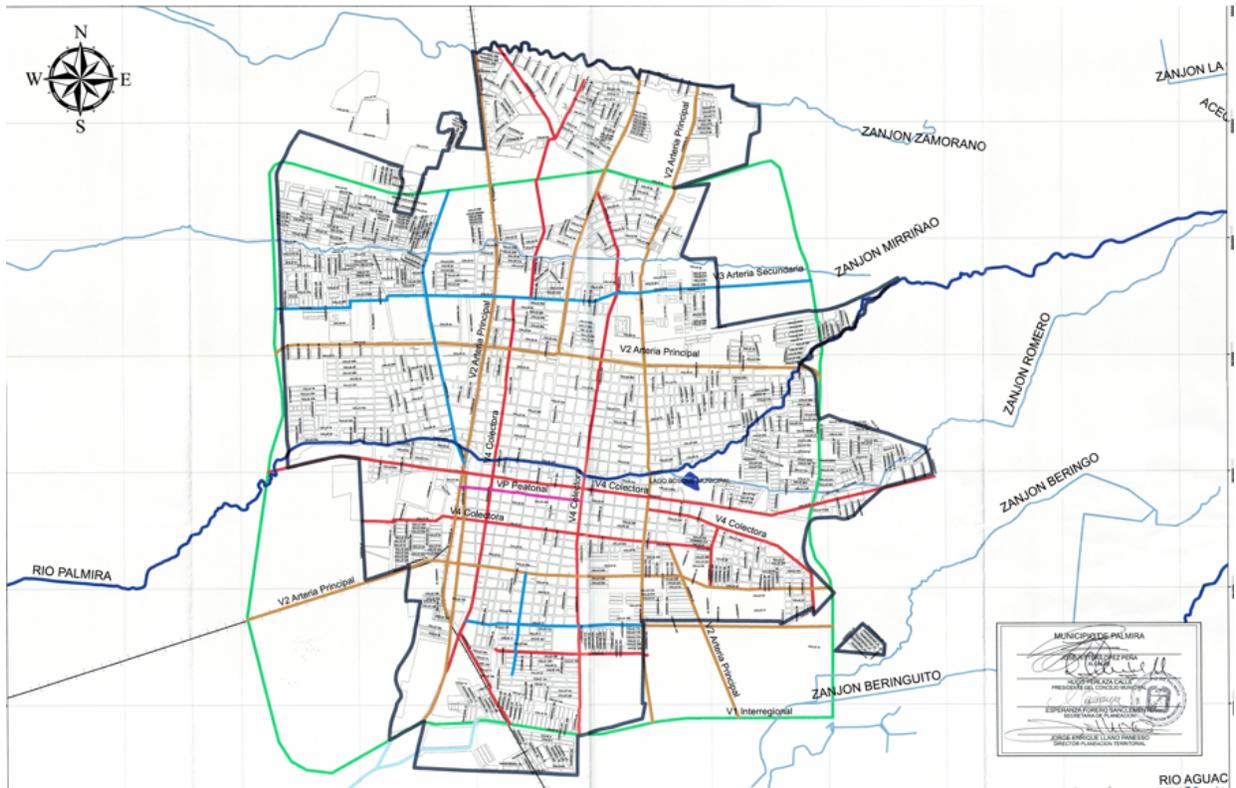


Imagen 11. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.

5.9.1.1 Definición de secciones viales y estándares para el diseño de perfiles viales

Las secciones viales representan gráficamente los anchos mínimos de franja de las secciones transversales de las vías pertenecientes a la malla vial arterial, intermedia y local, en donde se incluirán los componentes estructurales y de amueblamiento típico.

La clasificación de las secciones viales del POT vigente es la siguiente:

Tipo de Vía	Clasificación	Ancho (m)	Antejardín (m)	Franja Forestal Protectora(m)
V-1	Segundo Orden	62	5	-
V-2	Segundo Orden	50	5	-
V-3	Tercer Orden	47	5	-
V-4	Tercer Orden	21	-	-
V-5	Tercer Orden	12	-	-
V-6	Tercer Orden	42	-	30
V-7	Tercer Orden	10	2	-

Tabla 8. Clasificación de secciones subsistema vial. Fuente: Elaboración propia a partir del POT de Palmira

La jerarquización y componentes mínimos de las secciones viales del POT vigente es la siguiente:

<p>- Vías de Interconexión Regional (V-1)</p> <p>Andén: Zona Dura 1.50 Metros</p> <p>Zona Blanda 2.50 Metros</p> <p>Calzada Lateral o de servicio 7.00 Metros</p> <p>Separador Central 2.60 Metros</p> <p>Calzada Central 7.20 Metros</p> <p>Separador Central 6.00 Metros</p> <p>Calzada Central 7.20 Metros</p> <p>Separador Lateral 2.60 Metros</p> <p>Calzada Lateral 7.00 Metros</p> <p>Andén:</p> <p>Zona Blanda 2.50 Metros</p> <p>Zona Dura 1.50 Metros</p> <p>ANCHO TOTAL PUBLICO 47.60 Metros</p> <p>Antejardines 5.00 Metros</p>
<p>- Vías Arterias Urbanas (V-2)</p>

Andén:

Zona Dura 1.50 Metros

Zona Blanda 2.50 Metros

Calzada Lateral 7.20 Metros

Separador Central 6.00 Metros

Calzada Lateral 7.20 Metros

Andén:

Zona Blanda 2.50 Metros

Zona Dura 1.50 Metros

ANCHO TOTAL PUBLICO 28.4 Metros

Antejardines 5.00 Metros

- Vías Colectoras (V-3)

Andén:

Zona Dura 2.10 Metros

Zona Blanda 2.10 Metros

Calzada 9.60 Metros

Andén:

Zona Blanda 2.10 Metros

Zona Dura 2.10 Metros

ANCHO TOTAL PUBLICO 18.0 Metros

Antejardín 3.50 Metros

- Principales en Zonas Residenciales (V-4)

Andén:

Zona Dura 1.20 Metros

Zona Blanda 1.20 Metros

Calzada 7.20 Metros

Andén:

Zona Blanda 1.20 Metros

Zona Dura 1.20 Metros

ANCHO TOTAL PUBLICO 12.0 Metros

Antejardines 2.50 Metros
-Vías Marginales Paisajísticas (V-4A) Andén: Zona Dura 1.20 Metros Zona Blanda 1.20 Metros Calzada 7.20 Metros Ciclovía 2.20 Metros ANCHO TOTAL PUBLICO 11.80 Metros Franja Forestal Protectora 15.00 Metros En el resto de las vías donde se establezcan ciclovías, éstas tendrán un ancho mínimo de 2.20 metros.
-Mínimas (V-5). En Áreas Residencias Andén: Zona Dura 1.20 Metros Zona Blanda 0.80 Metros Calzada 6.00 Metros Andén: Zona Blanda 0.80 Metros Zona Dura 1.20 Metros ANCHO TOTAL PUBLICO 10.0 Metros Antejardín 2.00 Metros
-Mínimas en Desarrollos de Vivienda de Interés Social (V-6) Andén: (Incluye 0.50 Metros de Zona Blanda) 1.50 Metros Calzada 5.00 Metros Andén: (Incluye 0.50 Metros de Zona Blanda) 1.50 Metros ANCHO TOTAL 8.00 Metros Antejardines Privados Laterales 2.00 Metros
-Vías de Tránsito Peatonal (V-7)

Se permiten en tramos no mayores a 45.00 metros de longitud. En ningún caso el acceso a las viviendas o a los garajes de éstas tendrán frente a una vía peatonal. Todas las unidades de vivienda que se proyecten deberán tener acceso directo desde una vía vehicular.

Andén 1.00 Metro

Zona Blanda al centro 4.00 Metros

Andén Lateral 1.00 Metro

Antejardines privados 2.00 Metros

-Vías de Tránsito Peatonal Exclusivo (V-8)

Se permiten únicamente en áreas para VIS o VIP, en tramos no mayores a 45.00 metros de longitud. En ningún caso el acceso a las viviendas o a los garajes de éstas tendrán frente a una vía peatonal.

Andén 1.00 Metro

Zona Blanda 2.00 Metros

Andén 1.00 Metro

ANCHO TOTAL PUBLICO 4.00 Metros

Antejardines Privados Laterales 1.50 Metros

Adicionalmente, se estableció que los sectores ya desarrollados seguirían rigiéndose en el caso de los perfiles viales de acuerdo con lo establecido en el acuerdo 30 de 1973, una vez realizados los estudios de Plan vial y de transporte.

5.9.1.2 Ciclovías

El POT vigente, define el desarrollo de las ciclovías de acuerdo con los trazados propuestos en el sistema vial, especificando que los sectores por desarrollar deberían contener como exigencia la localización de ciclovías y en los sectores ya desarrollados se presentarían de acuerdo a los estudios para la localización de las mismas en función del espacio que permitiera su incorporación.

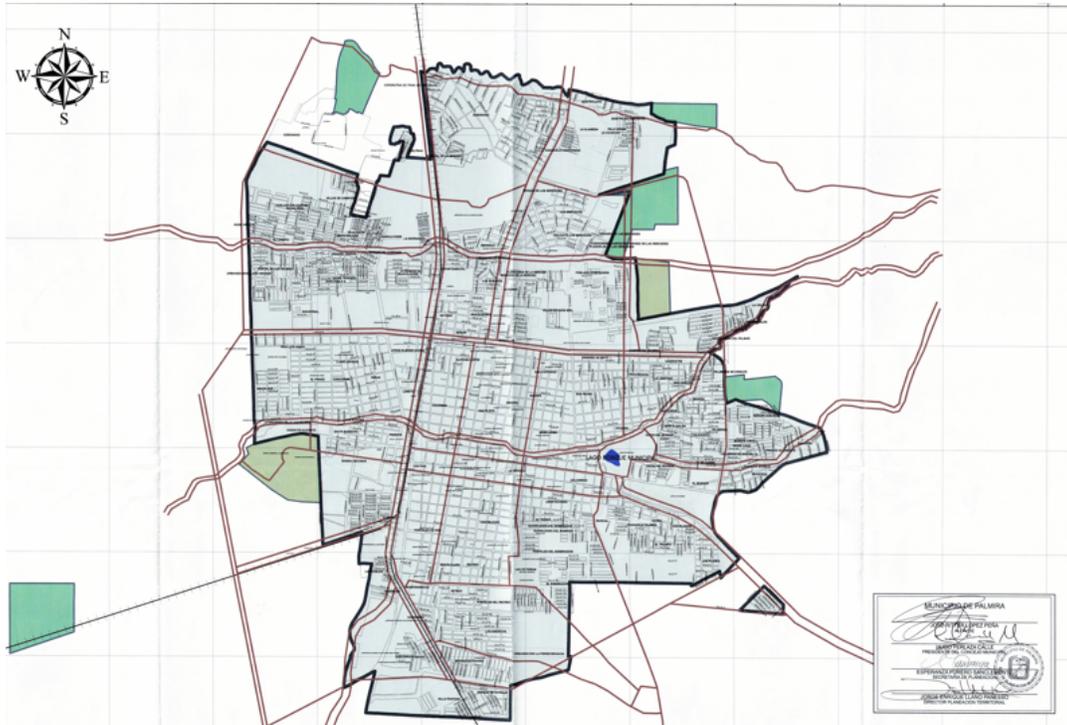


Imagen 12. Sistema Vial propuesto Acuerdo 109 de 2001 Municipio de Palmira. Fuente: POT Palmira 2001.

De acuerdo con las disposiciones del POT vigente, en el municipio de Palmira el sistema vial está conformado por las siguientes mallas viales: arterial regional, arterial urbana, intermedia y local, así como por las intersecciones que se presentan entre las vías arteriales como se muestra a continuación:

5.9.2 Tipologías malla vial

De acuerdo con lo establecido en la Ley 1228 de 2008 “Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones”, artículo 2: *Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establece las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:*

1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.
2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros.
3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.

5.9.3 Malla Vial Arterial Regional O De Primer Orden

Son “Vías constituidas por las troncales, transversales y accesos a capitales de departamento que cumplen con la función básica de integrar las principales zonas de producción y consumo del país y de este con los demás países”¹. Para efectos del presente POBT, se denominan (V-0). Esta malla vial del municipio conecta e integra el territorio de Palmira con las cabeceras municipales que colindan con el mismo como lo son El Rosal, Facatativá, Tenjo, Funza, Mosquera y de igual forma con la ciudad de Bogotá y el país en general.

Entre las vías nacionales de Primer Orden del Municipio de Palmira están el paso nacional por palmira de la troncal de occidente; las vías pertenecientes al circuito Cali – Palmira entre las cuales están las rutas Glorieta Cenca - Aeropuerto - Cruce Ruta 25, Paso de La Torre - Siberia (Variante Yumbo), El Limón – Rozo y El Limón – La Acequia; también encontramos los trayectos alternos a la Troncal de occidente, aquí encontramos a la Variante Ginebra y las rutas Cali – Yumbo, Río Desbaratado – Palmira y Yumbo – Mediacanoa.

A continuación, se relacionan los tipos de malla vial que se proponen para el municipio de Palmira:

Troncal de Occidente

Estas vías permiten la conexión de ciudades como Cali y Palmira a con áreas del caribe colombiano como Barranquilla.

Circuito Cali – Palmira

Estas vías permiten la conexión vial del municipio de Palmira con la ciudad de Cali y los municipios y sitios importantes aledaños como el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón.

Trayectos alternos a la troncal de occidente

Estos trayectos son las demás vías que salen del municipio de Palmira hacia distintas ciudades de la región como Popayán y Buenaventura.

5.9.4 Malla Vial Intermedia o de Segundo Orden (V-2)

“Vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una vía arterial o de primer orden”.² Para efectos del presente POT, se denominan (V-2).

¹ Decreto 1077 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”.

² Decreto 1077 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”.

Aquí encontramos a las rutas Amaime - Cruce Via 3401, Aguaclara - La Buitrera, Coronado - Rozo - Cruce Ruta 25vl01-1, Palmira - Bolo Madre Vieja - Cruce Candelaria, Palmira - Tienda Nueva - Potrerillo - Via Hacia El Tolima y Tienda Nueva - Tablones - Ceibos - Puente Las Aguilas.

5.9.5 Malla Vial Local o de Tercer Orden (V-3)

“Vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o que unen veredas entre sí”.³ Para efectos del presente POT se establecen las siguientes vías de este tipo de acuerdo con el inventario vial realizado:

VÍAS DE LA RED TERCARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
1	52025VL05F	JUANCHITO - CALI	No se ha categorizado aún	5.20
2	52034VL01A	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 3401 EN K6+465	No se ha categorizado aún	2.14
3	52034VL01AD-1	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 52034VL01D EN K0+215	No se ha categorizado aún	0.67
4	52034VL01A-1	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 3401 EN K7+696	No se ha categorizado aún	1.12
5	34VL02	CRUCE VIA 3401 - BARRANCAS - LA ZAPATA	No se ha categorizado aún	11.54
6	52025VL04C	BOLO - LA ITALIA CRUCE CON VIA DE INVIAS 2504A EN TRAMO 2504A21	No se ha categorizado aún	1.49
7	52023VL02A	MATAPALO - LA TORRE	No se ha categorizado aún	0.50
8	52034VL02	BOYACA -GUAYABAL	No se ha categorizado aún	10.06
9	52023VL02B	LA HERRADURA - OBANDO	No se ha categorizado aún	10.39
10	52034VL01D	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 3401 EN K7+712	No se ha categorizado aún	0.86
11	52025VL04F	BOLO - LA ITALIA CRUCE CON LA VIA 25VL04D-1	No se ha categorizado aún	4.85
12	52025VL04A	BOLO - LA ITALIA	No se ha categorizado aún	2.79
13	52034VL02B	BARRANCAS - AGUACLARA	No se ha categorizado aún	4.13
14	52034VL02D	BARRANCAS - LA ZAPATA	No se ha categorizado aún	6.11
15	52034VL02F	BARRANCAS - GUAYABAL	No se ha categorizado aún	3.80
16	52025VL14-A	PALMIRA - ROZO CRUCE CON LA VIA 25VL14	No se ha categorizado aún	2.14
17	52025VL04B	PALMASECA CRUCE CON VIA 52025VL04A EN K0+524	No se ha categorizado aún	05.02
18	52023VL02-1M	CALLE LARGA CRUCE CON VIA 52023VL02B EN K9+964	No se ha categorizado aún	04.02

³ Decreto 1077 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”.

