

Desarrollo de una guía metodológica para la planificación y elaboración de un plan vial en el municipio de Acacias

Mairon Stiven Rojas Sandoval

María Fernanda Valderrama Olmos

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Civil

Directores

Luis Andrés Bobadilla Bautista, Especialista en Estructuras

Mitchel Richard Ninco Tiempos, Especialista en Estructuras

Corporación Universitaria Del Meta

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Civil

Villavicencio - Meta

2024

Dedicatoria

A Dios, quien nos ha dado la sabiduría, la fortaleza y la fe necesaria para superar cada obstáculo en este camino. Sin su guía, este logro no habría sido posible.

A nuestros padres por el apoyo constante y por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A nuestros profesores y mentores, cuya guía y conocimientos han sido esenciales para llegar hasta aquí.

Y, finalmente, a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a que este proyecto se hiciera realidad.

Agradecimientos

Nuestros más sinceros agradecimientos al Ingeniero Luis Andrés Bobadilla Bautista y a Mitchel Richard Ninco Tiempos, quienes, como director metodológico y director académico respectivamente, fueron un apoyo constante, motivo y guía a lo largo de este proceso. Su dedicación, experiencia y disposición para brindarnos orientación en cada etapa de esta investigación, han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.

Su acompañamiento no solo nos ayudó a superar los retos académicos, sino que también nos permitió crecer profesionalmente. Estamos profundamente agradecidos por todo el respaldo y confianza que nos ofrecieron durante este camino.

Glosario

Plan Vial: Un plan vial es un documento clave para la planificación y gestión de la infraestructura vial en un municipio o departamento. Su propósito es guiar el desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de la red vial, considerando las condiciones actuales de las vías, los recursos disponibles y las necesidades del territorio. Esto facilita la competitividad y el bienestar de la población al asegurar una conectividad efectiva. [1]

Vías terciarias: son aquellas que conectan áreas rurales con cabeceras municipales, facilitando el transporte de productos agrícolas y acceso a servicios. Estas vías son esenciales para mejorar las condiciones económicas de las zonas rurales, y su mantenimiento y mejoramiento son claves para promover la conectividad y el acceso a mercados. [2]

Infraestructura Vial: La infraestructura vial incluye todas las carreteras, puentes y caminos que permiten el transporte de personas y mercancías. Es fundamental para el desarrollo económico y social, ya que asegura la conectividad y facilita el acceso a bienes y servicios. [1]

Inventario Vial: Este es un registro detallado de las características técnicas y físicas de una red vial, utilizado para planificar su mantenimiento, mejoramiento y expansión. Es un instrumento que permite conocer el estado actual de las vías y programar intervenciones más eficientes. [3]

Tránsito Promedio Diario (TPD): Es una medida estadística que calcula el número promedio de vehículos que circulan por una vía en un día. Este dato es crucial para planificar mejoras y realizar mantenimiento, ya que ayuda a determinar la capacidad de la vía y las necesidades de inversión. [4]



Tabla de contenido

Dedicatoria	2
Agradecimientos	2
Glosario	3
Resumen	11
Abstract	12
I.	13
II.	15
III.	17
IV.	19
V.	24
A. 24	
B. 24	
VI.	25
VII.	27
VIII.	28
A. <i>Normativa y regulaciones</i>	27
B. <i>Análisis del municipio de Acacias</i>	27
C. <i>Estudio de factibilidad</i>	27
IX.	29



<i>A. Categorización Vial</i>	28
<i>B. Inventario vial</i>	29
X.	30
A.	30
B.	31
1)	31
2)	31
3)	32
4)	32
5)	34
XI.	35
A.	35
B.	35
1)	36
2)	37
3)	38
4)	39
C.	40
1)	41
2)	43



3)	45		
4)	47		
5)	47		
D.	48		
E.	48		
F.	51		
G.	52		
1)	54		
H.	65		
1) Identificación de las vías objeto de estudio:			64
2) Recolección de información:			64
3) Clasificación de las vías según su funcionalidad:			64
4) Población			64
5)	67		
I.	68		
1) Funcionalidad:			66
2) Tránsito Promedio Diario —TPD			67
3) Diseño geométrico			67
4) Población			68
J.	71		



K.	81	
L.	82	
1) Conectividad		82
M.	92	
1) Criterio Económico		94
2) Productividad		102
3) Resultado de priorización		103
XII.		113
XIII CONCLUSIONES		120
XIV REFERENCIAS		121

LISTA DE TABLAS

TABLA I	26
TABLA II	54
TABLA III	55
TABLA IV	57
TABLA V	58
TABLA VI	60
TABLA VII	61
TABLA VIII	70
TABLA IX	79

TABLA X	80
TABLA XI	82
TABLA XII	90
TABLA XIII	94
TABLA XIV	102
TABLA XV	103
TABLA XVI	108
TABLA XVII	111
TABLA XVIII	113
TABLA XIX	114
TABLA XX	117

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración. 1. Distribución de las redes viales a nivel nacional	15
Ilustración. 2. Departamentos con plan vial	17
Ilustración. 3. Municipios con plan vial vigente	17
Ilustración. 4. Planes Regionales de Infraestructura Intermodal de Transporte	18
Ilustración. 5. Categorización Vial Departamental	19
Ilustración. 6. Categorización Vial a nivel Municipal	20
Ilustración. 7. Mapa ubicación geográfica del departamento del Meta	31
Ilustración. 8. Mapa ubicación geográfica del municipio de Acacias	32
Ilustración. 9. Mapa límites municipales de Acacias	33
Ilustración. 10. Mapa división policía-administrativa Rural	33

Ilustración. 11. Grafica agrupación por grandes grupos de edad	34
Ilustración. 12. Ubicación de los habitantes	34
Ilustración. 13. Geología Rural del municipio de Acacías	36
Ilustración. 14. Geomorfología Rural del municipio de Acacias	37
Ilustración. 15. Clasificación del suelo municipio de Acacias	37
Ilustración. 16. Reglamentación del suelo Rural	38
Ilustración. 17. Valor Agregado Municipal Sectores de Mayor Importancia	39
Ilustración. 18. Ocupación Actual del Suelo	40
Ilustración. 19. Cobertura y Uso actual del Suelo	41
Ilustración. 20. Hidrografía y áreas hidrográficas	42
Ilustración. 21. Infraestructura vial y de transporte del municipio de Acacías	43
Ilustración. 22. Vías rurales objeto de estudio	44
Ilustración. 23. Inventario rutas de Acacias	46
Ilustración. 24. Categorización vehicular	49
Ilustración. 25. Representación gráfica TPD vs días de aforo, vía SANTA ROSA - CAÑO HONDO	51
Ilustración. 26. Representación gráfica composición vehicular- 50MT006-03: SANTA ROSA - CAÑO HONDO	52
Ilustración. 27. Representación gráfica TPD vs días de aforo- SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	53
Ilustración. 28. Representación gráfica composición vehicular- SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	53