VÍAS DE LA RED TERCARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
19	52034VL01J	POTRERILLO CRUCE CON VIA 3401 EN K15+083	No se ha categorizado aún	2.89
20	52034VL02G	BARRANCAS CRUCE CON VIA 34VL02 EN K11+544	No se ha categorizado aún	0.50
21	52034VL02C	GUAYABAL - LA ZAPATA CRUCE EN LA VIA 52034VL02 EN K1+307	No se ha categorizado aún	0.96
22	34VL03	POTRERILLO - TENJO	No se ha categorizado aún	13.14
23	52025VL05G	CAUCASECO A 261 METROS AL NORTE DE LA VIA 52025VL05E	No se ha categorizado aún	2.44
24	52025VL04D	BOLO - SAN ISIDRO	No se ha categorizado aún	1.26
25	52031VL05-2	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05A EN K0+000	No se ha categorizado aún	0.38
26	52034VL02A-1A	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02A-1 EN K0+60	No se ha categorizado aún	0.35
27	52031VL05-5	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05A EN K2+183	No se ha categorizado aún	0.09
28	52025VL01B-4	LA HERRADURA CRUCE CON VIA 2505	No se ha categorizado aún	6.39
29	52025VL05A	BOYACA -ZAMORANO	No se ha categorizado aún	1.22
30	52034VL01K	POTRERILLO CRUCE CON VIA 3401 EN K16+044	No se ha categorizado aún	4.20
31	52031VL05A	GUAYABAL - AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON LA VIA 31VL05	No se ha categorizado aún	3.96
32	52023VL02-1J	ROZO - LA TORRE	No se ha categorizado aún	2.23
33	52025VL08C	BOYACA CRUCE CON VIA 52025VL08B EN K1+980	No se ha categorizado aún	0.89
34	52025VL05E	CAUCA SECO CRUCE CON VIA 2505	No se ha categorizado aún	2.90
35	52034VL02A	GUAYABAL - LA ZAPATA CRUCE EN LA VIA 34VL02 EN K1+70	No se ha categorizado aún	04.03
36	52025VL04E-2A	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04D	No se ha categorizado aún	0.93
37	52034VL02E	BARRANCAS CRUCE CON VIA 34VL02 EN K11+185	No se ha categorizado aún	01.02
38	52034VL02A-1B	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02A-1 EN K0+260	No se ha categorizado aún	0.28
39	52031VL05-3C	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-3 EN K0+410	No se ha categorizado aún	0.10
40	52023VL02B-4	MATAPALO CRUCE CON VIA 52023VL02B	No se ha categorizado aún	0.17
41	52031VL05-6	ARENILLO CRUCE CON VIA 52031VL05A EN K2+925	No se ha categorizado aún	1.14
42	52034VL02H	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 34VL02	No se ha categorizado aún	0.96
43	52034VL02J	BARRANCAS CRUCE CON VIA 34VL02 EN K3+589	No se ha categorizado aún	0.88
44	52025VL01B	CAUCA SECO CRUCE CON VIA 23VL01	No se ha categorizado aún	8.89

VÍAS DE LA RED TERCARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
45	52025VL04E-1	BOLO-SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04E EN K0+520	No se ha categorizado aún	0.46
46	52034VL01G	TOCHE CRUCE CON VIA 34VL01 EN K4+666	No se ha categorizado aún	3.77
47	52025VL08A	ZAMORANO CRUCE CON VIA 52034VL02 EN K16+67	No se ha categorizado aún	3.70
48	52025VL12C	CALLEJON NACHIRA CRUCE CON LA VIA 52025VL12 EN K0+128	No se ha categorizado aún	0.35
49	52034VL02H-1	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02H	No se ha categorizado aún	0.45
50	52031VL05-4C	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-4 EN K0+594	No se ha categorizado aún	0.21
51	52025VL04D-1	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04F	No se ha categorizado aún	1.52
52	52025VL05D	EL RANCHO CRUCE CON VIA 2505	No se ha categorizado aún	2.30
53	52025VL04D-3	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04D-1 EN K0+890	No se ha categorizado aún	0.46
54	52034VL02A-1	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02A	No se ha categorizado aún	0.84
55	52034VL01C	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 3401 EN K6+334	No se ha categorizado aún	2.49
56	52025VL04E-2	BOLO-SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04E EN K0+391	No se ha categorizado aún	0.38
57	5202505B-1A	ROZO - LA ACEQUIA CRUCE CON LA VIA 5202505B-1 EN K0+527	No se ha categorizado aún	0.97
58	52023VL02-1H	LA TORRE CRUCE CON VIA DE INVIAS 23VL02_1 EN TRAMO 23VL02_10	No se ha categorizado aún	0.21
59	52023VL02-1F	LA TORRE CRUCE CON VIA INVIAS 23VL02_1 A 83 METROS DE LA VIA 52023VL02-1M A LA DERECHA	No se ha categorizado aún	0.15
60	52023VL02-1E	LA TORRE CRUCE CON VIA INVIAS 23VL02_1 A 175 METROS A LA DERECHA DE LA VIA 52023VL02-1F	No se ha categorizado aún	0.08
61	25VL12	GUANABANAL - BOLO SAN ISIDRO	No se ha categorizado aún	11.34
62	52025VL05E-1	CALLEJON GUACHAL CRUCE CON VIA 52025VL05E EN K2+269	No se ha categorizado aún	1.48
63	52023VL02-1G	LA TORRE A 36 METROS DE LA VIA 52023VL02-1M A LA DERECHA	No se ha categorizado aún	1.90
64	52025VL04A-1	SAN PABLO CRUCE CON VIA 2504A	No se ha categorizado aún	1.56
65	52025VL05	PALMASECA CRUCE CON VIA 2505	No se ha categorizado aún	1.00
66	52025VL05B	PALMASECA CRUCE CON VIA 2505B	No se ha categorizado aún	1.39
67	52025VL05E-1A	JUANCHITO CRUCE CON VIA 52025VL05E-1 EN K0+535	No se ha categorizado aún	4.27
68	52025VL01B-1A	LA HERRADURA CRUCE CON VIA 52025VL01B-4 EN K4+885	No se ha categorizado aún	0.81
69	52031VL05-4	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05A	No se ha categorizado aún	0.71

VÍAS DE LA RED TERCARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
70	52034VL02B-1	GUAYABAL CRUCE CON VIA 52034VL02B-2 EN K0+153	No se ha categorizado aún	0.16
71	52031VL05-3	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05A EN K0+731	No se ha categorizado aún	0.93
72	52034VL02A-1C	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02A-1 K0+703	No se ha categorizado aún	1.68
73	52034VL03D	CALUCE CRUCE CON VIA 34VL03 EN K14+681	No se ha categorizado aún	1.77
74	52025VL04D-4	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04D-1 EN K1+197	No se ha categorizado aún	0.41
75	52025VL02-2B	LA ACEQUIA CRUCE CON VIA 52025VL02-2A EN K6+964	No se ha categorizado aún	0.16
76	52023VL02-1D	LA TORRE CRUCE CON VIA INVIAS 23VL02_1 A 103 METROS A LA DERECHA DE LA VIA 52023VL02-1E	No se ha categorizado aún	0.15
77	52023VL02-1D1	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1D EN K0+137	No se ha categorizado aún	0.08
78	52023VL02-1C2	LA TORRE CRUCE CON VIA INVIAS 23VL02_1 A 271 METROS A LA IZQUIERDA DE LA VIA 52023VL02-1C	No se ha categorizado aún	0.34
79	52034VL01A-1A	TABLONES - TENERIFE CRUCE CON LA VIA 34VL01	No se ha categorizado aún	20.61
80	52034VL01L	BARRANCAS CRUCE CON VIA 3401 K5+312	No se ha categorizado aún	1.41
81	52025VL01A-1	PALMASECA CRUCE CON VIA 23VL01	No se ha categorizado aún	2.14
82	52034VL03A	POTRERILLO CRUCE CON VIA 34VL03 EN K1+313	No se ha categorizado aún	1.18
83	52025VL05B-1	PALMASECA CRUCE CON VIA 52025VL05B EN K0+683	No se ha categorizado aún	1.11
84	52025VL04F1	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON VIA 52025VL04F EN K4+193	No se ha categorizado aún	0.38
85	52031VL05-1	GUAYABAL CRUCE CON VIA 31VL05 EN K0+825	No se ha categorizado aún	0.35
86	52025VL04E	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 2504A	No se ha categorizado aún	0.53
87	52025VL02-2A	LA TORRE - LA ACEQUIA	No se ha categorizado aún	07.09
88	52025VL04D-3A	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04D-3	No se ha categorizado aún	0.23
89	52025VL04D-2	BOLO - SAN ISIDRO CRUCE CON LA VIA 52025VL04D-1 EN K0+751	No se ha categorizado aún	0.26
90	27479	AUTOPISTA CENTRAL - GUANABANAL (TRAMO)	No se ha categorizado aún	2.39
91	52031VL05-4D	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-4 EN K0+689	No se ha categorizado aún	0.32
92	52031VL05-3D	AYACCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02H-1 EN K0+285	No se ha categorizado aún	0.08
93	52034VL02A-1D	LA ZAPATA CRUCE CON VIA 52034VL02A-1 EN K2+230	No se ha categorizado aún	1.32

VÍAS DE LA RED TERCARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
94	52034VL02B-2	GUAYABAL CRUCE CON VIA 34VL02 EN K1+307	No se ha categorizado aún	0.74
95	52031VL05-3B	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-3 EN K0+267	No se ha categorizado aún	0.34
96	52025VL08B	BOYACA CRUCE CON VIA 25VL08 EN K2+837	No se ha categorizado aún	6.27
97	52023VL02-1I - A	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1J EN K0+411	No se ha categorizado aún	0.55
98	52023VL02-1J- B	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1J EN K0+726	No se ha categorizado aún	0.25
99	52023VL02-1C	LA TORRE CRUCE CON VIA INVIAS 23VL02_1 A 240 METROS A LA DERECHA DE LA VIA 52023VL02-1D	No se ha categorizado aún	0.42
100	52023VL02-1C1	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1C EN K0+294	No se ha categorizado aún	0.16
101	52025VL12A	GUANABANAL CRUCE CON VIA 25VL12 EN K11+336	No se ha categorizado aún	1.65
102	52023VL02-1L	LA ACEQUIA - LA TORRE	No se ha categorizado aún	01.08
103	52023VL02-1L2	ROZO CRUCE CON VIA 5202505B-1 EN K0+348	No se ha categorizado aún	0.23
104	52023VL02-1A	LA TORRE A 825 MTS DERECHA DE LA VIA 52025VL02-2A Y 710 MTS IZQUIERDA DE LA VIA 52023VL02-1M	No se ha categorizado aún	0.09
105	52025VL04E-3	BOLO - LA ITALIA CRUCE CON VIA 25VL13-1 EN K3+678	No se ha categorizado aún	1.17
106	52025VL05C	PALMASECA CRUCE CON VIA DE INVIAS 2505 EN TRAMO 25050	No se ha categorizado aún	0.13
107	52023VL02-1L1	ROZO - LA ACEQUIA CRUCE CON VIA DE INVIAS 23VL02_1 EN TRAMO 23VL02_10	No se ha categorizado aún	0.82
108	52034VL02A-1E	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52034VL02A- EN K0+608	No se ha categorizado aún	0.35
109	5202505B-1	ROZO - LA ACEQUIA	No se ha categorizado aún	0.99
110	52034VL02I	TIENDA NUEVA CRUCE CON VIA 52034VL02 EN K19+275	No se ha categorizado aún	3.90
111	52023VL02-1J- A	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1J EN K0+606	No se ha categorizado aún	0.14
112	52023VL02-1I - C	LA TORRE CRUCE CON VIA 52023VL02-1I -A EN K0+350	No se ha categorizado aún	0.19
113	52025VL08A-1A	ZAMORA CRUCE CON VIA 52025VL08A-1B EN K1+743	No se ha categorizado aún	0.24
114	52034VL01H	COMBIA CRUCE CON VIA 34VL01 EN K6+554	No se ha categorizado aún	04.04
115	52025VL08A-1	ZAMORANO CRUCE CON VIA 52025VL08A EN K1+259	No se ha categorizado aún	0.59
116	52034VL01I	COMBIA CRUCE CON VIA 052034VL01A-1A EN K9+443	No se ha categorizado aún	0.53

VÍAS DE LA RED TERCIARIA				
No	Código de identificación de la vía	Nombre de la vía	Orden	Longitud
117	52031VL05A-1	BOLO - LA ITALIA CRUCE CON VIA INVIAS 3105 EN TRAMO 310550	No se ha categorizado aún	1.28
118	27841	EL PARAISO - TABLONES	No se ha categorizado aún	0.24
119	52025VL12B	BOLO - ALIZAR	No se ha categorizado aún	5.22
120	52031VL05-4A	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-4 EN K0+163	No se ha categorizado aún	0.64
121	52025VL01A-2	CAUCA SECO CRUCE CON VIA 52025VL01B EN K3+332	No se ha categorizado aún	0.64
122	52025VL08A-1B	ZAMORANO CRUCE CON VIA 52025VL08A EN K3+493	No se ha categorizado aún	3.55
123	52031VL05-4B	AYACUCHO - LA BUITRERA CRUCE CON VIA 52031VL05-4	No se ha categorizado aún	0.20
124	52034VL01F	TOCHE CRUCE CON VIA 34VL01 EN K16+24	No se ha categorizado aún	8.98
125	52023VL02-1K	ROZO CRUCE CON VIA DE INVIAS 23VL02_1 EN TRAMO 23VL02_10	No se ha categorizado aún	0.62

Tabla 9. Vías de tercer orden Palmira. Fuente: Inventario red vial vehicular POT Palmira

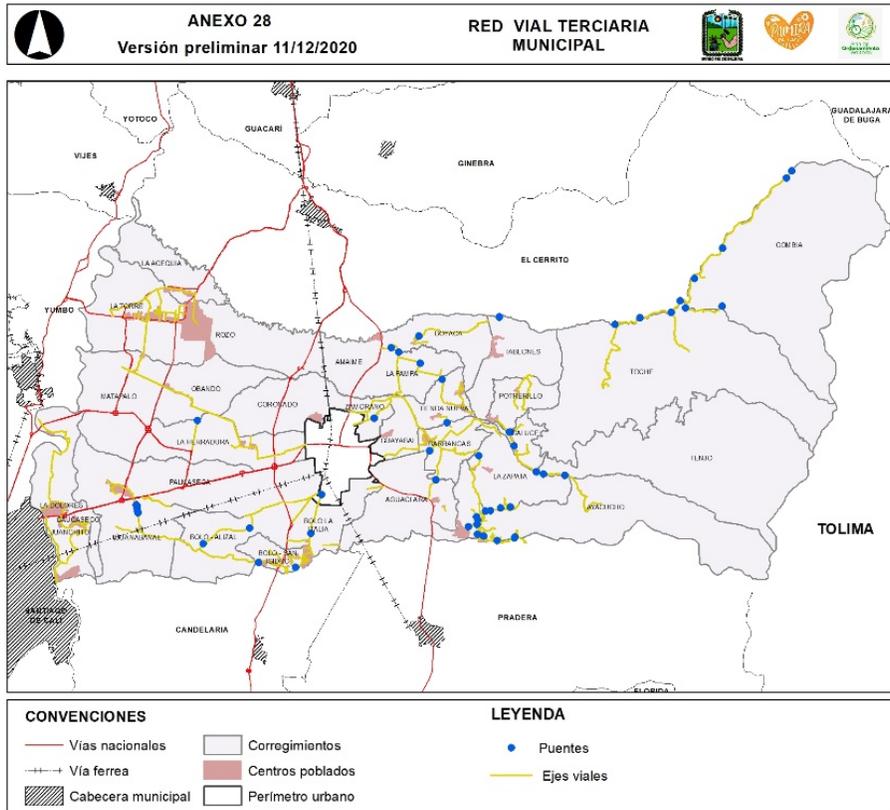


Imagen 13. Red vial Terciaria Municipio de Palmira. Fuente: Anexo 28 POT municipio de Palmira

5.9.6 Anillos viales del sistema de movilidad

La infraestructura vial del municipio de Palmira, como lo define el POT vigente, está constituida por anillos viales establecidos de la siguiente manera:

Anillo 1 o anillo central

Este anillo está definido como un anillo de velocidad media, el cual tiene como énfasis principal el sistema de transporte urbano y de taxis con una infraestructura de paraderos, estaciones de taxis y parqueaderos públicos. Este se encuentra formado por dos pares viales de vías unidireccionales, el primer par vial está constituido por la Calle 23 entre las carreras 22 y 33a-35, la Carrera 33a-35 entre las calles 23 y 36; en segundo par vial está formado por la Calle 34 entre las carreras 24 y 33a-35, Carrera 24 entre las Calles 23 y 34 y la Carrera 22 entre las Calles 23 y 36.

Anillo 2

Este anillo contiene grandes equipamientos de zonas de expansión residencial y se encuentra definido de la siguiente manera: Calle 23 entre las Carreras 18-19 y 33a, Carrera 18-19 entre las Calles 23 y 42, Calle 42 entre las Carreras 19 y 35, Carrera 33a-35 entre las Calles 23 y 42.

Anillo 3

Este anillo contiene grandes equipamientos de zonas de expansión residencial y se encuentra establecido de la siguiente manera: Calle 16 entre las Carreras 41 y 11, Carrera 11 por el borde del Bosque Municipal continuando como par vial por las Carreras 12 y 13 desde la Calle 34a hasta la Calle 44 y rematando en la Carrera 47a, Calle 47-47a entre las carreras 12-13 y 44, La Carrera 44 entre las Calles 46 y la prolongación de la Calle 16.

Anillo periférico

Este anillo tiene como función la contención y circulación del tránsito desde el perímetro hacia el interior del municipio y actuar como parte estructurante del desarrollo futuro. Se encuentra conformado al sur por la Calle 10 y su prolongación hasta la Carrera 1, al oriente por la Carrera 1, al norte por la Calle 64 y 65 y al occidente por la Carrera 47.

Vías de enlace

Con el fin de generar enlace entre los anillos viales establecidos, se tienen las siguientes vías: Calle 42, Calle 31, Calles 25-26-27, Carrera 18 entre Calles 18 y 23, Calle 30 entre Carreras 1a y 13, Carrera 47, Carreras 35-33^a, Carrera 31-32, Carrera 28; Carrera 24 y Paralela del ramal férreo Palmira - Cali entre los anillos 3 y 4.

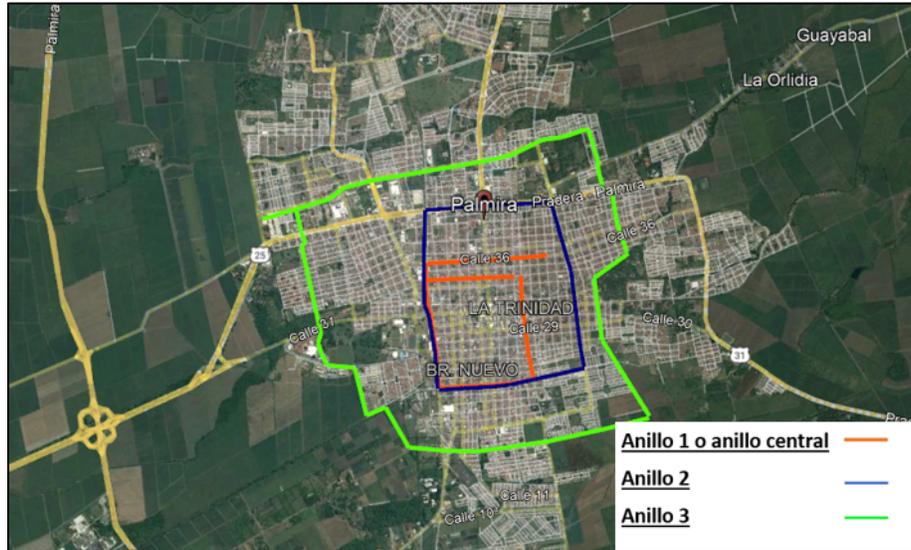


Imagen 14. Anillos viales municipio de Palmira. Fuente: POT municipio de Palmira

5.10 Sistema de transporte

5.10.1 Patrones de movilidad

En el año 2015 El municipio de Cali a través de la firma consultora Steer Davies Gleave y el Centro Nacional de Consultoría, con interventoría ejercida por la firma tranvías S.A.S, realizó la encuesta de movilidad a los habitantes de Cali, Jamundí, Palmira, Yumbo y Candelaria, con el fin de caracterizar la Movilidad Urbana en función de sus variables socioeconómicas. Los principales resultados de esta encuesta se presentan a continuación resaltando los principales hallazgos.

5.10.1.1 Tasa de motorización

La encuesta de movilidad midió la tasa de motorización de vehículos Por cada 1000 habitantes, en el caso de Palmira se obtuvo que la tasa es de 216 vehículos siendo la más alta si se compara con Cali, Candelaria, Jamundí y Yumbo.