Ilustración. 29. Representación gráfica TPD vs días de aforo- VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	54
Ilustración. 30. Representación gráfica composición vehicular-VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	54
Ilustración. 31. Representación gráfica TDP vs días de aforo-VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	55
Ilustración. 32. Representación gráfica composición vehicular- VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	56
Ilustración. 33. Representación gráfica TPD vs días de aforo- EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	56
Ilustración. 34. Representación gráfica composición vehicular- EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	57
Ilustración. 35. Representación gráfica TPD vs días de aforo- CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	58
Ilustración. 36. Representación gráfica composición vehicular vía 50MT006-30: CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	58
Ilustración. 37. Criterios para la categorización de las vías de la Red Vial Nacional	60
Ilustración. 38. Diseño representativo del pavimento en placa-Huella	107
Ilustración.39. Representación del pavimento en asfalto	108
Ilustración.40. Representación suelo-cemento	110

Resumen

El estudio aborda la problemática de la infraestructura vial rural en Acacías, Meta, y su impacto en la conectividad regional. El objetivo es desarrollar una guía metodológica para la planificación vial, centrada en la categorización y priorización de las vías rurales con el fin de mejorar la conectividad y aumentar la productividad agrícola. La metodología aplicada combina análisis cuantitativos de datos geométricos y de tráfico, con enfoques cualitativos que examinan las necesidades de la población y los impactos sociales y económicos, complementados con visitas de campo. Los principales hallazgos indican que el 100% de las vías no están categorizadas, identificándose 12 vías relevantes que requieren intervención prioritaria. Las conclusiones subrayan que la implementación de un plan vial adecuado permitirá mejorar de manera significativa la conectividad, impulsar el desarrollo económico y optimizar la infraestructura vial del municipio.

Palabras clave - conectividad, Acacías, priorización, mejoramiento, plan vial.

Abstract

The study addresses the problem of rural road infrastructure in Acacías, Meta, and its impact on regional connectivity. The objective is to develop a methodological guide for road planning, focused on the categorization and prioritization of rural roads in order to improve connectivity and increase agricultural productivity. The methodology applied combines quantitative analysis of geometric and traffic data with qualitative approaches that examine the needs of the population and the social and economic impacts, complemented by field visits. The main findings indicate that 100% of the roads are not categorized, with 12 relevant roads identified as requiring priority intervention. The conclusions underline that the implementation of an adequate road plan will significantly improve connectivity, boost economic development and optimize the municipality's road infrastructure.

Key words - connectivity, Acacías, prioritization, improvement, road plan.

I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional, bajo la aprobación del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), aprobó en el año 2007 la creación del programa Plan Vial Regional (PVR), programa que construyó el Departamento de Planeación Nacional (DNP) con el concurso del Ministerio de Transporte, que tiene como estrategia apoyar y fortalecer a los departamentos del país, en sus necesidades de las redes viales. Se busca incrementar el número de kilómetros de vías en buen estado mediante proyectos sostenibles que incluyan metodologías de mejoramiento, rehabilitación y conservación, acorde con los requerimientos de demanda de transporte y capacidad económica. [5]

El PVR busca facilitar la integración de los departamentos al proceso de mejoramiento de la productividad y competitividad del país, de forma que los departamentos del país cuenten con la banca multilateral para acceder a créditos con garantía de la Nación, para implementar el mantenimiento y construcción de las carreteras que no son nacionales, pero que son de vital importancia para que ganaderos y agricultores puedan sacar sus recursos a los grandes centros urbanos. De esta forma, el propósito de la iniciativa es que los departamentos puedan incrementar el número de kilómetros de vías en buen estado, a través de proyectos sostenibles. [5]

El Ministerio de Transporte ante el objetivo de formular y adoptar políticas, planes, programas y proyectos, ha expresado su interés por forjar la aplicación de diversas metodologías que permita a las entidades de orden departamental y municipal, el desarrollo de capacidades institucionales para la elaboración de Planes y Programas Viales, a través de los cuales se incorpore información esencial y relativa a los aspectos dominantes en la intervención de la red vial mediante la creación de nueva infraestructura vial: *Proyectos de Infraestructura* y/o generación de *Proyectos de Gestión Vial*. [5]

Es propósito institucional es que los entes territoriales, identifiquen el conjunto de ejes viales prioritarios que cubren todo el territorio productivo y se realicen las intervenciones necesarias para el mejoramiento y puesta en operación de la malla vial municipal y de las vías rurales de su jurisdicción. Para que esto sea posible se estimula analizar aplicadamente la red vial existente bajo criterios de conexión o enlace, integración e incorporación y capacidad o potencialidad para la comunicación y el desarrollo económico, con el fin último de ponerla en operación bajo la consigna de eficiencia desde los puntos de origen hasta los de su destino. Todo ello en consideración a la responsabilidad institucional, cumplimiento de normas técnicas e identificación de recursos de financiación de los programas prioritarios. [5]

II. ESTADO DEL ARTE

En Colombia la gestión vial está a cargo de la nación, los departamentos y los municipios. Cada uno de estos niveles administrativos tiene a su cargo una malla vial que va descendiendo en calidad y categoría en la medida que se pasa del primer nivel al tercero, pero que en longitud se incrementa en sentido inverso (sin embargo, no es raro encontrar que algunas carreteras nacionales tienen menores especificaciones geométricas que algunas carreteras departamentales y, a su vez, que algunos caminos vecinales tengan mejores especificaciones que algunas carreteras departamentales). [6]

Actualmente se estima que el Sistema Nacional de Carreteras tiene una longitud de 215.988 km, de los cuales 17.382 (8%) hacen parte de la llamada Red de Primer Orden, gestionada por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). La Red Vial de Segundo Orden suma 44.399 km (21%) y la Red de Tercer Orden, o Veredal, cuenta con 154.207 km (71%) –incluidos cerca de 12.500 km caminos privados–, los cuales están bajo la gestión de los departamentos, los distritos, los municipios e INVÍAS. [6]

Ahora bien, el problema detectado en el marco de la infraestructura vial en el ámbito nacional se centra en la inadecuada gestión e inversión para la adecuación de la red vial secundaria y terciaria, considerando que en análisis global de los procesos económicos también aporta a la competitividad. La revisión documental permitió establecer que según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2020) hizo énfasis en las oportunidades de conectividad que ofrecen los caminos veredales, en un análisis estableció que en estas vías se encuentra el desarrollo territorial, además de reconocer que en ellas transita más del 88.7% de los recursos naturales que exporta Latinoamérica, finalmente concluye que estos caminos son determinantes para la competitividad de los diversos territorios. [7]

Teniendo en cuenta lo anterior el departamento del Meta cuenta con una superficie de 85.635 Km², lo que representa el 7.49 % del territorio nacional. Se localiza en el Centro del país, más exactamente al este de la Cordillera Oriental, en la región de la Orinoquía colombiana, el cual, está dividido política y administrativamente en 29 municipios. [8]

El Meta tiene ocho millones quinientos sesenta y tres mil (8.563.000) hectáreas, es uno de los departamentos con mayor crecimiento en los últimos tiempos, especialmente en lo que tiene que ver con productos para la generación de biocombustibles y la seguridad alimentaria. Ser los primeros productores de país de sandía, y alevinos, entre otros productos, es parte de los indicios que demuestran que el Meta se ha convertido en la despensa agrícola de Colombia, que diariamente moviliza 9.000 toneladas de productos agrícolas y pecuarios que representan cerca de 30.000 millones de pesos. Alrededor del 60% del consumo de carne en el centro del país lo provee el departamento y produce más de 200.000 hectáreas de arroz y casi la mitad de los cultivos de palma de aceite están sembrada entre Casanare y el Meta. [9]

A lo anterior se le suma el liderazgo, junto con el Casanare, en la producción de Petróleo representando el 56% de la producción nacional a 2018 y generando más de 18,000 empleos.[10]. El departamento del Meta cuenta con sabanas y llanuras para intervenir sin que se requiera una

destrucción forestal, hecho que lo ubica con un gran potencial para el desarrollo agrícola e industrial como fuente de generación de empleo y desarrollo económico.[9].

Teniendo en cuenta los datos anteriores y la información suministrada se puede destacar la importancia del departamento del Meta y porque es primordial que se empiece a generar inversión para el mejoramiento de toda la malla vial a lo largo del departamento, tanto en vías terciarias y secundarias, y para esto se requiere una actualización en la categorización de las vías y una actualización en el plan vial regional y de cada municipio, por esto el propósito de este proyecto es elaborar una guía de planificación vial para el municipio de Acacias.

Para esto se define que la Planificación Vial está orientada a desarrollar la infraestructura vial para fortalecer la capacidad organizativa del territorio como factor de competitividad de las Entidades Territoriales. Compromete el desarrollo de sinergias con las áreas potenciales y los corredores económicos propuestos en los planes nacionales y departamentales de desarrollo. [11]

El Programa Plan Vial Regional es el instrumento administrativo que le permitirá a un conjunto de municipios obtener el acompañamiento en la definición de los entornos técnicos que deberán imperar en la red y la forma de reunir recursos para la inversión en la transformación de las condiciones que limitan el nivel de servicio, analizando toda la red de infraestructura del transporte existente del departamento o conjunto de departamentos y fue concebido por el Gobierno Nacional con el propósito de asistir al Ministerio de Transporte, en el desarrollo de las herramientas necesarias técnicas e institucionales que le permitan brindar un apoyo eficiente y continuo a los departamentos en su gestión vial y de transporte. [5]

El Plan Vial Municipal es un conjunto de acciones encaminadas a la generación de planes, diseños y operación de la infraestructura con el fin de orientar el desarrollo ordenado de la infraestructura vial, el tránsito y del transporte de un municipio; este instrumento administrativo le permitirá al municipio obtener el acompañamiento en la definición de los entornos técnicos que

deberán imperar en la red y la forma de solicitar recursos para la inversión en la transformación de las condiciones que limitan el nivel de servicio ofrecido. [5]

III. ANTECEDENTES

Para el cumplimiento de la Constitución Política de 1991 y de las Leyes 152 de 1994; 338 de 1997; ley 1083 de 2006 y 1454 del 28 de junio de 2011, las entidades territoriales, tienen la responsabilidad de elaborar y desarrollar planes y programas sectoriales orientados a consolidar el desarrollo de su región, con inversiones públicas conducentes a la prosperidad general en el territorio.[5]

En cumplimiento con los principios de descentralización definidos en los artículos 12, 15 y 16 de la Ley 105 de 1993, el Gobierno Nacional de Colombia, transfirió una parte de la red vial a su cargo a los entes territoriales, de manera que la administración y gestión de la Red Vial de Segundo Orden¹ y la Red Vial de Tercer Orden estén a cargo de los departamentos y municipios, respectivamente. La transferencia de la Red Vial de Segundo Orden fue suspendida en 1997 cuando aún faltaban por transferir aproximadamente 27,500 Km. de la Red Vial de Tercer Orden que continúa bajo administración del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).[5]

A pesar que la transferencia de la Red Vial de Segundo Orden se suspendió en 1997, por razones de orden público y escasez de recursos en algunos entes territoriales, el Gobierno Nacional interesado en el fortalecimiento de la red vial de segundo y de tercer orden continuó realizando programas de apoyo en el mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la red vial a cargo de los departamentos y municipios, a través de convenios interadministrativos y programas específicos (Planes Viales para la Paz y Plan de Infraestructura Vial de Integración y Desarrollo Regional Plan 2500). [5]

Actualmente La Red Primaria cuenta con un total de 19.079 km, divididos en Red Concesionada con 10.155 km, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y en Red no Concesionada con 8.924 km a cargo del Instituto Nacional de Vías - INVIAS. [5]

La Red Secundaria a cargo de los departamentos asciende a 45.137 km. Y la Red Terciaria cuenta con una longitud aproximada de 142.284 km.[5]