Asimismo, se observó que la mayor tasa corresponde a la tenencia de motos en todos los municipios, que para el caso de Palmira, se encuentra cercana a las 150 motos por cada 1000 habitantes.

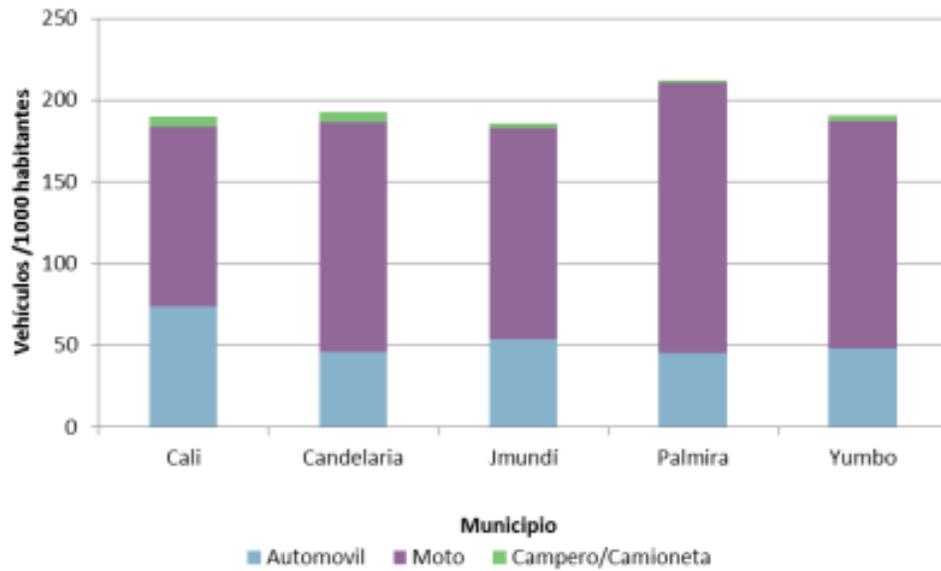


Imagen 15.. Tasa de motorización por municipio. Fuente: Encuesta de Movilidad -2015.

5.10.1.2 Tasa de bicicletas por cada 1000 habitantes por municipio

La tasa de tenencia de bicicleta por persona se estableció a partir de las encuestas realizadas incluyendo las bicicletas con motor y sin motor, obteniendo que en el caso de Palmira la tasa de bicicletas corresponde a 101.58 por cada 1000 habitantes siendo la segunda más alta de los 5 municipios encuestados.

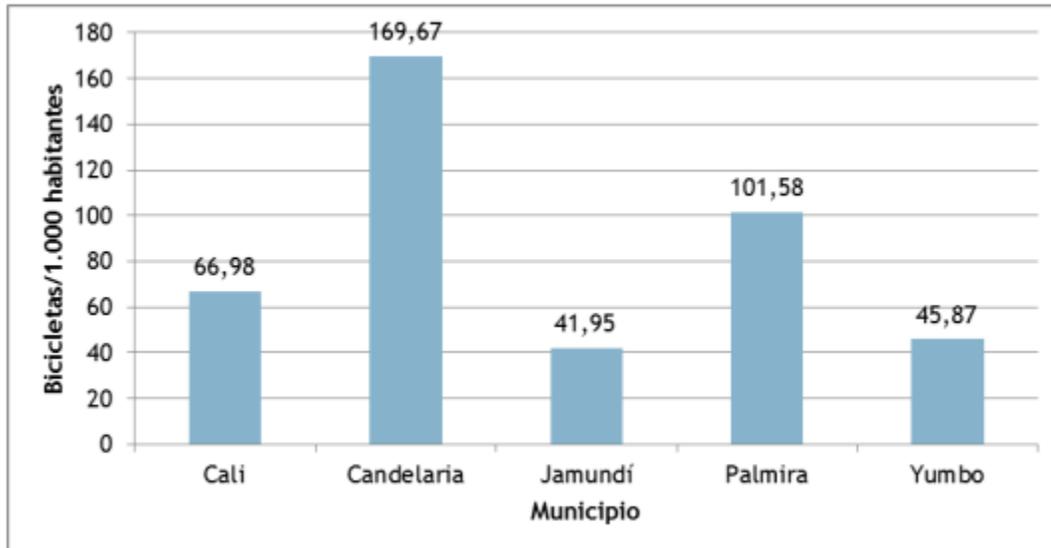


Imagen 16.. Tasa de bicicletas por municipio – Encuesta de Movilidad -2015.

5.10.1.3 Número de viajes totales de los residentes

La Encuesta de Movilidad del año 2015 determinó que, para el municipio de Palmira, el número de viajes totales de los residentes en el área de estudio correspondía a 4.396.630, esta encuesta se formuló a partir de la cantidad de número de viajes establecidos en donde Cali presentaba 676.782 hogares, seguido del Municipio de Palmira con 85.592 hogares.

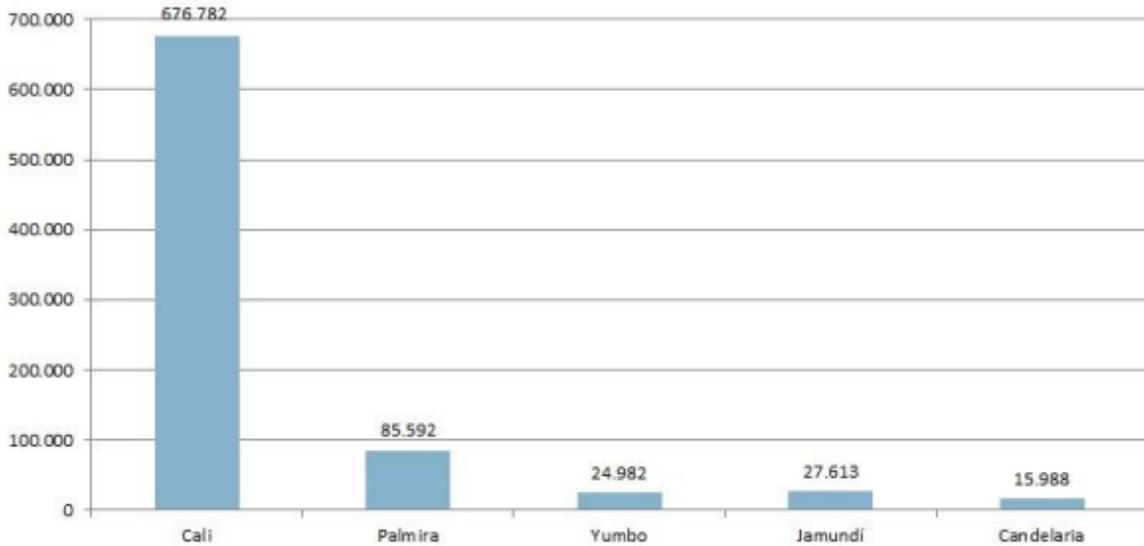


Imagen 17.. Número de hogares por municipio – Encuesta de Movilidad -2015.

Así mismo, se determina en el área de estudio una población total de 2.901.206 habitantes, de los cuales el 83% se encuentra en la ciudad de Cali, en el caso del municipio de Palmira, la población corresponde al 10.1% del total.

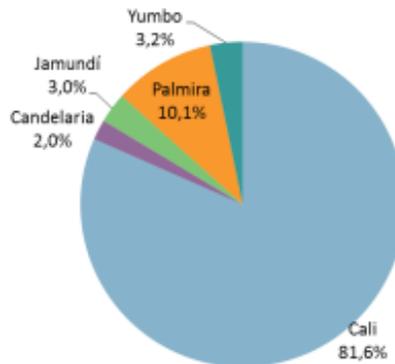


Imagen 18.. Población por municipio del área estudio. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015

5.10.1.4 Tasa de viajes por hogar

Para determinar la tasa de viajes por hogar al día, se tomaron los viajes que realiza la población mayor o igual a 5 años como unidad de análisis en el área de estudio, resultando de 1.52, mientras que la tasa de viaje por persona correspondió a 5.29.

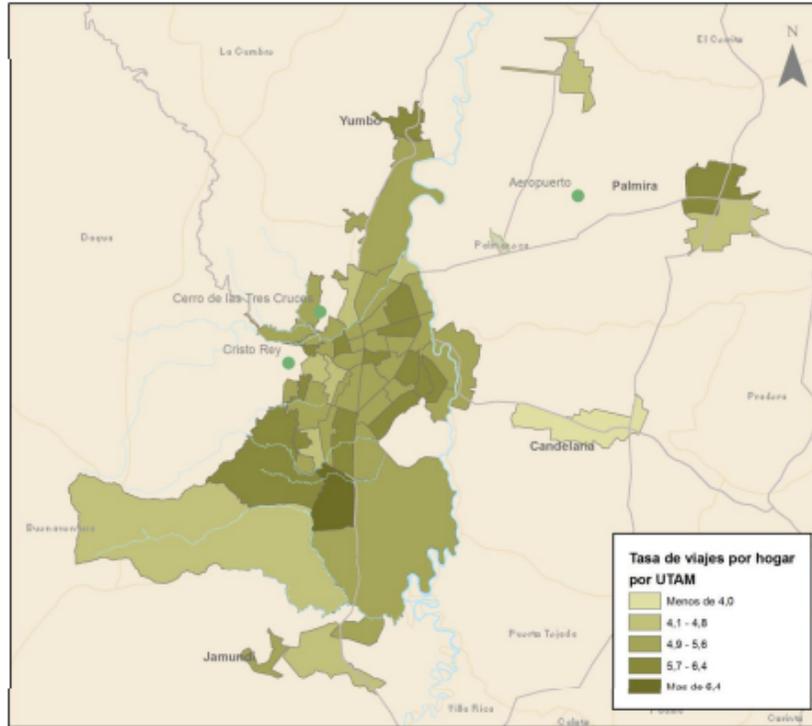


Imagen 19.. Tasa de viajes por hogar por UTAM. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015

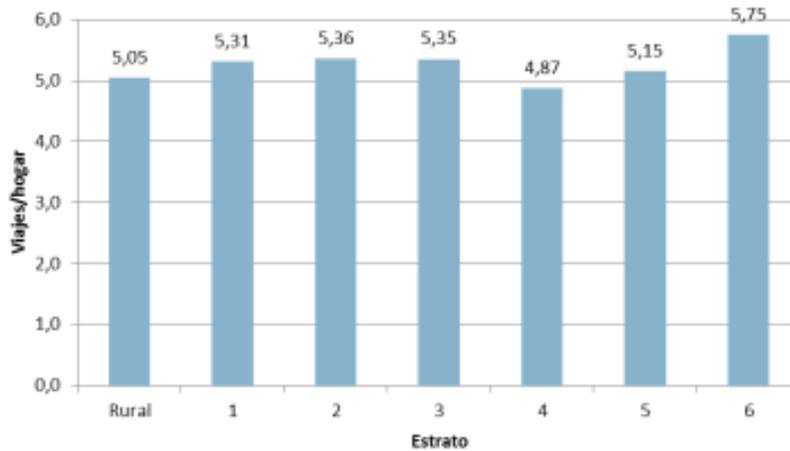


Imagen 20.. Tasa de viajes al día por hogar y estrato. Fuente: Encuesta de Movilidad 2015

En relación con los viajes que se dan por estrato en el área de estudio se encontró que el menor número de viajes se da en el estrato 4 con 4.87, los demás estratos y la zona rural presentan un nivel de viajes mayores a 5.

5.10.1.5 Tasa de viajes por persona

la tasa de viajes por persona que viaja el día reportó un nivel cercano a los 2.6 viajes para todos los estratos.

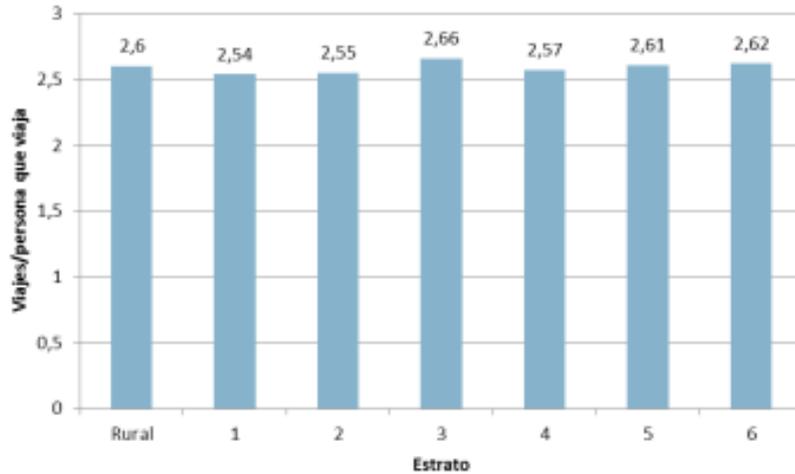


Imagen 21.. Tasa de viajes al día por persona que viaja en el área de estudio. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

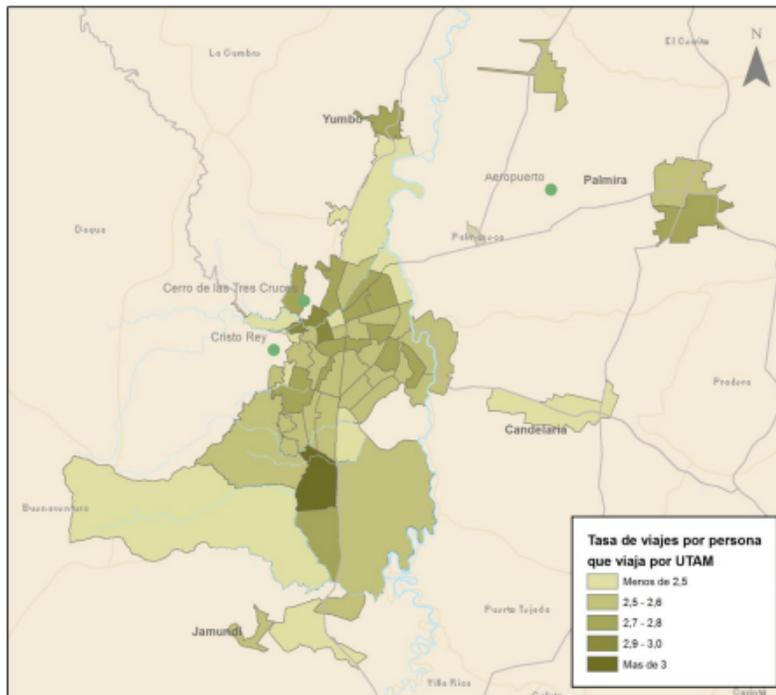


Imagen 22.. Tasa de viajes por persona que viaja por UTAM (Unidad Territorial de análisis de Movilidad). Fuente: Encuesta de Movilidad -2015.

5.10.1.6 Tasa de viajes motorizados

Esta tasa de viajes mostró la composición de acuerdo a la participación por modo de transporte, encontrando un aumento en los viajes en vehículo, sobre todo en los estratos económicos más altos.

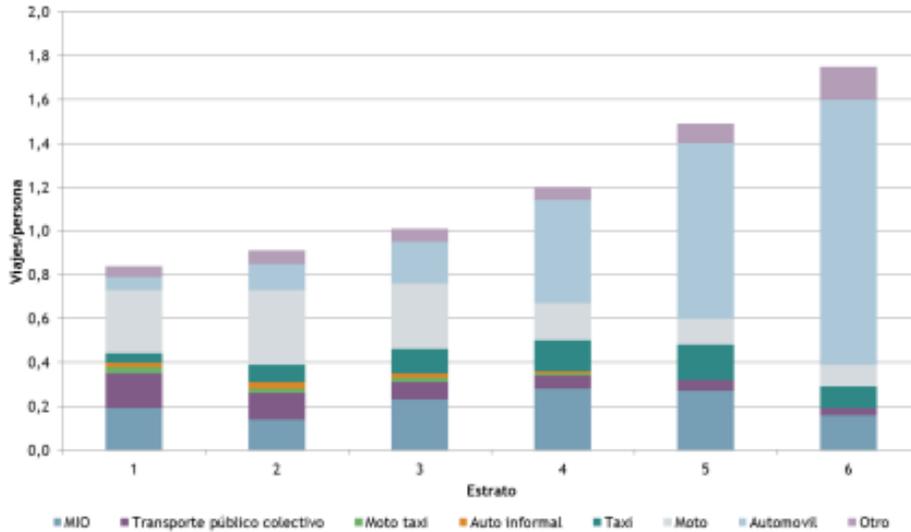


Imagen 23.. Tasa de viajes por modo de transporte. Fuente: Encuesta de Movilidad -2015.

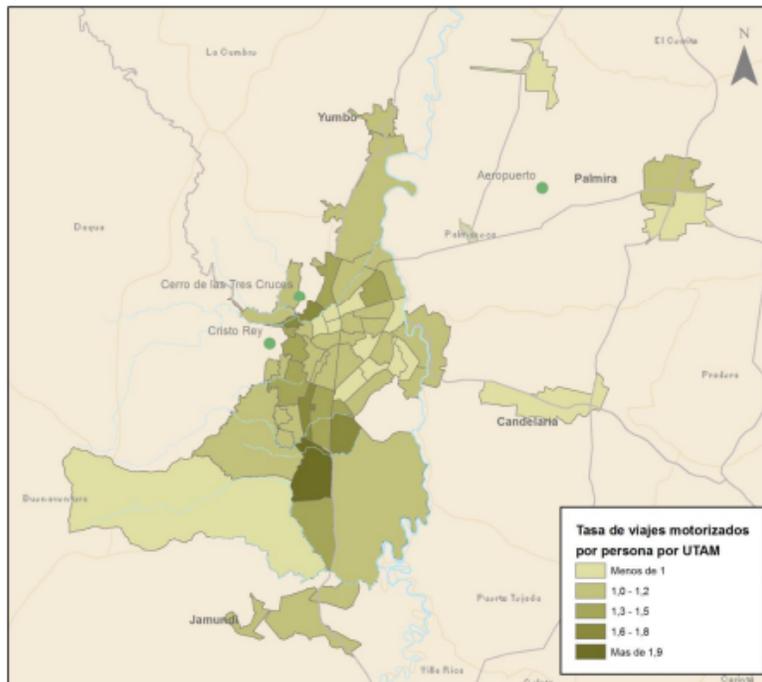


Imagen 24.. Tasa de viajes motorizados por persona por UTAM. Fuente: encuesta de movilidad 2015.

5.10.1.7 Tasa de viajes en bicicleta

Para este modo de transporte los viajes se calcularon teniendo en cuenta la participación de personas mayores de 5 años. La participación de estos viajes es más predominante en los estratos 1 a 3 que en estrato 4 o superiores.

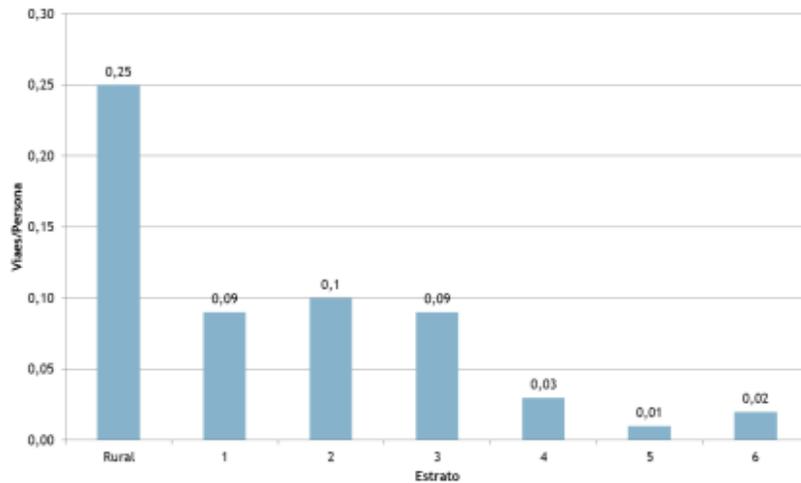


Imagen 25.. Tasa de viajes en bicicleta por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

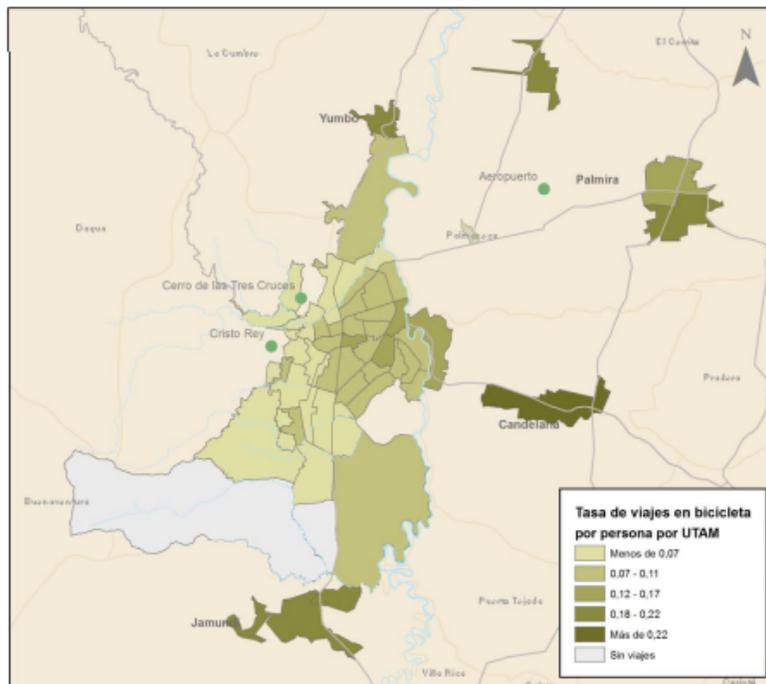


Imagen 26.. Tasa de viajes en bicicleta por persona por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015

5.10.1.8 Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas

Este tipo de viaje se analizó para las personas que en su desplazamiento a través de algún modo de transporte presentan limitaciones físicas, se obtuvo un resultado en donde la tasa de viajes es menor a la tasa general y en donde el estrato 5 presenta una mayor tasa de viajes con el 1.35; en los demás estratos las tasas se encuentran entre el 0.65 y el 0.91.

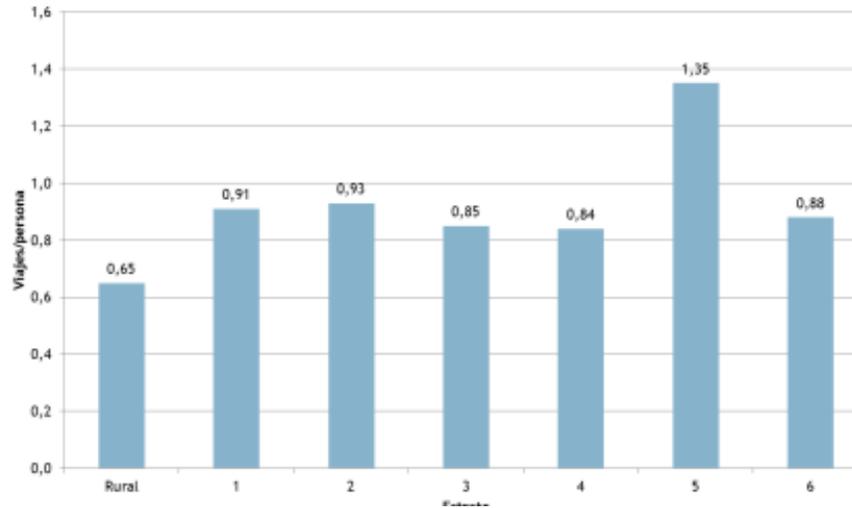


Imagen 27.. Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

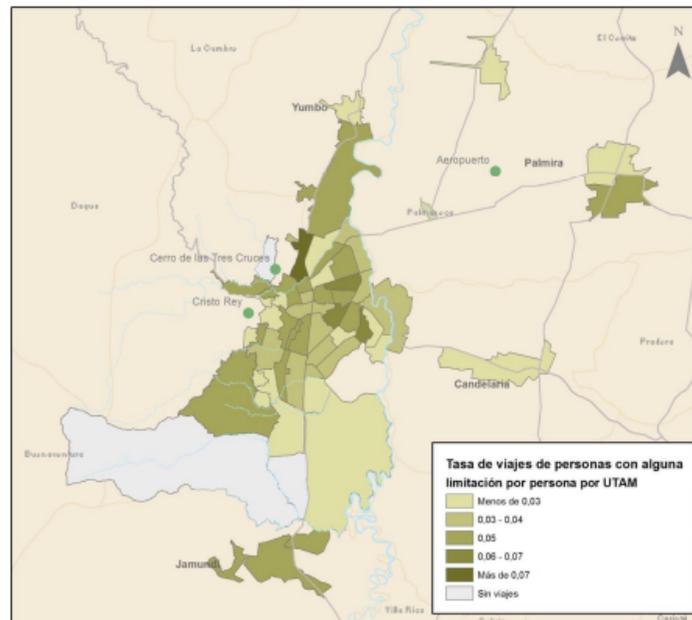


Imagen 28.. Tasa de viajes de personas con limitaciones físicas por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

5.10.1.9 Partición modal de los Viajes en modos motorizados y no motorizados

Según los resultados de la encuesta de movilidad del año 2015, en el área de estudio se tiene un total de 1.657.536 viajes en modos no motorizados equivalentes al 37.7% del total, una mayor proporción de estos viajes se da en los estratos bajos mientras que en los en los estratos altos como el 6 la proporción de viajes no motorizados es de 1 por cada 10 viajes. Los viajes en bicicleta para este momento no sobrepasaban el 5% en todos los estratos con disminución en los estratos altos que correspondía al 1.1% de los viajes.

En el caso de los viajes realizados en modos motorizados se tiene un total de 2.739.094 viajes, correspondiente al 62,3%.

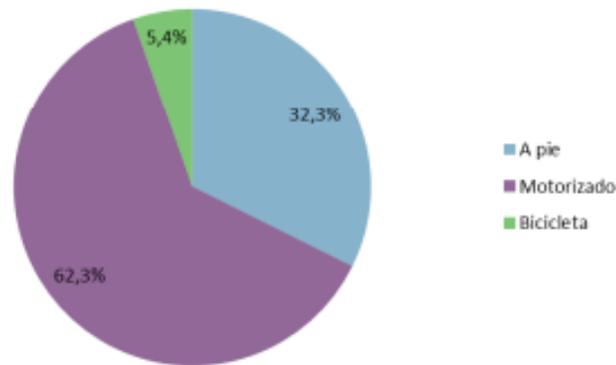


Imagen 29.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

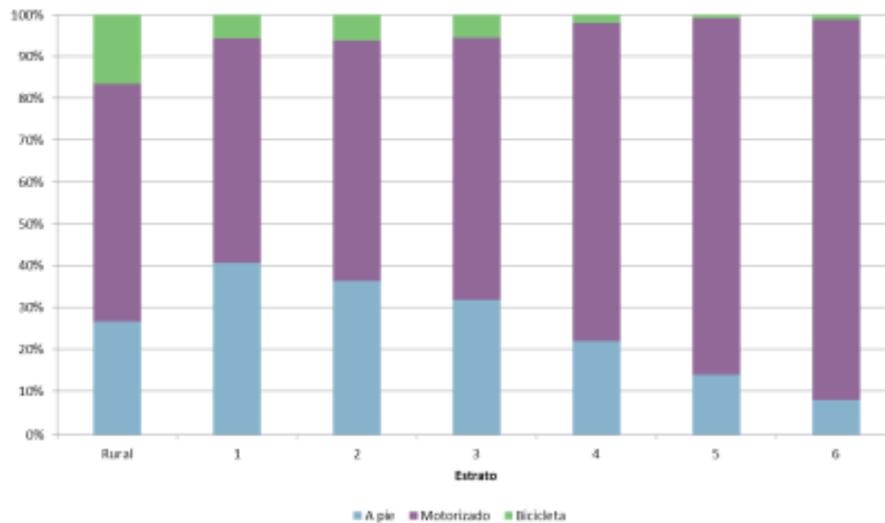


Imagen 30.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que más del 50% de los viajes en el área de estudio de la encuesta de movilidad del año 2015 se resuelven con el uso del vehículo privado.

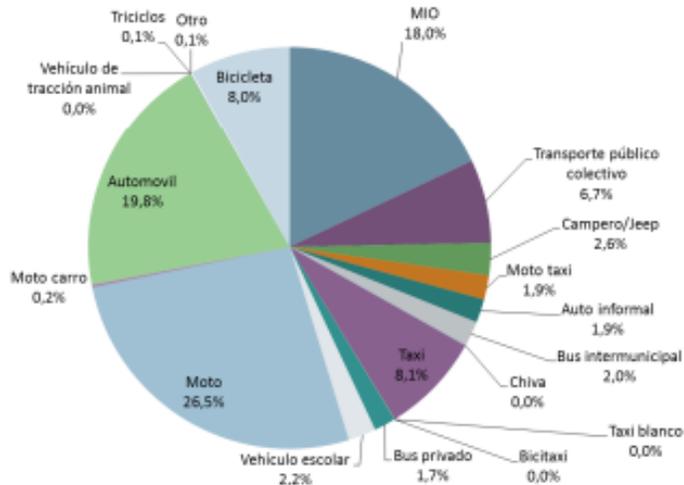


Imagen 31.. Partición modal de los viajes en modos motorizados y no motorizados por estrato. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

Como se observa en la imagen anterior, el modo de transporte más recurrente corresponde a la motocicleta con el 26.5% del total de viajes, comportamiento que predomina principalmente en los estratos 1 y 2 mientras que en los estratos 5 y 6 la mayor participación se da en la realización de viajes en vehículo privado como se observa a continuación.

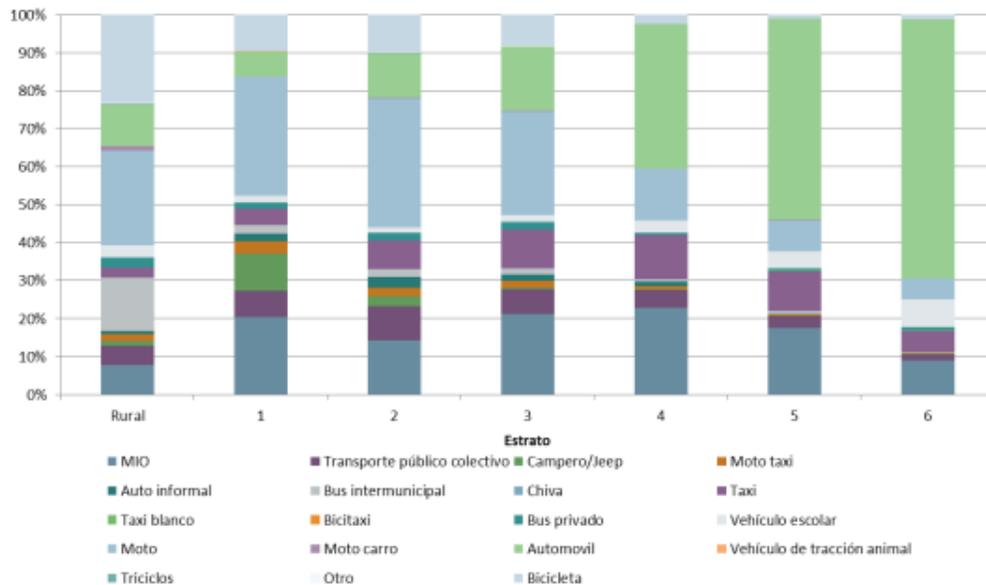


Imagen 32.. Partición modal de los viajes por estrato en modos motorizados. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

En el caso del transporte público individual existe una partición de viajes, en donde las motocicletas tienen una participación del 51.2% Frente al 48.8% que representa el automóvil en este modo de transporte.

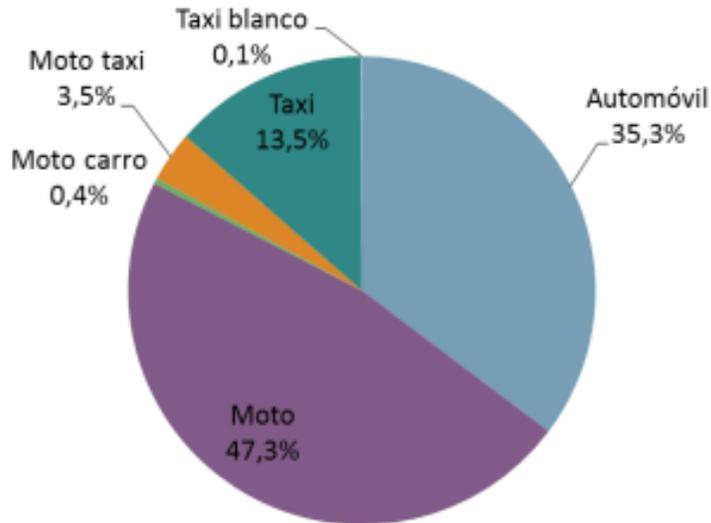


Imagen 33.. Partición modal de los viajes en transporte público individual. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

5.10.1.10 Tiempo de viaje

Para establecer el tiempo de viaje en la encuesta de movilidad del año 2015, se realizó el cálculo hallando la diferencia entre la hora de llegada a la hora de salida del desplazamiento. A continuación, se presenta el tiempo de viaje promedio por modo de transporte:

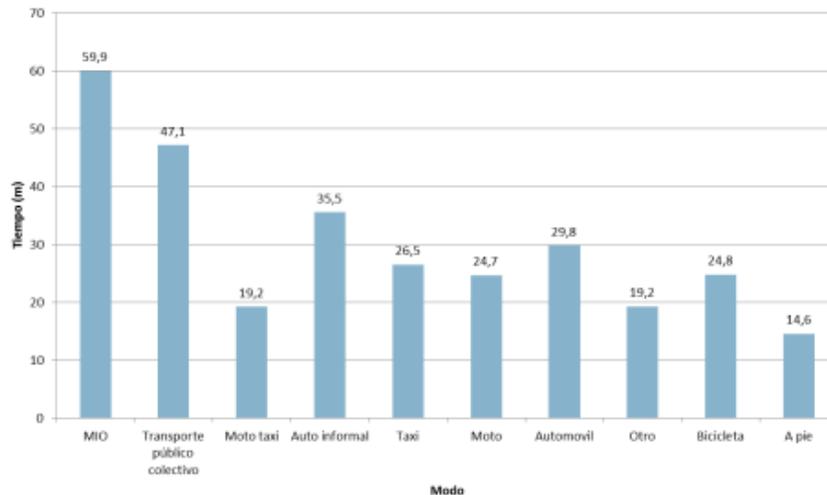


Imagen 34.. Tiempos de viaje por modo de transporte. Fuente: Encuesta de movilidad 2015.

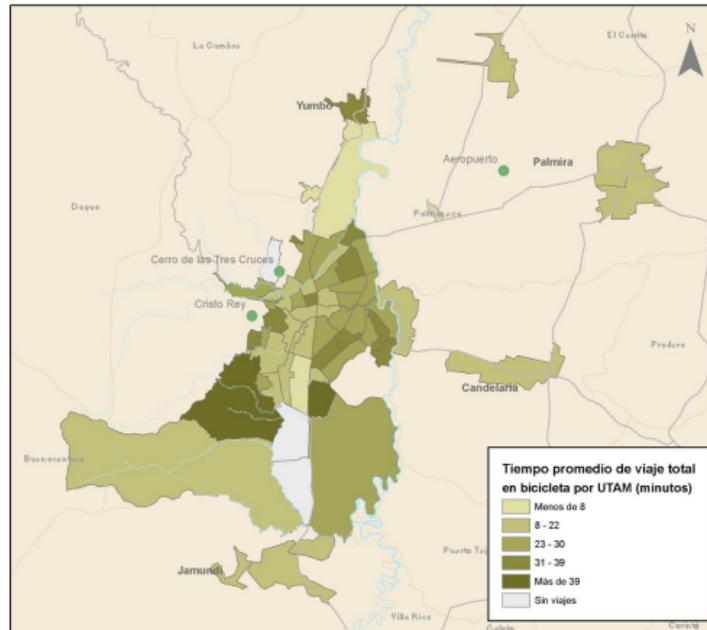


Imagen 35. Tiempo promedio de viaje en bicicleta por UTAM.

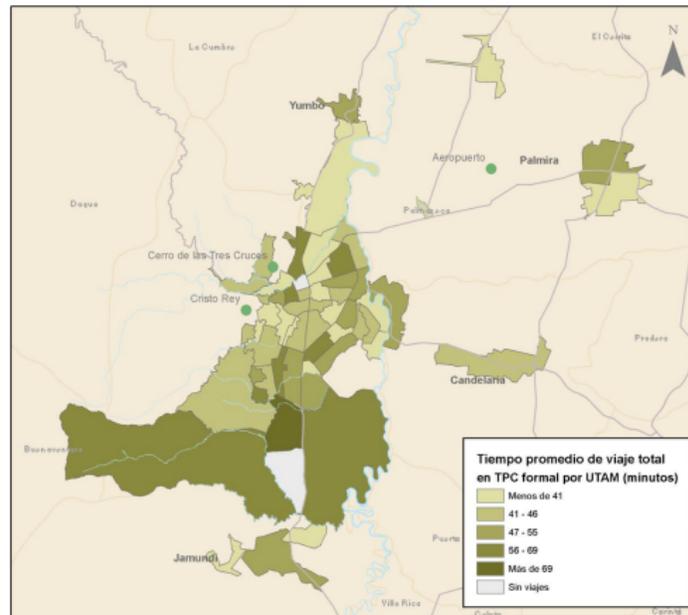


Imagen 36. Tiempo promedio de viaje en TPC por UTAM.