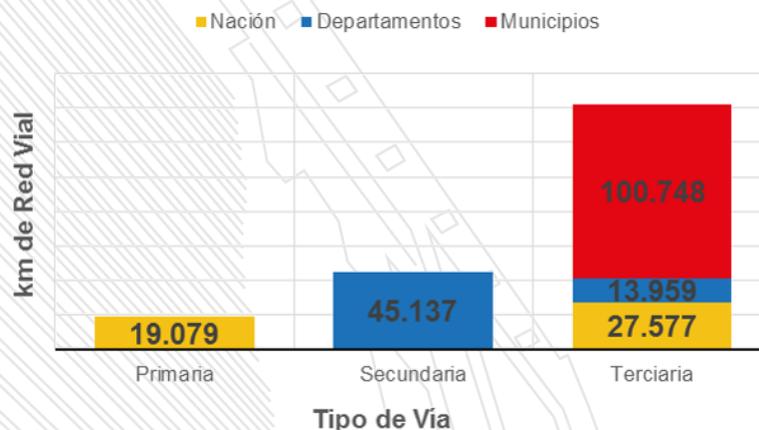


Ilustración. 1. Distribución de las redes viales a nivel nacional

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malla vial del departamento del Meta está compuesta por 10394,78 kilómetros, de la cual se desconoce el estado del 65.24% es decir 6781.55 kilómetros. Estas vías en su mayoría se encuentran sin inventariar y categorizar, según los procedimientos establecidos por el ministerio de transporte. Los 29 municipios y el departamento no cuentan con herramientas vigentes o actualizadas con las que se pueda realizar la gestión del desarrollo de la infraestructura de transporte del departamento. [12]

No existe un sistema de información geográfico con el que se pueda realizar la gestión de la información de la infraestructura de transporte que permita tomar decisiones priorizando criterios técnicos, económicos y sociales para el departamento y los municipios.

El municipio de Acacias no es la excepción, cuenta con una deficiencia técnica de herramientas para la gestión de la infraestructura de transporte, además de una desactualización en el plan vial municipal, lo que genera un impacto negativo en diferentes factores dados por una baja complementariedad entre los diferentes niveles de gobierno que provocan una inadecuada distribución de la inversión y producen impactos como:

- Bajo impacto en la superación de brechas sociales
- Bajo impacto en la reducción de índices de pobreza
- Bajo impacto en el desarrollo de la población rural del departamento
- Baja conectividad vial.
- Dificultad de acceso a bienes y servicios.
- Baja competitividad y productividad.
- Bajo desarrollo económico en la región.
- Inadecuada asignación de recursos.
- Pérdida de oportunidades.
- Estancamiento en el desarrollo económico.

A continuación, se presentan los datos más actualizados sobre el estado de los planes viales a nivel nacional, integrando tanto los planes departamentales como los municipales, según la información publicada en el Geoportal del Ministerio de Transporte.

El departamento en efecto cuenta con plan vial como se muestra en la ilustración número dos (2), pero su vigencia ya ha caducado, por lo que es necesario realizar un nuevo levantamiento y construcción de dicho plan.

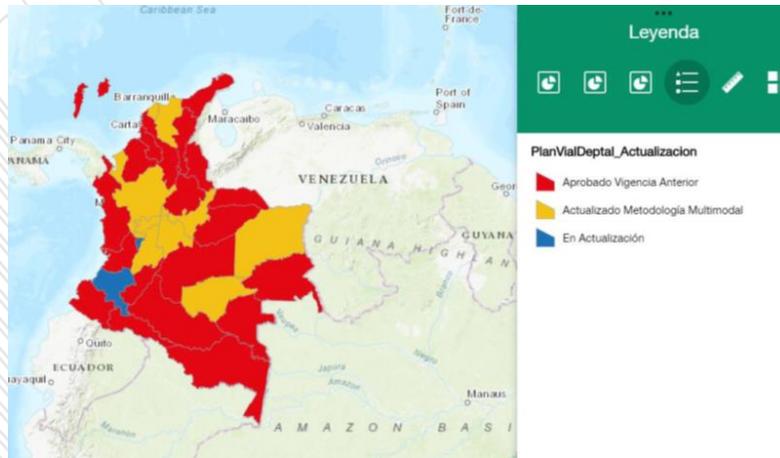


Ilustración. 2. Departamentos con plan vial

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

Adicionalmente, ninguno de los municipios del departamento cuenta con plan vial, y apenas cuatro se encuentran en el ejercicio de formulación de uno.

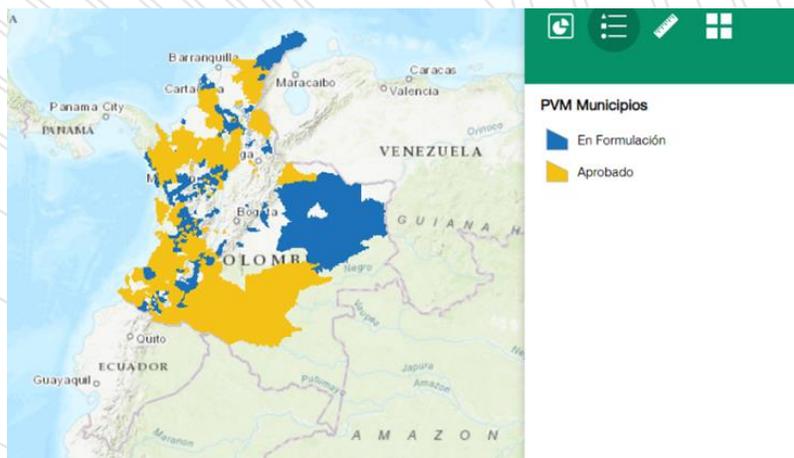


Ilustración. 3. Municipios con plan vial vigente

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

En los Planes Regionales de Infraestructura Intermodal de Transporte – PRIIT, no se encuentra ninguno aprobado actualmente, pero si se evidencia que están en proceso de formulación.

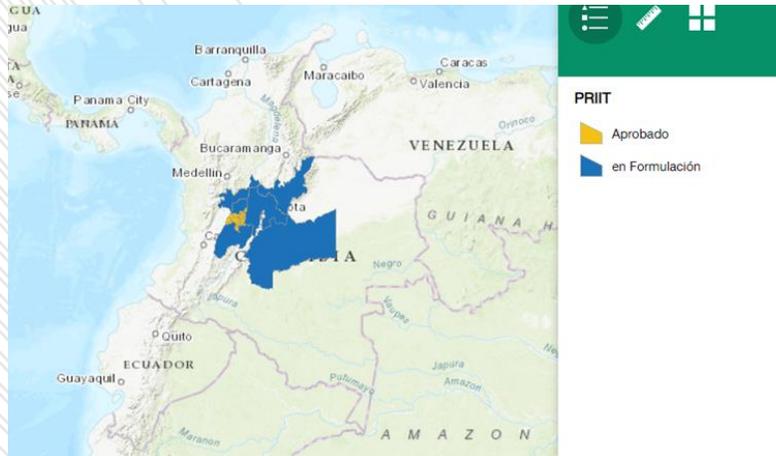


Ilustración. 4. Planes Regionales de Infraestructura Intermodal de Transporte

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

Como se puede evidenciar en la siguiente imagen en cuanto a la categorización de la red vial departamental, el departamento del meta tiene una categorización general dada por la resolución 2493 del 12 de julio del 2017, “Por la cual se expide la categorización de las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional correspondientes al Departamento del Meta.[5]