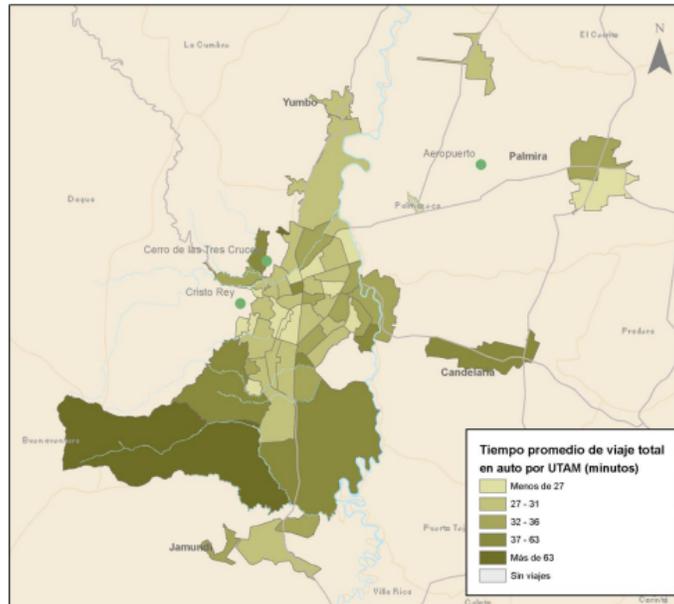


Imagen 37. Tiempo de viaje en automóvil por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015

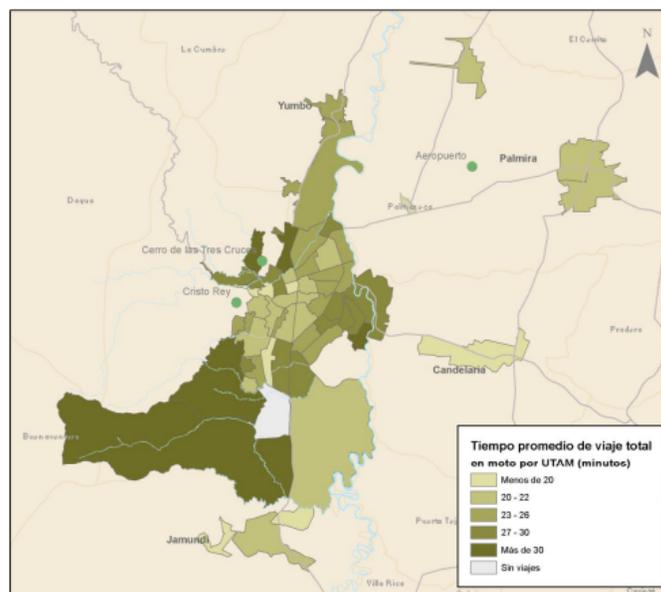


Imagen 38. Tiempo de viaje en moto por UTAM. Fuente: Encuesta de movilidad 2015

De acuerdo con lo anterior, en la unidad territorial de análisis de movilidad (UTAM) que incluye al municipio de Palmira los mayores tiempos de viaje que se encuentran en los modos motorizados con tiempo de viaje entre los 27 y 63 minutos. De otra parte, los viajes en bicicleta se encuentran con tiempos menores a los 30 minutos.

5.10.2 Transporte público colectivo

Como se pudo observar en el capítulo anterior, el uso del transporte público dentro de los patrones de movilidad tiene un uso considerable en el municipio de Palmira lo que

La conexión de sur a norte está planificada entre los municipios de Jamundí pasando por Cali yumbo a lo largo de la línea férrea en una extensión de 38 km aproximadamente y otra línea de 30 kilómetros de oriente a occidente para la conexión con Palmira, la conexión entre Cali y el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón será de aproximadamente 5.5 km, Como se observa a continuación:



Imagen 40.. Líneas de conexión tren de cercanías

Según la información publicada por la Gobernación del Valle, se espera beneficiar 3,5 millones de personas al año 2055 con este proyecto de transporte que será amigable con el medio ambiente al incorporar tecnología eléctrica para su funcionamiento. El resultado de los estudios de prefactibilidad estima que el tren apropiado para este sistema tendría una longitud aproximada de 42 m de largo y una capacidad aproximada de 345 pasajeros con la posibilidad de acoplar dos trenes, duplicando así su capacidad.

De igual manera, de acuerdo con los estudios, se tiene prevista la construcción del primer tramo a inicios del año 2023, que conectará el centro de la Ciudad de Cali con Jamundí y actualmente se están complementando las fases de estructuración técnica legal y financiera del proyecto.

En ese sentido, a mediados de 2021, la FDN publicó los Términos de Condiciones de Contratación (TCC) definitivos, para contratar una consultoría cuyo objeto es realizar los estudios y diseños técnicos a nivel de factibilidad, y la estructuración técnica, del Sistema de Transporte Férreo Intermunicipal del Valle del Cauca en su tramo priorizado, comprendido entre el Distrito de Santiago de Cali (Estación Central) y el municipio de Jamundí. La firma de consultoría IDOM ganó la licitación para el desarrollo del estudio.

El Tren de Cercanías del Valle del Cauca es un proyecto fundamental para el Modelo de Ocupación del Territorio de Palmira pues se convierte en un componente estructural del sistema de transporte con el cual se promueve la movilidad sostenible, el intercambio modal y el desarrollo urbanístico, especialmente en torno a sus puntos de interconexión y acceso. Con su implementación, se mejorarán las condiciones de conectividad y se reducirán los tiempos de desplazamiento hacia el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón y hacia la Ciudad de Cali. Se estima que el tiempo de desplazamiento entre los centros de los dos municipios sería de aproximadamente 40 minutos, lo cual beneficiaría sustancialmente a la población que realiza este recorrido diariamente.

5.10.4 Transporte público individual

Como se ha evidenciado en secciones anteriores, el uso de transporte público individual (taxis) no es elevado. Esta baja tasa de uso se puede deber al tamaño del municipio. Como la extensión del territorio no es muy amplia, las distancias a recorrer tampoco, sin embargo, se identificaron 5 empresas prestadoras de este servicio en el municipio:

- Taxis flota Palmira.
- Taxis Palmeras.
- Radio Taxi flota Palmira.
- Radio Taxi Coovipal.
- Taxis los cordiales.

Asimismo, el Acuerdo 109 de 2001 planteo un sistema vial abierto que permitiera la conexión desde el municipio hacia los corregimientos cercanos, definiendo como parte de las acciones a seguir la dotación de estaciones de taxis, lo cual no ha tenido mayor desarrollo debido a las dinámicas propias de la movilidad en el municipio. En ese sentido, servicios como los bicitaxis y mototaxis han venido generando una mayor competencia y participación frente al uso del transporte público individual.

5.10.5 Red de estacionamientos

Teniendo en cuenta que la oferta de estacionamientos obedece normalmente a las necesidades de viajes y que el destino de estos en su gran mayoría se da hacia el centro de Palmira, se identificó que la concentración de la oferta de estacionamientos se concentra en las calles 33 y 22B y las carreras 18 y 31.

En las zonas periféricas al área central se observa la mayor concentración de estacionamientos sobre la calle 42 hacia el norte, en las zonas sur, oriente y occidente, no se observaron estacionamientos. En cuanto a las condiciones físicas de los estacionamientos, no se observaron estructuras especializadas y básicamente la actividad se da en predios libres de construcciones localizados en entornos consolidados donde predomina la actividad comercial o próximos a esta.

	<p>Calle 25 No. 30-55</p>
	<p>Carrera 30 No. 26-20</p>
	<p>Carrera 27 por Calle 27</p>
	<p>Carrera 31 No. 28-20</p>
	<p>Calle 29 No. 33-79</p>



Carrera 29 No. 30-32



Carrera 25 No. 30-86



Calle 31 No. 24-69



Carrera 28 No. 29-63

	Calle 32 No. 30-28
	Carrera 28 No. 32-26

Tabla 10. Estacionamientos en la zona centro del municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia.

5.10.6 Terminal de pasajeros

El Municipio de Palmira se ha convertido en lugar de paso y centro de residencia de trabajadores de Cali por su ubicación estratégica y cercanía a las zonas industriales conexas; Así mismo la localización estratégica del Aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón hace que la vocación de viajes en buena parte del municipio sea de carácter intermunicipal.

Es importante mencionar que actualmente el Municipio de Palmira no cuenta con terminales de transporte homologados por el Ministerio de Transporte ni con estaciones intermodales o de transferencia entre modos de transporte. El municipio tiene puntos despacho o paraderos de pasajeros operados por las empresas prestadoras de servicio, algunos de ellos se citan a continuación y tienen su principal punto de concentración en la glorieta Versalles localizada en la Calle 42 con Carrera 28:

Expreso Palmira estación	Calle 30 No.33-77
Flota Magdalena	Glorieta de Versalles
Expreso Palmira Versales	Glorieta de Versalles
Coodetrans Palmira	Glorieta de Versalles
Empresa Arauca	Glorieta de Versalles
Bolivariano	Glorieta de Versalles
Expreso pradera	Calle 30 No. 19-21

Tabla 11. Puntos de despacho o paraderos de empresas municipio de Palmira. Fuente: Elaboración propia

A pesar del esfuerzo realizado por administraciones pasadas no ha sido posible brindar una solución tangible para la construcción de la terminal de transporte del municipio de Palmira, no obstante, en el año 2009 el estudio de prefactibilidad adelantado por Central de Transportes S.A definió 6 posibles opciones para la localización de la terminal de transporte al interior del perímetro urbano, este estudio concluyó que la alternativa denominada 5 cerca del estadio Rivera Escobar Fuera la de mejores condiciones para la implantación del proyecto.



Imagen 41.. Alternativas de localización de la terminal de Palmira. Fuente: estudio de prefactibilidad central de transportes S.A -2009.

En el año 2016 la empresa Transconsult elaboró el estudio para determinar el sitio y ubicación de la terminal de transporte del Municipio de Palmira, este estudio permitió determinar 3 alternativas para la localización de la terminal teniendo en cuenta los criterios de uso de suelo, ubicación geográfica, cantidad de propietarios de predios, rutas urbanas e intermunicipales y las distancias hacia las zonas de concentración de paraderos actuales como Versalles y la estación.

A continuación, se describe de manera general cada una de estas alternativas:

- Alternativa 1: permite la concentración de actividades con la localización de la terminal en un único punto buscando minimizar los recorridos del transporte intermunicipal en la malla vial urbana.

Opción 1

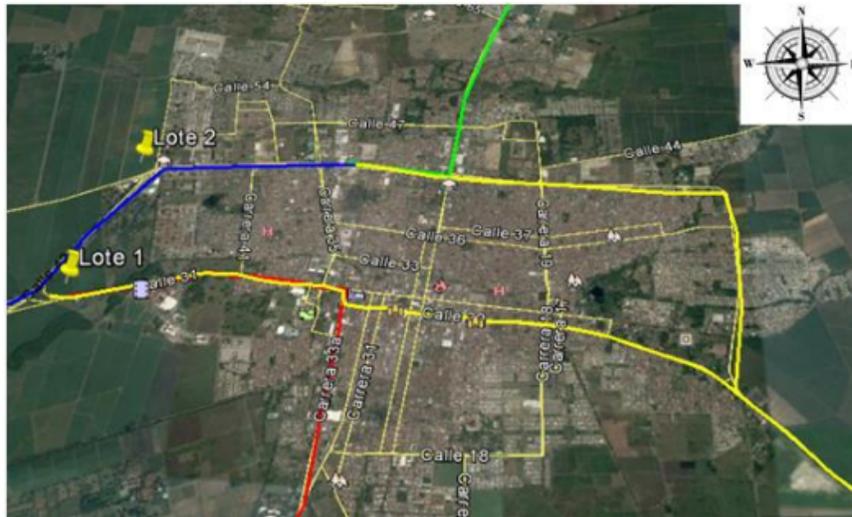


Imagen 42.. Alternativa 1 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016

- Alternativa 2: en esta alternativa se valida la posibilidad de desarrollar tus áreas funcionales, en la primera se buscaba la agregación de todos los servicios de transporte municipal en la segunda realizar un intercambio en la zona que no tenía cobertura en la primera área funcional.

Opción 2

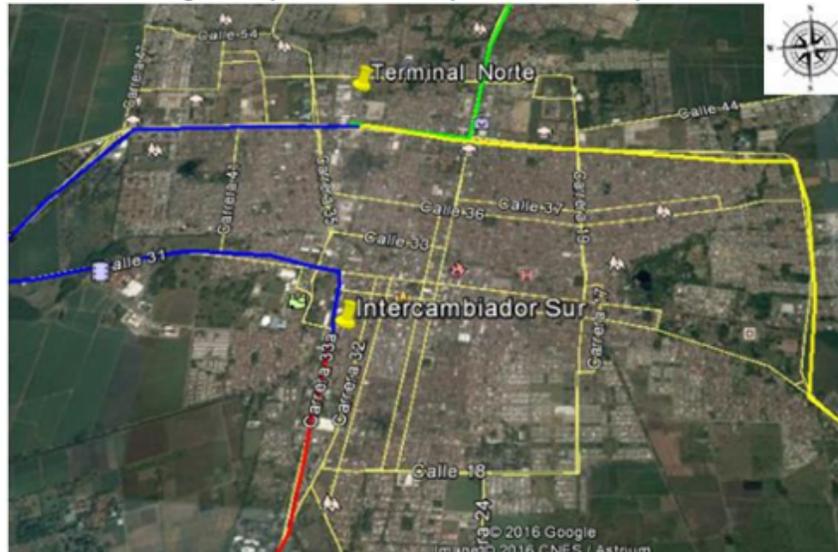


Imagen 43.. Alternativa 2 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016

- Alternativa 3: esta alternativa busca la integración de servicios intermunicipales cuales de transporte urbano en donde actualmente se concentran los servicios intermunicipales.

Opción 3

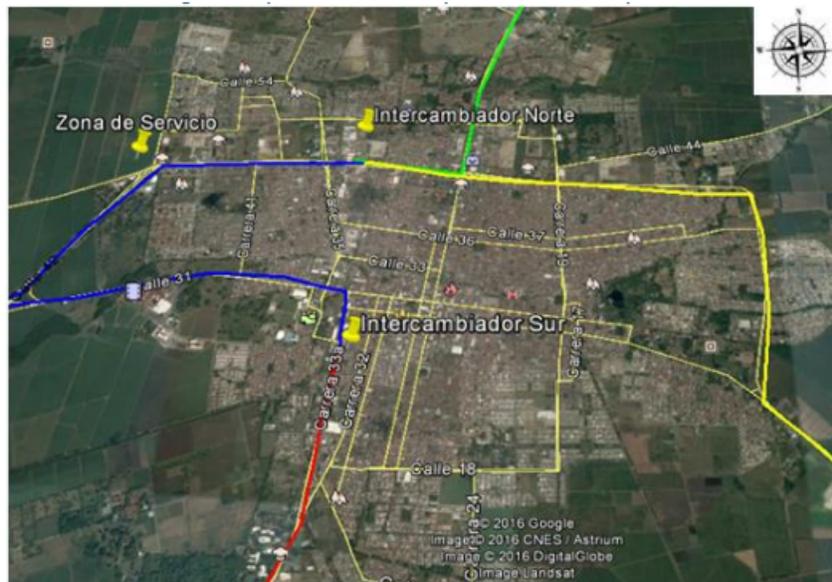


Imagen 44. Alternativa 2 de localización de la terminal del municipio de Palmira. Fuente: estudio Transconsult -2016

Este estudio concluyó que las opciones más favorables para la localización y posterior etapa de construcción de la terminal estaban dadas a partir de la alternativa 1 y 3, lo cual requería la definición de identificación específica de predios y su adquisición, para lo cual se recomendó un estudio para determinar la viabilidad financiera y operacional de estas dos alternativas.

Durante el año 2021, a través de la consultoría desarrollada por la Financiera de Desarrollo Nacional-FDN, IDOM y Arrieta Mantilla Asociados, se realizó el estudio a nivel de prefactibilidad para el desarrollo de una infraestructura o sistema de infraestructuras conexas y/o de soporte a la operación del transporte intermunicipal e interdepartamental de pasajeros y su articulación con los servicios de transporte público de pasajeros del ámbito municipal (urbano, suburbano y rural) de Palmira y tuvo como premisa alcanzar los siguientes objetivos:

- Contribuir al reordenamiento y mejoramiento de los servicios de transporte público de pasajeros.
- Fomentar la inter-modalidad e integración física, operacional y tarifaria.
- Mejorar la conectividad y competitividad territorial.
- Aumentar la participación del transporte público de pasajeros en el reparto modal.
- Mejorar la accesibilidad universal en el transporte.
- Reducir la exclusión socio-económica.
- Aportar a la perspectiva de género en el transporte
- Reducir la siniestralidad vial del transporte público.
- Reducir emisiones contaminantes de la movilidad.
- Facilitar el control de la prestación del servicio.
- Contribuir a un desarrollo urbano más sostenible.

Este estudio tuvo como resultado la definición y localización de los predios para dos Centros de Integración Modal (CIM) para el Municipio de Palmira, el primero hacia el norte del municipio, este servirá como punto de llegada los buses intermunicipales provenientes de los municipios de Buga, Pradera y trayectos largos; el segundo, se encuentra ubicado hacia el occidente del municipio, este servirá como puntos de llegada los buses intermunicipales provenientes de Cali y Candelaria, así como trayectos cortos.

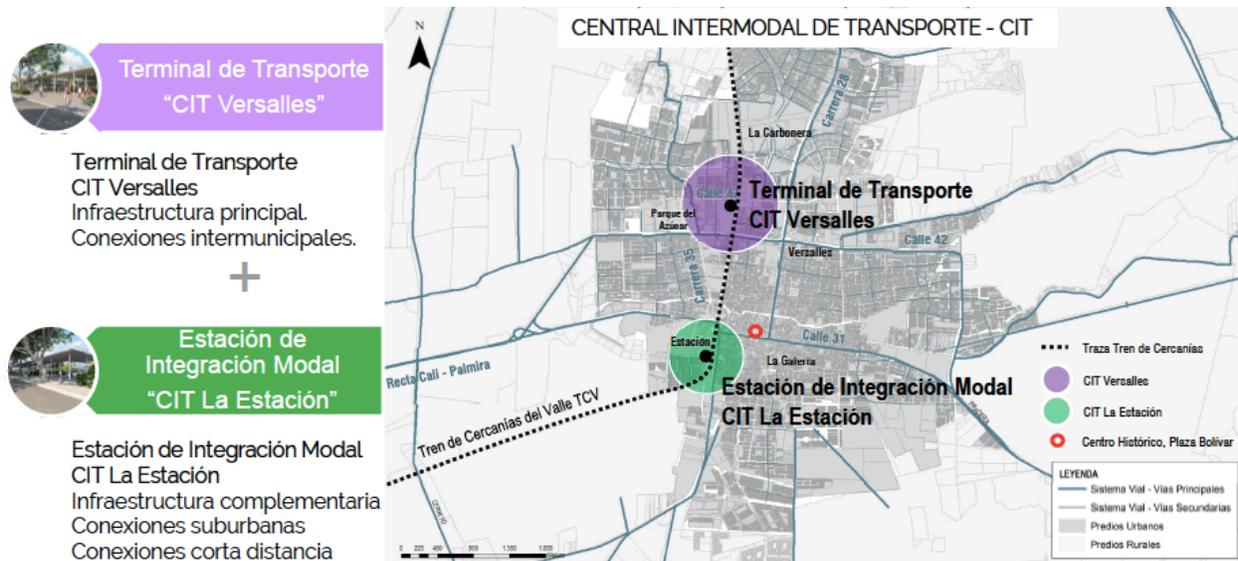


Imagen 45. Localización de la Central Intermodal de Transporte - CIT. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN 2021.