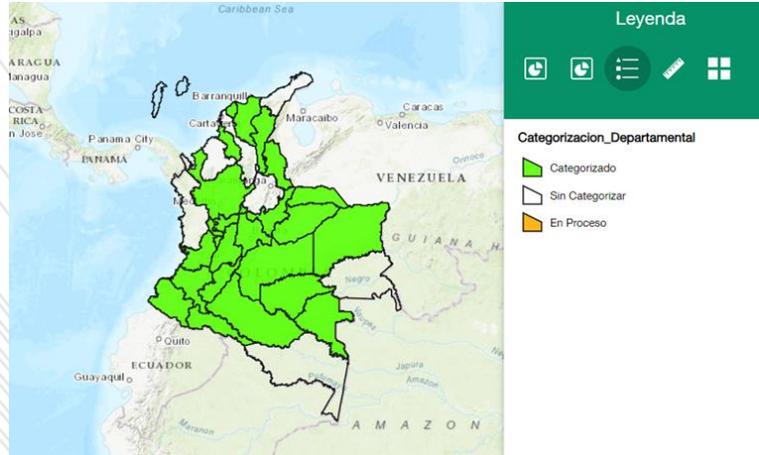


Ilustración. 5. Categorización Vial Departamental

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

Esta categorización solo se tiene actualizada a nivel departamental, porque a nivel municipal no se cuenta con ningún tipo de categorización de red vial, esto evidencia la desactualización y falta de desarrollo técnico, que es una problemática no solo en los municipios del departamento del Meta, sino a nivel nacional, como se puede ver en la siguiente ilustración.

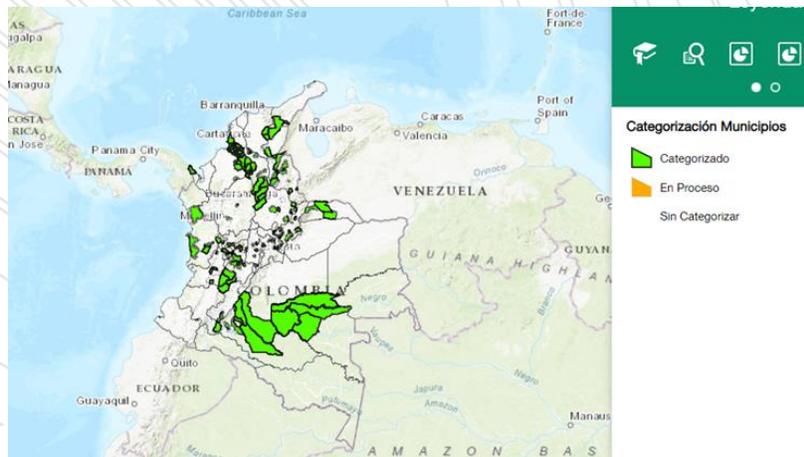


Ilustración. 6. Categorización Vial a nivel Municipal

Nota: fuente

<https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>.

Con estas imágenes se evidencia la situación actual de desactualización tanto en el plan vial regional como en los municipales. A partir de esto, se formula la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál será el resultado de implementar una guía metodológica como herramienta para determinar los puntos clave de inversión en la actualización del plan vial del municipio de acacias?

V. OBJETIVOS

A. *Objetivo General*

Desarrollar una guía metodológica que establezca los procedimientos, criterios y herramientas necesarios para llevar a cabo una planificación vial integral y efectiva en el municipio de Acacias.

B. *Objetivos Específicos*

- Definir los parámetros y estándares que se deben seguir para realizar un plan vial adecuado.
- Caracterizar los ejes viales estratégicos del municipio de Acacias mediante una categorización que tenga en cuenta estudios de tráfico, funcionalidad y diseño geométrico de las vías.
- Generar una priorización vial, teniendo en cuenta los criterios económicos, sociales y técnicos establecidos en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR).
- Generar alternativas de mejoramiento vial, en las vías priorizadas según los resultados obtenidos mediante el proceso de categorización y los criterios establecidos en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR).

VI. JUSTIFICACIÓN

Colombia arrastra un rezago histórico en su infraestructura vial, que no solo afecta sus principales carreteras nacionales, las cuales conectan las principales zonas de producción y consumo del país, sino que también impacta las vías secundarias o departamentales y, de manera más crítica, las vías terciarias. Estas últimas son esenciales, ya que unen las cabeceras municipales con las zonas rurales. La falta de desarrollo en estos corredores viales ha sido identificada como uno de los principales obstáculos para el avance del país, según diversas evaluaciones, como las del Foro Económico Mundial, que destacan cómo la competitividad de Colombia se ve afectada por estas deficiencias. [13]

Si bien en los últimos años se han logrado avances importantes gracias a la modernización de algunas vías primarias, impulsadas por la creación de proyectos de cuarta generación (4G), los progresos en la red secundaria y terciaria siguen siendo limitados. Este déficit es particularmente grave en las vías rurales, donde el país no cuenta con un mapa detallado ni un inventario completo del estado de estas rutas, lo que impide una planificación adecuada y dificulta la priorización de las inversiones necesarias para su mejora. [13]

Actualmente, el 100% de las vías en el municipio de Acacías se encuentran sin categorizar, según información del Geoportal del Ministerio de Transporte. Esta falta de categorización representa un obstáculo significativo para los planes de desarrollo vial del municipio, ya que impide contar con información necesaria para priorizar inversiones estratégicas en infraestructura. [5]

En particular, la ausencia de un inventario actualizado incrementa los costos logísticos y dificulta el acceso a mercados y servicios básicos, lo que afecta negativamente la competitividad agrícola, especialmente en zonas rurales como Acacías, donde gran parte de la economía depende

del transporte eficiente de productos agrícolas. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), disponer de un sistema como el inventario vial permite priorizar proyectos de rehabilitación y mantenimiento, maximizando el impacto positivo para las comunidades locales. [14]

La CEPAL también ha destacado que una infraestructura deficiente o inadecuada impide la integración de los sistemas económicos y territoriales, lo que resulta en una menor competitividad y crecimiento económico. [15]

La literatura sobre desarrollo económico y rural ha demostrado consistentemente los beneficios claves que aportan una infraestructura vial sólida en diversas regiones y países. En las zonas rurales, donde la agricultura es la principal actividad económica, la construcción y mejora de vías no solo facilita el acceso a mercados más amplios para los productos agrícolas, sino que también permite el abastecimiento de insumos esenciales y bienes de capital, como maquinaria, vehículos agrícolas y de transporte, tanto públicos como privados. Además, en tiempos recientes, la expansión de las vías ha impulsado el uso de motocicletas y otros bienes de consumo en los hogares rurales, mejorando significativamente la calidad de vida y eficiencia productiva de estas comunidades. [13]