Terminal de Transporte CIT Versailles	
Área de localización	14.420 m2
Área de operación	7.175 m2
Número de dársenas	30 unidades
Área polivalente	285 m2 (parqueadero /paradero suburbano)
Comercio	1.500 m2
Espacio público	4.725 m2
Costo de construcción CAPEX	39.941 millones COP (Valor constante 2020)

Imagen 46. Características generales Terminal de Transportes Versailles. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN, 2021.

Estación de Integración Modal CIT La Estación	
Área de localización	19.138 m ²
Área de operación	3.959 m ²
Número de dársenas	16 unidades
Área polivalente (parquadero)	1.069 m ²
Comercio	150 m ²
Espacio público	5.603 m ²
Costo de construcción CAPEX (Valor constante 2020)	33.039 millones COP



Imagen 47. Características generales CIT La Estación. Fuente: Estudio Prefactibilidad CIT Palmira FDN, 2021.

Esta infraestructura es vital para el Municipio de Palmira y la organización de su sistema de movilidad y transporte, ya que actualmente no cuenta con una terminal de transportes que facilite la organización de los diferentes operadores, la prestación de un mejor servicio para los usuarios y el mejoramiento de las condiciones de conectividad con los municipios vecinos y la región.

De igual manera, la localización de las infraestructuras definidas por los estudios de prefactibilidad, constituyen una oportunidad para consolidar un sistema intermodal al interior del área urbana del municipio y para promover el desarrollo urbanístico en sus áreas de influencia, para beneficio de usuarios y en general de todos los habitantes de Palmira.

En la actualidad este proyecto ya culminó la etapa de prefactibilidad y se inició la factibilidad y diseños de la infraestructura definitiva que deberá terminar en el año 2022.

5.10.7 Transporte no motorizado

El POT vigente planteó una red para la circulación de bicicletas que básicamente conectaba todos los sectores de la ciudad a través de vías arteriales y secundarias de la malla vial urbana. En la actualidad esta red se ha venido consolidando a través de la incorporación de bicarriles demarcados y en algunos casos segregados físicamente de la circulación vehicular a nivel de calzada. Si bien no se han construido o implementado la totalidad de la red prevista en el POT, es importante resaltar los esfuerzos por incluir este modo de transporte buscando mayor eficiencia en el uso de las áreas inicialmente destinadas a calzadas vehiculares y haciendo uso de la infraestructura existente.

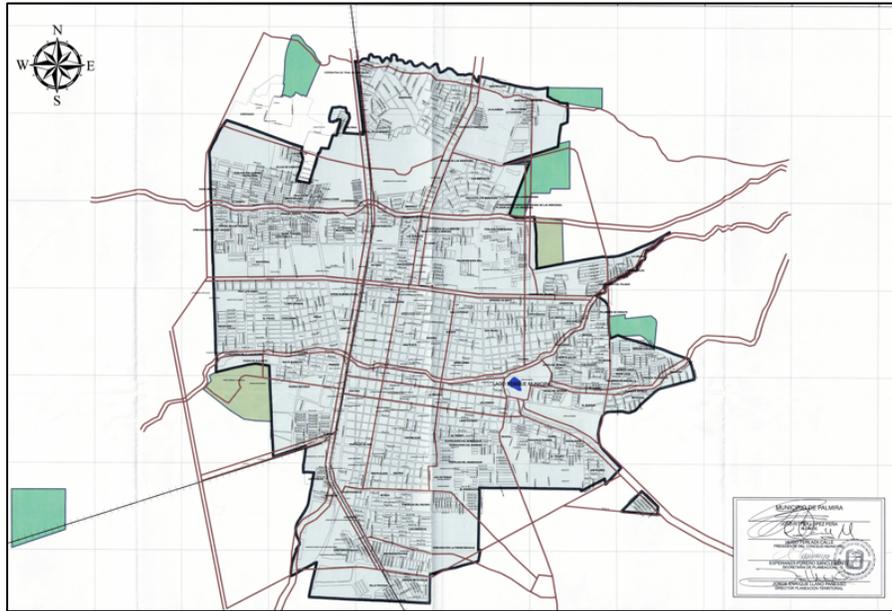


Imagen 48. Red de ciclorutas propuesta. Fuente: POT Palmira

Adicionalmente y teniendo en cuenta las actuales dinámicas de movilidad que buscan fortalecer la movilidad sostenible dando prioridad a los modos no motorizados, el Municipio de Palmira en el año 2019 inauguró el sistema de bicicletas públicas Palmibici, que dio inicio a su operación con 90 bicicletas Equipadas con GPS y 5 estaciones ubicadas en la Universidad Nacional, la estación del ferrocarril, el parque Bolívar, y la secretaria de tránsito.



Imagen 49. Estaciones sistema de bicicletas públicas Palmibici Municipio de Palmira. Fuente: Palmibici.com

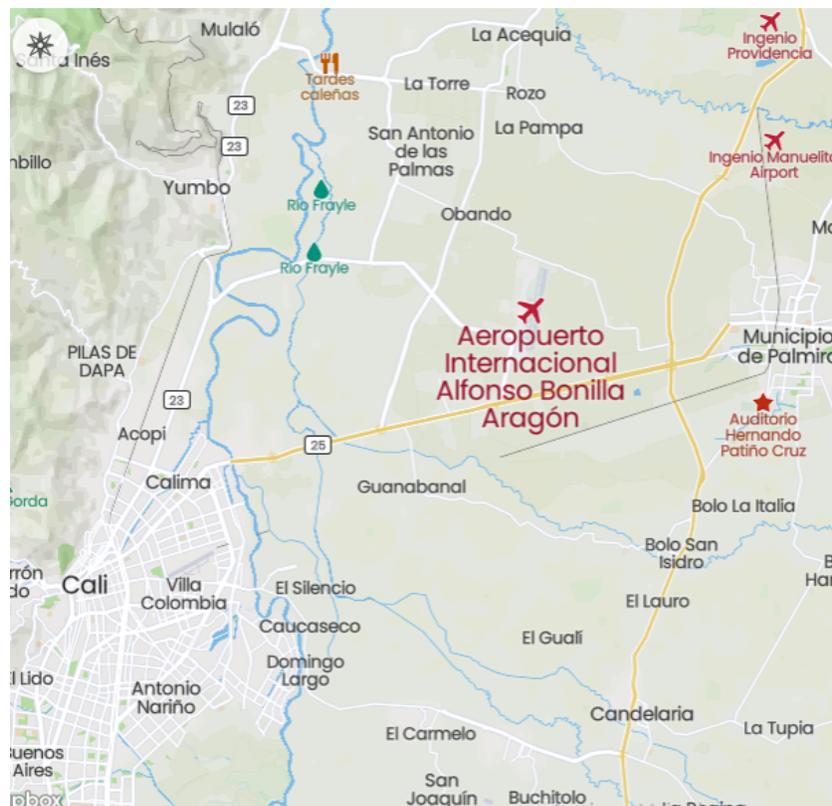
Durante el periodo de confinamiento por efectos de la pandemia a inicios del año 2020 el sistema de bicicletas públicas Palmibici suspendió su operación reactivándose en el mes de septiembre de este mismo año.

El sistema opera de lunes a viernes en horario de atención de 8 am a 12 pm y de 1 pm a 5 pm, los sábados en la franja de la mañana de 8 am a 12 pm.

Este sistema ha sido proyectado para viajes de corta y mediana distancia al interior del municipio y se espera analizar y evaluar el comportamiento del mismo con la normalización de las dinámicas de movilidad una vez se supere la actual pandemia por COVID-19 para seguir promoviendo y proyectando el uso de la bicicleta como modo de transporte sostenible. En ese sentido, las políticas y estrategias enmarcadas en el nuevo POT deberán proveer infraestructura segura y con mayor conectividad longitudinal y transversal al municipio para incrementar los viajes en este modo.

5.10.8 Aeropuerto

El Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón se encuentra localizado en el Municipio de Palmira, aproximadamente a 15 km de la ciudad de Cali, su conexión sea a través de la autopista Cali-Palmira.



El aeropuerto fue inaugurado en 1971, actualmente es la tercera terminal aérea del país después del aeropuerto internacional El Dorado de Bogotá y el aeropuerto internacional José María Córdoba la ciudad de Medellín; cuenta con 6 puentes de abordaje y una pista de aterrizaje proyectando en el mediano plazo una segunda pista prevista para el manejo de carga y vuelos internacionales, dentro de los principales destinos a nivel nacional se encuentran Bogotá, Medellín, San Andrés, Cartagena, Tumaco, pasto y Villavicencio; dentro de los principales destinos internacionales se encuentra en Panamá, Miami, Lima, Guayaquil, San Salvador y Caracas.

De acuerdo con información de la Aeronáutica Civil y analizando la serie histórica menos años 2013 a 2019 el comportamiento en la salida de llegadas de pasajeros en la terminal aérea tuvo un crecimiento entre los años 2013 a 2016; los años 2017 y 2018 tuvieron un comportamiento decreciente frente al año 2016 y en el año 2019 creció nuevamente llegando a niveles cercanos al comportamiento del año 2016.

A lo largo de la serie de tiempo, se observa que el número de pasajeros de llegada como de salida se encuentran por encima de los 2.180.000 pasajeros año, teniendo como punto máximo de llegadas y salidas el año 2016 en donde las llegadas estuvieron por encima de los 2.760.000 viajeros y las salidas por encima de los 2.800.000 viajeros.

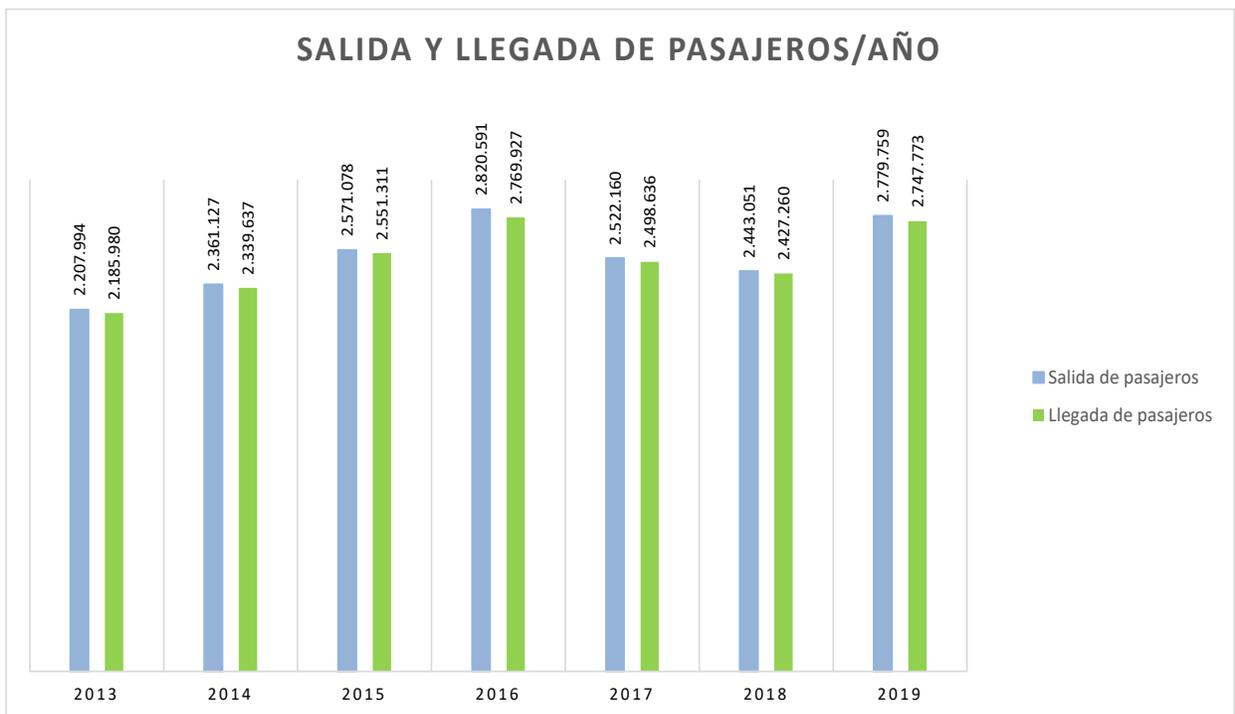


Imagen 50. Llegadas y salidas de pasajeros años 2013-2019. Fuente: Elaboración propia a partir de registros de la Aeronáutica Civil.

Así mismo se identificó que el mayor número de viajes desde la terminal del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón sea hacia la zona centro del país, comportamiento que ha sido creciente entre los años 2011 a 2019, en donde la demanda de viajes al año pasó de 40.000 a 180.000 viajes.

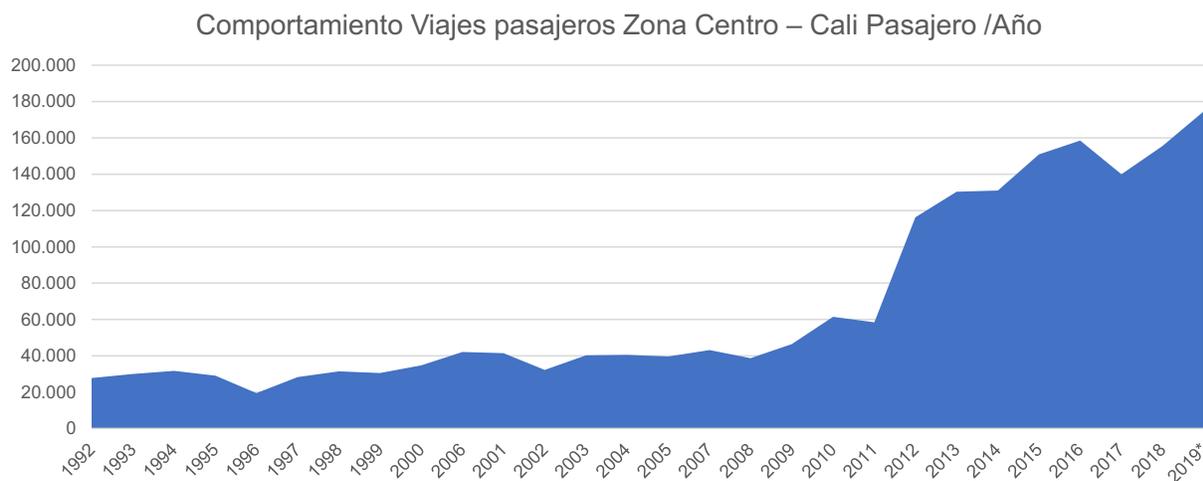


Imagen 51. Viajes zona centro 1992-2019. Fuente: Elaboración propia a partir de registros de la Aeronáutica Civil.

Por lo anterior y debido al aumento considerable en el número de pasajeros en los últimos años, se han venido desarrollando intervenciones para el mejoramiento de las condiciones de conectividad y servicio del aeropuerto, ampliando la infraestructura y haciendo más eficiente el uso de la existente.

Para definir las intervenciones de largo plazo, en un horizonte de 30 años, se realizó la actualización del Plan Maestro del Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón en 2019 a través de la ANI y la IP de iniciativa privada denominada “Iniciativa Plural Aeropuertos del Suroccidente Colombiano”.

El Plan Maestro, tal como define la Aerocivil en la Circular Reglamentaria N.º 053, Guía para la elaboración de Planes Maestros Aeroportuarios del 23 de diciembre de 2014, “es un instrumento de planificación de naturaleza aeroportuaria, que incluye su entorno de influencia, organiza el aeropuerto y sus zonas de servicio definiendo las grandes directrices de ordenamiento y desarrollo del aeropuerto en forma racional, adecuándose a las necesidades presentes y futuras del transporte aéreo, hasta alcanzar su máxima expansión previsible”, su desarrollo, implica entonces la priorización y programación de las acciones necesarias para el mejoramiento de esta importante infraestructura de transporte.



Imagen 52. Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón. Fuente: Documento ejecutivo Plan Maestro Aeropuerto, Aerocivil, 2020.

Entre las oportunidades y fortalezas que identificó el marco del Plan Maestro se encuentran las siguientes:

Oportunidades

Operacionales

- Los programas de modernización de flota de las aerolíneas colombianas permitirán aumentar la oferta de sillas.
- Proyecto de optimización del espacio aéreo colombiano (realizado por IATA).
- Integración del plan maestro con el desarrollo territorial y de movilidad del Valle del Cauca.
- El aeropuerto de CLO podría convertirse en HUB para el sur del país.
- Vuelos directos con destino Asia desde CLO.
- Se ha desarrollado una Ley que permite a los aeropuertos actuar como zonas francas, lo que podría propiciar sinergias con el puerto de Buenaventura para manejar carga.
- Abrir rutas hacia el Pacífico (Chile y Argentina, entre otras).
- Duplicación de frecuencias por parte de la aerolínea LATAM, pasarían de 7 a 14.
- Reingreso de Viva Colombia o inicio de operación de la aerolínea Gran Colombia de Aviación

Infraestructura

- Nueva terminal de pasajeros mejora la oferta y niveles de servicios de los vuelos internacionales.

- Conectividad
- Las mejoras de las rutas nacionales que vertebran el departamento, tanto su acondicionamiento como la ampliación a dobles calzadas.
- La ANI concesionará un proyecto de nueva malla vial que deberá contener varias soluciones de movilidad.