Con un plan vial actualizado, se puede mejorar significativamente la conectividad entre las zonas rurales y urbanas, facilitando el transporte eficiente de productos agrícolas y reduciendo los tiempos de desplazamiento. [16] Según estudios del Banco Mundial y la CEPAL, la mejora de la infraestructura vial rural contribuye directamente al desarrollo económico, incrementa la productividad agrícola y fomenta la inclusión social y territorial. [17]

VII. MARCO LEGAL

TABLA I
MARCO LEGAL

Norma	Categoría	Descripción
Resolución 1860 de 2013 [18]	Nacional	"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC" y se dictan otras disposiciones".
Resolución 0411 de 2020 [19]	Nacional	"Categorización vial".
Resolución 0412 de 2020 [20]	Nacional	"Inventario vial".
Resolución 1530 de 2017 [21]	Nacional	"Por la cual se adoptan los criterios técnicos, la Matriz y la Guía Metodológica para la categorización de las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional y se dictan otras disposiciones".
CONPES 3480 de 2007 [22]	Departamental	"Política para el mejoramiento de la Gestión Vial Departamental a través de la implementación del "Plan Vial Regional".
Resolución 2493 de 2017 [23]	Departamental	"Por la cual se expide la categorización de las vías que conforman al Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional correspondientes al Departamento del Meta"
Resolución 3260 de 2018 [24]	Municipal	"Plan Nacional de Vías para integración Regional".
CONPES 3857 de 2016 [25]	Municipal	"Lineamientos de política para la gestión de la red terciaria".

Nota: Elaboración propia basada en datos obtenidos de diversas fuentes bibliográficas mencionadas con anterioridad.

VIII. MARCO REFERENCIAL

A. Normativa y regulaciones: Es fundamental considerar tanto la normativa nacional, departamental y municipal al intervenir en la planificación vial, especialmente en lo que respecta a la elaboración de una guía metodológica para el desarrollo de una planificación vial para el municipio de Acacias.

B. Análisis del municipio de Acacias: Se proporciona información específica sobre el municipio de Acacias, su ubicación geográfica, su demografía y economía, su infraestructura vial actual, entre otras necesidades particulares.

C. Estudio de factibilidad: La elaboración de una guía metodológica para el desarrollo de una planificación vial en el municipio de Acacias, requiere evaluar:

Viabilidad técnica: proporciona un contexto relevante de los diferentes aspectos que se llevarán a cabo para la elaboración del proyecto y servir como herramienta de planificación [26], es decir, una descripción detallada, una evaluación de los recursos técnicos, los procesos y habilidades técnicas para ejecutarlo.

Viabilidad económica: proceso para determinar la sostenibilidad y rentabilidad futura, con el fin de permitir evaluar tanto los costos como los beneficios esperados [27], el cual debe incluir una estimación de los costos asociados a la elaboración del proyecto, como la inversión inicial, los costos operativos y el mantenimiento y los beneficios a obtener.

Viabilidad legal: evaluación de aspectos legales y regulatorios que puedan incidir en la elaboración del proyecto como también permisos y licencias. [28]

Viabilidad operacional: capacidad del proyecto para operar de manera eficiente y sostenible una vez se haya completado [29], se considera la capacidad organizativa, es decir, la capacidad administrativa y operativa para gestionar el proyecto, como también los recursos humanos, como la disponibilidad y competencia del personal para ejecutar el proyecto.

Viabilidad del mercado: evaluación de cómo se espera que el equipo pueda llevar a cabo el proyecto en términos de recursos tecnológicos y capacidades técnicas [30], así como, el estudio de la demanda y oferta en el mercado donde se implementará el proyecto, la competencia y el potencial existente.

Viabilidad ambiental: licencia que representa la condición de equilibrio de equilibrio aceptable, desde el punto de vista de carga ambiental, entre el desarrollo y ejecución del proyecto y sus impactos ambientales potenciales y así mismo, las medidas mitigadoras. [31]

IX. MARCO CONCEPTUAL

A. Categorización Vial: La influencia de una adecuada categorización vial se manifiesta en la mejora de la movilidad y la conectividad, permitiendo un flujo más eficiente de personas y mercancías, facilita la asignación de recursos, ya que las autoridades pueden enfocar los esfuerzos en las vías más críticas para el desarrollo económico y social, como también, contribuye a la seguridad vial, ya que, al identificar las vías prioritarias, es posible implementar medidas de mantenimiento y mejora que reduzcan incidentes. Por lo tanto, el municipio de Vergara, ubicado en el departamento de Cundinamarca, ha abordado la categorización vial como parte de sus esfuerzos por mejorar la conectividad y la calidad de vida de sus habitantes. Una de las principales

influencias de la categorización vial en Vergara ha sido la mejora de la conectividad entre las áreas rurales y la cabecera municipal. Las vías terciarias, que son esenciales para el transporte de productos agrícolas y el acceso a servicios básicos, han recibido una mayor atención gracias a la categorización. [5]

B. Inventario vial: El inventario de infraestructura vial se emplea para conocer las condiciones de operabilidad y funcionalidad de una vía, a partir de una descripción detallada de sus condiciones físicas, geométricas y de diseño. Los resultados obtenidos en este tipo de inventarios se pueden incorporar a los bancos de información de las entidades estatales encargadas de la planeación, gestión y administración del tránsito y transporte en las ciudades; a los archivos o registros de las empresas interesadas en mejorar la calidad del servicio de transporte, y como información primaria para realizar estudios posteriores. [32]

X. METODOLOGÍA

A. Tipo y diseño de investigación

La metodología empleada en la elaboración del plan vial para el municipio es de tipo mixta, ya que combina tanto enfoques cuantitativos como cualitativos. En la fase cuantitativa, se recolecta información numérica y medible relacionada con la categorización de las vías, las propiedades geométricas, el volumen de tráfico, la longitud de los tramos y los costos asociados al mantenimiento de la infraestructura vial. Este enfoque permite realizar análisis estadísticos y establecer prioridades basadas en datos objetivos.

Por otro lado, el enfoque cualitativo es fundamental para analizar factores como el uso de las vías, las características de conectividad, las necesidades de la población atendida, y los impactos sociales y económicos del plan. A través de este enfoque, se puede interpretar el contexto

y comprender las implicaciones sociales, geográficas y económicas que influyen en el desarrollo de la infraestructura vial.

La combinación de ambas metodologías ofrece una visión integral del estado y necesidades de la red vial del municipio, permitiendo tomar decisiones fundamentadas tanto en datos numéricos como en el análisis contextual, garantizando un enfoque equilibrado y eficiente para la planificación vial.

B. Fases de elaboración

1) Fase 1: Revisión Bibliográfica y Documental

- Recopilar información y referencias sobre metodologías existentes en planificación vial.
- Investigación de documentos, artículos académicos, normas técnicas y guías metodológicas sobre planificación vial.
- Recopilar información de las características y contexto de desarrollo del municipio de Acacias, Meta.

2) Fase 2: Diagnóstico de la Situación Actual

- Revisar el estado actual de la infraestructura vial y la movilidad en Acacias.
- Recolección de datos sobre las condiciones físicas de las vías, tráfico, y patrones de movilidad.
- Revisar el estado actual del plan vial y regional del municipio de Acacias, utilizando la información disponible en el Ministerio de Transporte.

3) *Fase 3: Visitas de campo*

Como parte de la estrategia de recolección de información de primera fuente para la consolidación del proceso de conocimiento sobre la malla vial en estudio, se procede a realizar visitas al municipio de Acacias de manera independiente, esto con el objeto de generar un acercamiento real con las características de las vías secundarias y terciarias del municipio, para determinar su influencia social, económica y técnica.

4) *Fase 4: Identificación de Necesidades*

Objetivo: Determinar las principales necesidades para la elaboración del plan vial, mediante las siguientes actividades:

- **Diagnóstico:** Generar una descripción del municipio considerando sus características físicas y factores geográficos, económicos, y sociales.
- **Categorización vial.** Elaborar una hoja de cálculo en Excel que recopile la información sobre la categoría de las vías del municipio, incluyendo su uso, propiedades geométricas, población atendida y características de conectividad, con el fin de determinar el tipo de intervención que pueda requerir cada vía.
- **Inventario vial.** Un inventario vial es un registro detallado de las características físicas, técnicas y operativas de una red de carreteras o vías. Su objetivo es proporcionar una base de datos completa que permita gestionar, planificar y mantener adecuadamente la infraestructura vial. El inventario vial que se va a realizar incluye información como:

Ubicación y longitud de las vías: Datos geográficos que describen el recorrido y extensión de cada tramo de la red.

Clasificación de las vías: Según su categoría (nacional, regional, urbana, rural) y su funcionalidad (primarias, secundarias, terciarias).

Condiciones físicas: Estado del pavimento, tipo de superficie, ancho de la calzada.

Uso y conectividad: Información sobre el tráfico que soporta, la conectividad con otros municipios o regiones, y la población a la que sirve.

Este inventario es fundamental para planificar adecuadamente el mantenimiento, la ampliación o rehabilitación de las carreteras, optimizando recursos y mejorando la seguridad y eficiencia del transporte.

- **Plan vial- prioridades de intervención.** Después de haber completado el inventario vial, las prioridades de intervención se definen con base en los datos recopilados y analizados. Estas prioridades permiten enfocar los recursos y esfuerzos en las áreas de la red vial que requieren atención urgente o que tienen mayor impacto en la movilidad y el desarrollo de la región. Las prioridades de intervención suelen considerarse en los siguientes aspectos:

Condiciones de las vías: Las vías que se encuentren en mal estado, con pavimentos deteriorados, baches, hundimientos, o daños estructurales significativos, deben recibir prioridad para garantizar la seguridad de los usuarios y prevenir accidentes.

Niveles de tráfico y congestión: Las carreteras que soportan un alto flujo de vehículos o que experimentan congestión frecuente son candidatas prioritarias para intervenciones de ampliación, mejora de intersecciones o implementación de soluciones para agilizar el tránsito.

Conectividad y accesibilidad: Priorizar aquellas vías que conectan zonas rurales con centros urbanos o que son clave para la movilidad de productos y personas en la región. También se deben priorizar las vías que mejoran la accesibilidad a servicios esenciales como salud, educación o mercados.

Impacto social y económico: Priorizar proyectos que impulsen el desarrollo económico local, como aquellos que faciliten el transporte de mercancías o que mejoren el acceso a zonas productivas. Además, se consideran las intervenciones que tienen un mayor impacto en la calidad de vida de la población.

Costos y viabilidad: La relación costo-beneficio también juega un papel importante. Es necesario priorizar proyectos que puedan ser financiados y ejecutados de manera eficiente, considerando tanto el presupuesto disponible como la viabilidad técnica y legal de las intervenciones.

5) Fase 5: Alternativas de mejoramiento

Con base en los resultados de la categorización e inventario vial, se seleccionaron las siguientes alternativas de mejora para las vías priorizadas:

- Pavimentación en Placa huella
- Pavimentación en Suelo-Cemento
- Pavimentación en Asfalto

Estas alternativas han sido escogidas por su adaptabilidad en las zonas rurales y por su capacidad de mejorar significativamente la durabilidad y funcionalidad de las vías terciarias.

XI. RESULTADOS

A. *Formulación del plan vial municipal de Acacías*

Con el propósito de emplear la metodología mencionada se procede a realizar una descripción del municipio considerando factores geográficos, económicos, y sociales. Generando un diagnóstico preliminar del municipio de Acacías, Meta. Contribuyendo así al cumplimiento del primer objetivo específico que corresponde a definir los parámetros y estándares que se deben seguir para realizar un plan vial adecuado.

B. *Características generales del municipio*

El municipio de Acacías está ubicado en el departamento del Meta, en la región de los Llanos Orientales de Colombia. Se encuentra a aproximadamente 28 kilómetros al sureste de Villavicencio, la capital del departamento, y a unos 120 kilómetros de Bogotá, la capital del país. Su posición geográfica lo ubica entre las coordenadas 3°59' norte y 73°46' oeste. [33]



1) *Ubicación del Municipio*

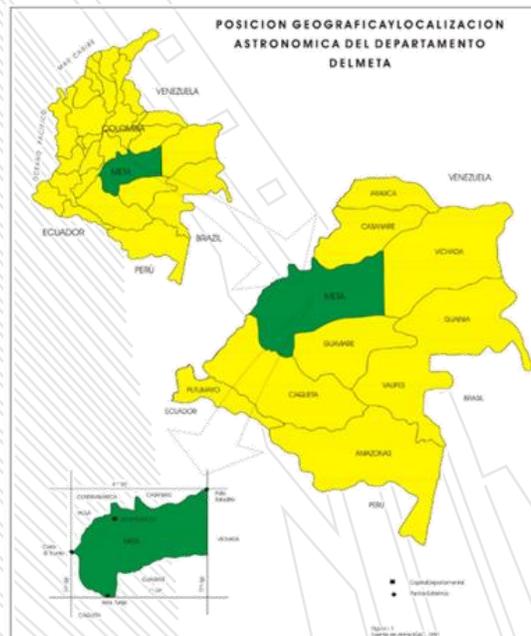


Ilustración. 7. Mapa ubicación geográfica del departamento del Meta

Nota: fuente [El municipio \(acacias.gov.co\)](http://El municipio (acacias.gov.co)).