Comercial

- Creación de nuevo mercado de pasajeros mediante la aparición de aerolíneas de bajo coste.
- El entorno político y socioeconómico en el área de influencia apuesta por el desarrollo del aeropuerto.
- Existe una inversión extranjera importante, que ha permitido el crecimiento del sector industrial hacia Yumbo.
- El desarrollo deportivo traerá en 2021 los Juegos Panamericanos Junio a Cali.
- Palmira y su villa deportiva son infraestructura para eventos deportivos que pueden constituir una oportunidad en el futuro.
- Normas o contratos de concesión que permitan desarrollar al operador logístico con menos aranceles.
- Alianza del Pacífico – Tratado de Libre Comercio que facilita el E-com.
- El desarrollo del aeropuerto de CLO es importante para el departamento del Valle del Cauca en temas de competitividad, volviéndose un polo de desarrollo que potencie la región.
- El aeropuerto de BOG está alcanzando la capacidad máxima de operación por lo cual el CLO se puede volver un atractivo para negocios.
- Oportunidad para el desarrollo del mercado de bajo costo en CLO.

Fortalezas

Operacionales

- Buenas condiciones climatológicas y campo de vuelo permiten todo tipo de operaciones comerciales.
- Hasta 60 frecuencias diarias conectan con el aeropuerto con Bogotá.
- Bajo porcentaje de operaciones de aviación general.
- El aeropuerto de CLO es de los aeropuertos que menos cierres operacionales presentan por condiciones climáticas adversas.
- Optimización de tiempos y espacios por implementación de nuevas tecnologías.
- Se dan las condiciones de situación geográfica y elevación para propiciar los vuelos a Oriente a través del Pacífico.
- El aeropuerto de CLO por su ubicación y características geográficas y orográficas permite la operación hacia cualquier parte del país y del mundo.
- El aeropuerto de CLO es el que representa al suroccidente de Colombia, porque ofrece un mayor número de rutas en comparación con otros aeropuertos de la región.
- Los vuelos de Easyfly (CLO-IBE / CLO-NVA).
- El aeropuerto de CLO comunica a la región suroccidente internacionalmente.

Infraestructura

- Alto ratio de operaciones en muelles de contacto.
- El CLO tiene la posibilidad de crecer, ya que no se ha desarrollado infraestructura que lo limite en los predios aledaños.
- Se espera una conectividad internacional mayor considerando que el aeropuerto cuenta con un nuevo terminal para este tráfico.
- Pista en muy buenas condiciones y con una excelente gestión de Seguridad Operacional.

Conectividad

- La ubicación del aeropuerto dentro del departamento, próximo a las rutas nacionales 23 y 25.
- Desde cualquier punto de la región se puede acceder fácilmente al aeropuerto de CLO.
- La posición geográfica del aeropuerto como puerta del sur del país.

Comercial

- Valle es el segundo mayor departamento. El 20% PIB de Colombia es generado por empresas del Valle.
- Existe un alto flujo de vuelos internacionales, alrededor del 25% de las remesas de Colombia llegan al Valle del Cauca por la migración de vallecaucanos.
- Fortalecimiento turístico de Cali en ferias y fiestas.
- Se cuenta con infraestructura para actividades deportivas, se cuenta con la Villa Deportiva de Palmira.
- La Ley 1933 de 2018 categoriza al municipio de Santiago de Cali como distrito especial, deportivo, cultural, turístico, empresarial y de servicios.
- Existen muchos emigrantes del Valle del Cauca por lo que también existe la necesidad de volver de visita.
- Genera empleos para las veredas aledañas, los municipios de Palmira y Cali.
- El crecimiento del Suroccidente colombiano.

Por todo lo anterior, este proyecto de transporte de carácter nacional y regional incide directamente sobre el ordenamiento del Municipio de Palmira y así también lo determina el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental del Valle del Cauca – POTD, donde se identifica el impacto positivo que tendría el mejoramiento de esta infraestructura para la conectividad y competitividad del municipio y la región.

De igual manera, en el proceso de formulación del POT se deberá articular esta infraestructura y sus posibilidades de crecimiento, teniendo en cuenta que las decisiones de su ordenamiento influyen en el Modelo de Ocupación del Territorio de Palmira, tanto en las actividades relacionadas directamente con el funcionamiento de la operación aeroportuaria como en los usos y actividades que se desarrollarán en los ejes de conectividad de esta infraestructura hacia los municipios vecinos.

5.10.9 Mejoramiento De Las Vías Para El Desarrollo Social

En este proyecto se tiene estipulado en mejoramiento de las vías re la red municipal entre las cuales se tiene la carretera ubicada entre de Paraíso y Tablones, y otros 38 tramos de carretera de la red terciaria.

De manera adicional, también se plantean ampliaciones en la infraestructura vial del municipio como se muestra en la Imagen:

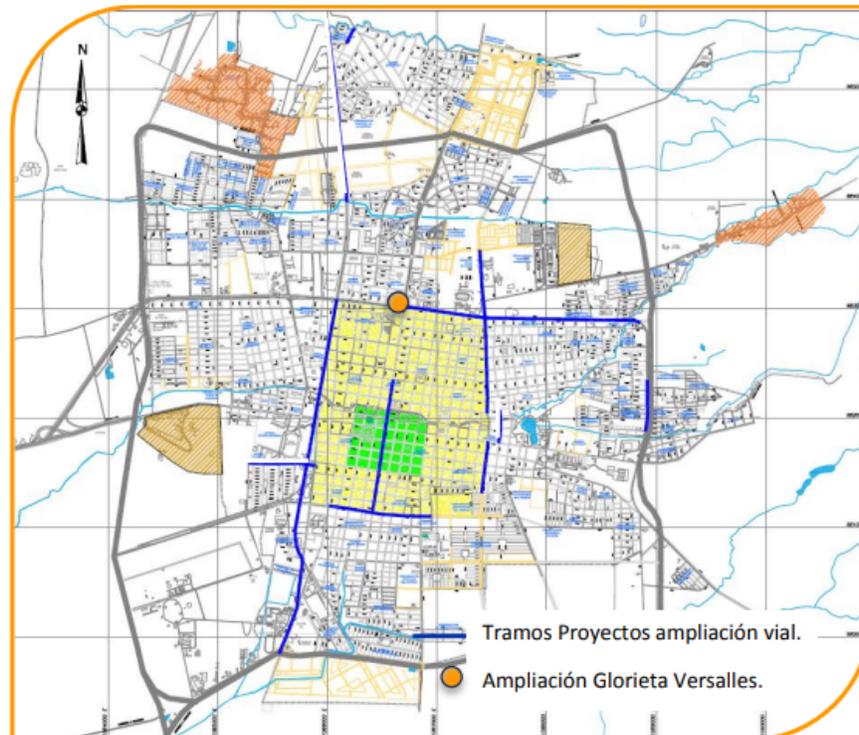


Imagen 53. Ampliaciones infraestructura de transporte, Municipio de Palmira. Fuente: POT municipio de Palmira

5.11 Seguridad vial

5.11.1 Contexto general de seguridad vial

En el 2010 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) publicó el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 (DASV). Este Decenio tuvo el objetivo de estabilizar y reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito a nivel mundial. Las actividades del DASV se fundamentan en 5 pilares principales:

1. Pilar 1: Gestión de la seguridad vial
2. Pilar 2: Vías de Tránsito y Movilidad más Segura
3. Pilar 3: Vehículos más seguros

4. Pilar 4: Usuarios de vías de tránsito más seguros
5. Pilar 5: Respuesta tras los accidentes

A su vez, según la ONU se debe actuar sobre las muertes viales porque:

1. Aproximadamente 1.3 millones de personas mueren cada año en las carreteras y calles del mundo.
2. Cerca de 50 millones de personas resultan heridas cada año y muchas de estas permanecen en situación de discapacidad de por vida.
3. El 90% de las muertes por siniestros ocurren en los países en vía de desarrollo.
4. Se pronostica que las muertes anuales por siniestros de tráfico aumentarán a 1.9 millones de personas en el año 2020.
5. Las lesiones por siniestros de tránsito son la principal causa de muerte para los jóvenes en todo el mundo.
6. Para 2015, las lesiones por siniestros de tránsito serán la principal carga sanitaria para los niños mayores de 5 años en los países en vía de desarrollo.
7. El costo económico para los países en vía de desarrollo es por lo menos de 100.000 millones de dólares al año.
8. Las lesiones por siniestros de tránsito suponen una inmensa carga para los hospitales y los sistemas de salud en general.
9. Los siniestros en carretera se pueden prevenir.
10. Un plan de acción global incluye medidas prácticas que, si se implementan, pueden salvar millones de vidas.

De acuerdo con el anterior enfoque, la seguridad vial debe ser vista de manera multidisciplinaria para el análisis de los siniestros viales ya que la única causa no corresponde errores humanos, las causas también involucran la infraestructura diseñada, la regulación del tránsito que debe ser clara y cumplible, así como los estándares establecidos en los vehículos que deben ofrecer seguridad a sus usuarios y una permanente y adecuada educación vial teniendo en cuenta los principales aspectos del ámbito local.

Es así como el POT debe buscar la gestión del uso del suelo disminuyendo la exposición de usuarios con factores de riesgo provenientes de posibles siniestros viales haciendo un análisis de los diseños de la infraestructura que permitan mitigar estos factores.

A nivel nacional a partir de la ley 1702 del 2013, se estableció que la autoridad en materia de seguridad vial es la Agencia Nacional de Seguridad vial (ANSV).

A nivel de Palmira, desde la administración municipal se han promovido campañas de seguridad vial y acciones en este sentido, no obstante, es necesario acentuar este esfuerzo para lograr una mayor educación en los actores viales y la protección de los grupos más vulnerables.

5.11.1.1 análisis de la situación actual de accidentalidad en el municipio de Palmira

De acuerdo con cifras reportadas en el anuario estadístico de Palmira para el periodo 2017-2020, se ha presentado una reducción del 27.9% frente al año 2019. Lo anterior se explica a partir de los bajos desplazamientos y número de viajes que por efecto de la pandemia han tenido restricción en buena parte de los municipios del país para este periodo pasando de 1354 siniestros viales a 1065.

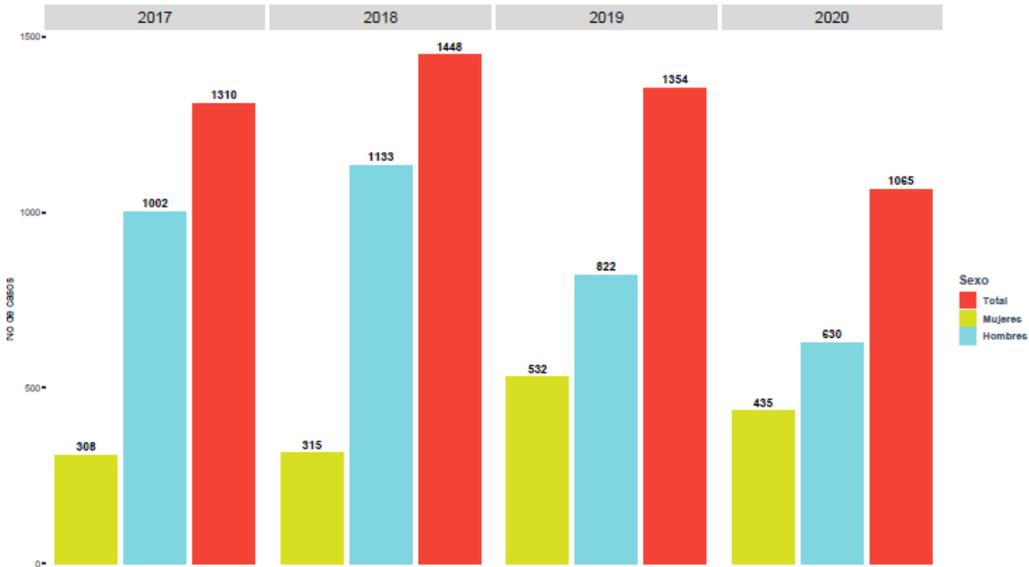


Imagen 54. Víctimas fatales en accidentes de tránsito período 2017- 2020. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.

De acuerdo con tipo de accidente reportado en las estadísticas de tránsito de la Secretaría de tránsito y transporte de Palmira se encontró que el mayor porcentaje de eventos en siniestros viales corresponde al choque entre vehículos, seguido de choques con objetos fijos y atropellos.

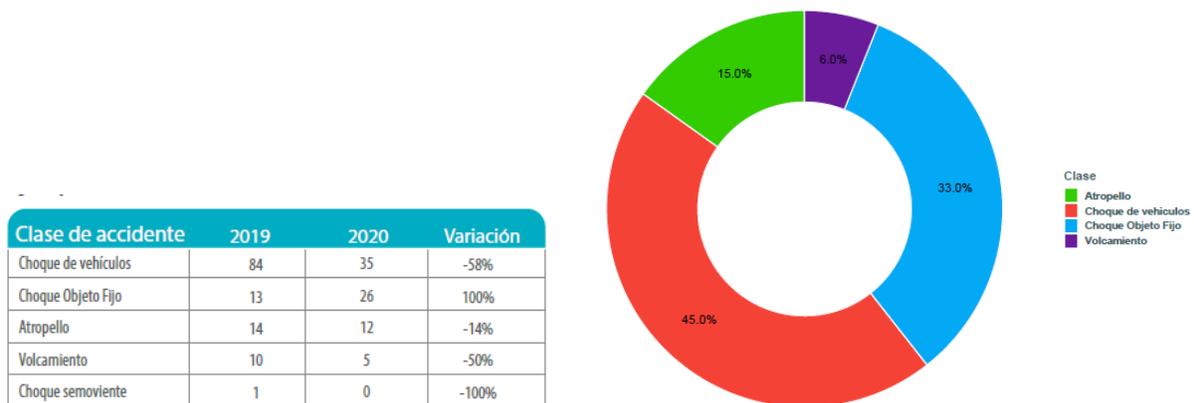


Imagen 55. Porcentaje de víctimas fatales según el tipo de accidente. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.

De otra parte, se encontró que la cifra más alta de accidentes para los años 2019 y 2020 corresponde al tipo de vehículo motocicleta, la cual bajó de 63 eventos de accidentalidad a 46 en este periodo, también se observa que el modo bicicleta se encuentra en el tercer lugar Y tuvo un incremento de 5 a 7 eventos fatales para el mismo periodo.

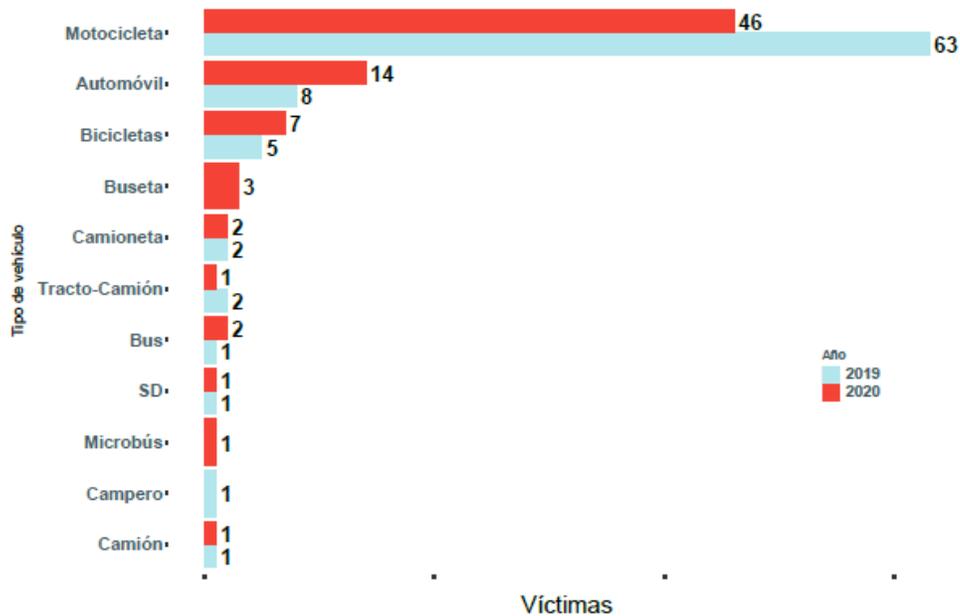
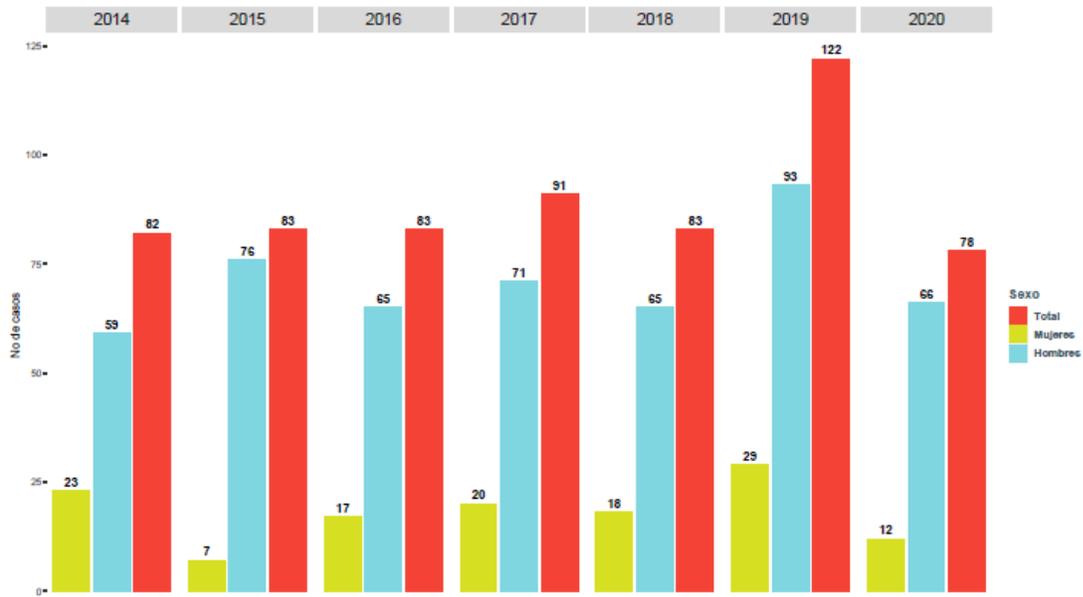


Imagen 56. Víctimas fatales en accidentes de tránsito según tipo de vehículo. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021.

En el caso de personas involucradas en accidentes de tránsito que han sufrido algún tipo de lesión se tiene que para el periodo 2014 – 2020, los hombres presentan mayor número de eventos año a año con cifras que se encuentran por encima de los 60 eventos en promedio, en el caso de las mujeres el número de eventos se encuentra por debajo de los 30.

De acuerdo con la información reportada en el anuario estadístico se tiene que la mayor concentración por edad en los siniestros viales se encuentran los rangos de edad de los 20 a 30 años y en un segundo segmento las edades de 40 a 50 años.



Fuente: Elaborado por la Secretaría de Planeación, con datos de la Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal, 2020.

Imagen 57. Personas lesionadas en accidentes de tránsito municipio de Palmira. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021

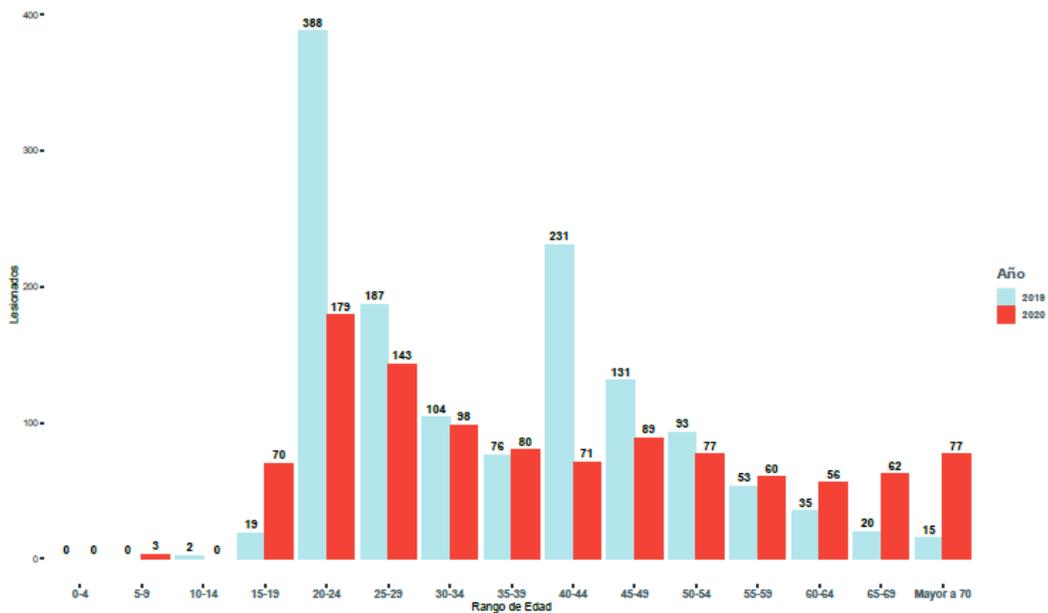


Imagen 58. Accidentes viales por rango de edad. Fuente: Anuario estadístico de Palmira 2021

Por lo anterior y de acuerdo con las cifras encontradas en materia de accidentalidad, se hace necesario que el nuevo POT establezca políticas encaminadas a promover diseños, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura para los modos no motorizados y motorizados con estándares que permitan el desarrollo de una infraestructura segura; Así mismo, estas políticas de buscar la promoción y efectividad del mejoramiento de la educación vial, concentrando el mayor esfuerzo los conductores de motocicleta dado que representa la tasa más alta de motorización y la de mayor concentración de siniestros viales.

5.11.2 Visión del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible

El crecimiento actual de las ciudades, como en el caso colombiano, involucra impactos negativos que nacen de los proyectos y urbanizaciones que dependen en buena parte el uso del vehículo particular, generando caos y congestión en las vías con contaminación y emisión de gases, aumentando el calentamiento global. A partir de estos efectos, el banco mundial a través del documento “Transforming Cities with Transit: Transit and LandUse Integration for Sustainable Urban Development”, concluyó que el desarrollo de usos mixtos deberá darse de manera amigable con los modos no motorizados, como el caso de los desplazamientos peatonales, con estrategias efectivas que permitan mitigar los impactos negativos de la motorización.

Es por esto que en la planificación de los sistemas viales y de transporte se debe considerar variables de gestión de tránsito como tiempos de viaje en velocidades distancias y capacidad del sistema entre otros, que permitan una estructura funcional y de servicios en el territorio para el mejoramiento de las dinámicas urbanas y las formas de acceder a los servicios en los municipios.

En concordancia con lo anterior, se planteó la metodología de desarrollo orientado sostenible (DOTS) que busca articular la infraestructura vial con el contexto local actual y proyectada, la cual busca prever y mitigar las problemáticas que se presentan hoy en día en los desarrollos urbanos, con el objetivo de promover mayor vitalidad, seguridad vial, un ambiente sano y mayor aprovechamiento en el desarrollo urbanístico y en el espacio público.

5.11.2.1 Principios del enfoque DOTS

La metodología de planeación urbana DOTS, busca que los modelos de desarrollo urbano sean sostenibles en sus modos de transporte, incentivándolos el transporte público y los modos no motorizados, generando cantidad y calidad en el espacio público con la mezcla de usos del suelo limitación de velocidad en la circulación de vehículos automotores. De acuerdo con lo anterior a continuación se presentan los 8 principios básicos de esta metodología.

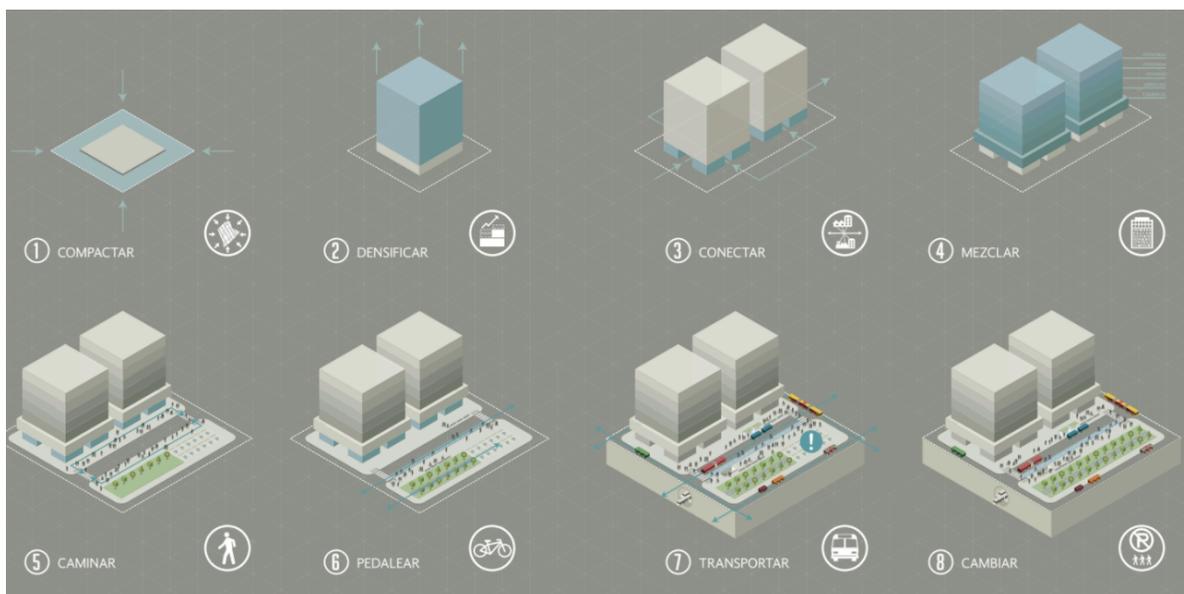


Imagen 59. Principios básicos DOTS. Fuente: Manual PUI DOTS. IDU Bogotá, 2016.

CAMINAR: Las zonas que se desarrollan favorecen que las personas realicen gran cantidad de sus desplazamientos caminando. Es el principal énfasis en DOTS. Devolver la ciudad a las personas y la escala de las personas. Volver a planear la ciudad para que las personas la puedan recorrer. Es la forma de transporte sostenible más eficaz.

PEDALEAR: Se busca que las personas puedan realizar desplazamientos en bicicleta desde su lugar de residencia hacia donde se encuentren los servicios que necesitan, en condiciones de seguridad, y que la infraestructura que acompaña la vivienda, el transporte público y los lugares de trabajo, prevea los cicloparqueaderos y tránsito de bicicletas como parte integral del diseño.

CONECTAR: Relacionado con la red de vías que conectan peatonalmente, los recorridos que deben realizar las personas en el circuito cercano a su lugar de residencia, en rutas cortas. Se busca aquí que las personas en las redes cercanas encuentren la mayor parte de bienes y servicios que requieran.

TRANSPORTAR: En relación con la accesibilidad caminando a los sistemas de transporte público, desde el lugar de residencia. Se trata de una distancia de caminata aproximada que tiene un radio entre 500 metros y 10 00 metros y a la facilidad de las personas de encontrar cerca y con facilidad, la conexión al sistema de transporte público de la ciudad.

MEZCLAR: Se busca que el tejido urbano presente diversidad de usos, lo cual permite a las personas los bienes y servicios que necesitan relativamente cerca de sus viviendas y en distancias cortas.

DENSIFICAR: Aprovechar los índices de construcción y las posibilidades de construcción en determinada zona, para tener la mayor altura posible en edificación.

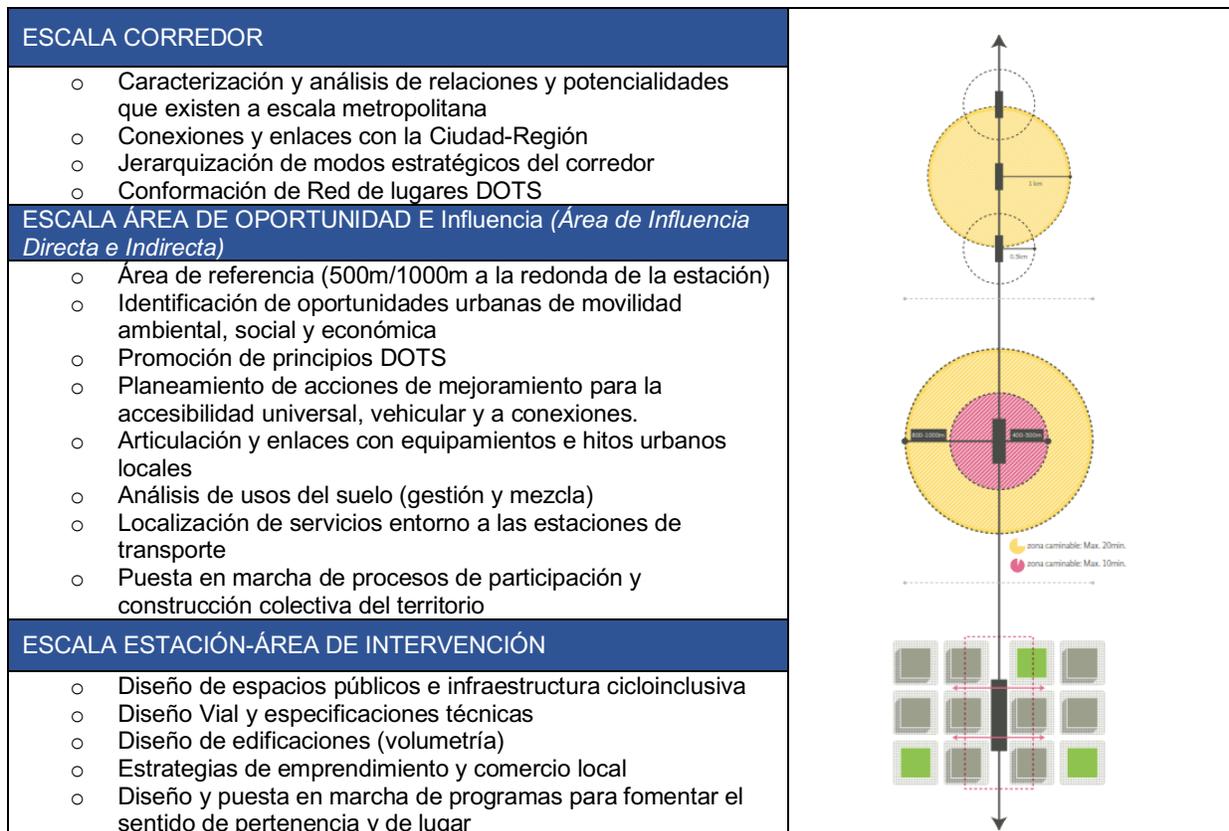
COMPACTAR: En áreas que no están completamente desarrolladas, buscar que las manzanas y predios que no se han desarrollado, lo hagan, para que todos los bordes circundantes tengan actividad, como comercio, vivienda, parques, etc.

CAMBIAR: Evitar los estacionamientos en vía, así mismo, reducir la cantidad de espacios para parqueo de vehículos particulares.

5.11.2.2 *Indicadores de evaluación*

El ámbito DOTS es la unidad de análisis de la metodología del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible. Este ámbito hace referencia a las estaciones de la infraestructura vial de alta importancia en términos urbanísticos y funcionales. Sobre estas estaciones se determina un área de influencia directa (AID) y un Área de Influencia Indirecta (All).

El Manual PUI-DOTS publicado por el IDU en el 2015 asigna un radio de 800 metros para el área de influencia directa, sin embargo, dadas las condiciones del municipio de Palmira, para el AID se asigna a un radio o buffer de 500 metros. Para el All si se asignan los 1000 metros de radio estipulados para el ámbito local. Estas áreas permiten definir diferentes escalas para la implementación de DOTS.



o Puesta en marcha de procesos de diseño participativo	
--	--

Tabla 12. Manual PUI-DOTS. Fuente: IDU-2015.

Con estos parámetros y teniendo en cuenta la proyección de nueva infraestructura de movilidad y transporte en el área urbana, se podría estudiar la aplicación de los principios DOTS en el Municipio de Palmira.

5.11.2.3 DOTS en el municipio de Palmira

Para estudiar la posibilidad de incluir los principios DOTS en la planificación de la infraestructura de movilidad y transporte de Palmira, es importante identificar los principales corredores de movilidad, su capacidad y sus puntos de confluencia, donde se genera mayor concentración de usuarios y, en consecuencia, mayor demanda de servicios asociados, de actividades urbanas y calidad en el espacio público.

Cali y Palmira tienen una estrecha relación debido al número de personas que viajan entre una ciudad y otra para acceder a servicios y empleo, la denominada recta Cali-Palmira resulta ser el principal eje de conexión entre los centros urbanos en sentido oriente-occidente. De igual manera, en el área urbana, la Carera 28 y 35 son las principales conexiones hacia el norte, hacia el sur las vías hacia Pradera y Candelaria, hacia el oriente la vía Palmira-Guayabal, todas estas vías confluyen de manera radial hacia la zona céntrica del municipio generando un núcleo en un ámbito local.

Sin embargo, aunque se encuentran definidos puntos de despacho de pasajeros y paraderos como el caso de la glorieta Versailles y el sector de La Estación, no existe una terminal de transportes o una organización en esta área de confluencia, motivo por el cual este ámbito podría ser objeto de análisis para generar acciones bajo la lógica de DOTS.



Imagen 60. Áreas de influencia de paraderos de transporte público.

Escala del corredor: de acuerdo con la jerarquía y capacidad de la red de transporte existente y futuros proyectos en el municipio, se identifican tres niveles, que deberían ser integrados con el fin de consolidar una oferta de servicio intermodal y de fácil acceso para la población en general:

Jerarquía	Modo de Transporte	Capacidad Red de Transporte
1	Red Tren	Alta
2	Red Buses	Media
3	Red Ciclorrutas	Baja

Tabla 13. Jerarquía modos de transporte municipio de Palmira.

Teniendo en cuenta la proyección de infraestructuras dirigidas a organizar el transporte, como la Central de Intercambio de Transporte - CIT del municipio o la terminal de transporte, se requiere que estos proyectos se articulen de manera adecuada con la estructura urbana, con el fin de mejorar la seguridad vial de los diferentes actores viales y lograr así una mejor aplicación de los principios DOTS en sus entornos.

Con la implementación de esta infraestructura y la articulación de acciones para el mejoramiento y la vitalidad de su área de influencia, se mejorarían las condiciones de la infraestructura peatonal circundante y la incorporación de otros modos como la bicicleta, promoviendo el intercambio modal y el acceso al sistema de transporte desde diferentes puntos de la ciudad.

5.11.3 Conclusiones

En la formulación del sistema de movilidad del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Palmira – Valle del Cauca, se debe establecer una organización de los componentes que, en principio, contando con las características actuales, deberían responder a la definición de tipologías de malla vial de acuerdo a la infraestructura vial y de transporte esperada en el municipio.

De acuerdo con la revisión adelantada, se puede iniciar por la precisión de las mallas viales y la conformación de los perfiles, respondiendo a las condiciones del contexto y funcionalidad como parte de un sistema. En ese sentido, se identifican condiciones para la configuración de las siguientes mallas viales: malla vial de interconexión regional o de primer orden (V-1), malla vial arterial urbana o de segundo orden (V-2), malla vial colectora o de tercer orden (V-3), malla vial local (V-4), malla vial en áreas residenciales (V-5), malla vial en desarrollos de vivienda de interés social (V-6), malla vial de tránsito peatonal (V-7) y malla vial de tránsito peatonal exclusivo (V-8).

Es importante definir los perfiles viales para cada una de las mallas y sus posibles variaciones, de acuerdo a las características de diseño que se requieren teniendo en cuenta las franjas de ciclorrutas, andenes, corredores férreos y calzadas para lograr responder de manera más efectiva a las necesidades particulares de cada sector del

municipio, se deben incorporar franjas de paisajismo que aportarían a la calidad ambiental y se deben prever las intersecciones para la malla vial arterial, que permitirán conectar la malla vial regional con la urbana para permitir la conexión y comunicación con los municipios aledaños a Palmira como con la ciudad de Cali y el resto del país.

Se deben revisar los principios de movilidad planteados en el POT vigente, con el objetivo de tener una infraestructura más eficiente y acorde a las necesidades locales, teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Jerarquizar las vías del municipio en términos de acuerdo con su ubicación y necesidad.
- Plantear secciones transversales de acuerdo al uso de las respectivas mallas viales y su localización.
- Priorizar el transporte público y los modos no motorizados.
- Propiciar la seguridad vial desde todos los modos de transporte en el municipio.
- Procurar un uso racional de los recursos de inversión y operación que la ciudad destina al sector movilidad.
- Diferenciar los perfiles viales de acuerdo a lo que es ciudad nueva y ciudad construida, incluyendo en ambos casos los modos no motorizados.
- Incluir los principios de DOTS en el diseño de la infraestructura de movilidad de acuerdo al análisis de movilidad y a la intermodalidad deseada, incluyendo el posible desarrollo urbanístico asociado.

De acuerdo con las cifras encontradas en materia de accidentalidad, se hace necesario que el nuevo POT establezca políticas encaminadas a promover diseños, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura para los modos no motorizados y motorizados con estándares que permitan el desarrollo de una infraestructura segura.

Teniendo en cuenta la proyección de nueva infraestructura de movilidad y transporte en el área urbana, así como su extensión que no supera actualmente los 3 kilómetros de radio, se sugiere estudiar la aplicación de los principios de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible - DOTS en el Municipio de Palmira, con el objetivo de generar mayor calidad, vitalidad y condiciones de accesibilidad en el entorno de las nuevas infraestructuras.