Ilustración. 8. Mapa ubicación geográfica del municipio de Acacias

Nota: fuente [El municipio \(acacias.gov.co\)](http://El municipio (acacias.gov.co)).

2) *Límites y Extensión Municipal*

La Ilustración 9 muestra los límites del municipio de Acacias, los cuales se describen a continuación. Además, se detallan algunas características relevantes.

- Norte: Departamento. Cundinamarca
- Sur: Municipio. de Castilla la Nueva y Guamal
- Oriente: Municipio. San Carlos de Guaroa
- Occidente: Municipio. de Guamal
- Extensión total: 1.169 Km²
- Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 498 s.n.m
- Temperatura media: 24 °C

- Distancia de referencia: 28 Km de Villavicencio (Capital del departamento del Meta)
[33]

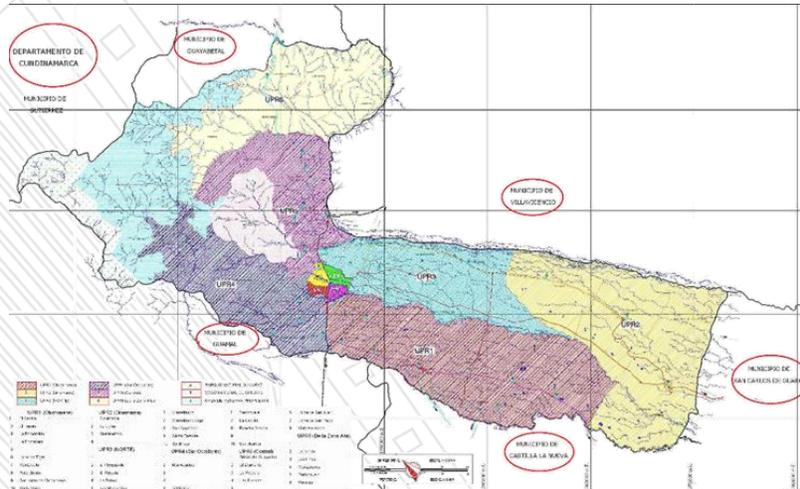


Ilustración. 9. Mapa límites municipales de Acacias

Nota: fuente [PBOT \(acacias.gov.co\)](http://acacias.gov.co).

3) *División Política – Administrativa*

Acacias en su zona Urbana está compuesta por 97 Barrios y Urbanizaciones, de igual manera la zona rural se compone de cincuenta y tres (53) veredas en las que se incluye Chichimene, Dinamarca y Manzanares, antiguas inspecciones de policía, como se pueden apreciar en la ilustración 10, en donde se presenta la división política- administrativa rural y se puede diferenciar cada una de las veredas. [33]

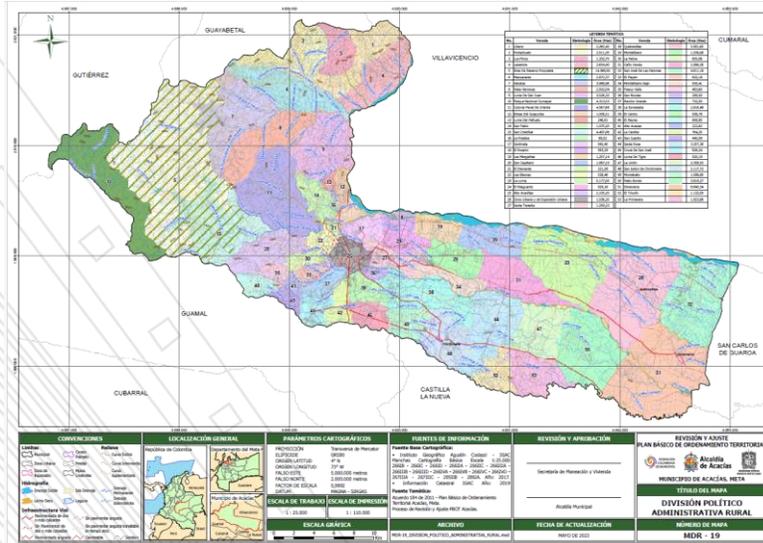


Ilustración. 10. Mapa división policía-administrativa Rural

Nota: fuente [PBOT \(acacias.gov.co\)](http://PBOT(acacias.gov.co)).

4) Características Demográficas

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en su última entrega realiza en el 2018, la población total censada corresponde a 78.199 habitantes, de los cuales 37.480 son mujeres es decir un 47.93%, y 40.719 son hombres es decir un 52,07% de la población. [34]

En la siguiente figura se muestra la división de la población por grandes grupos de edades generada por el DANE.

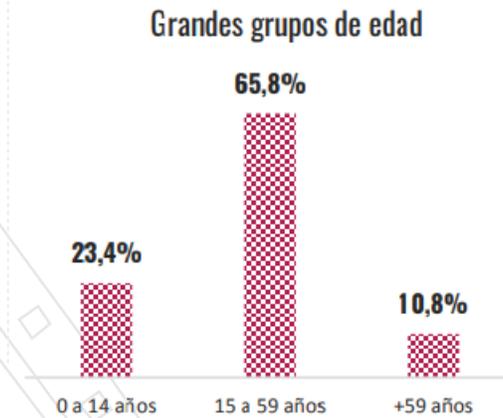


Ilustración. 11. Grafica de agrupación por grandes grupos de edad

Nota: fuente <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>.

A continuación, también podemos evidenciar como está ubicada la población del municipio de Acacias.



Ilustración. 12. Ubicación de los habitantes

Nota: fuente <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>.

La población étnica en Acacias se auto reconoció como; indígenas (0.2%), gitanos (0.0%), afrocolombianos (1.1%) y ningún grupo étnico (98.7%), hay que tener en cuenta que el porcentaje de población (denominador) no incluye a las personas que no respondieron esta pregunta, es decir, no incluye “sin información”. De un total de 78.199 personas efectivamente censadas, 633 (0,8%) no respondieron esta pregunta de autorreconocimiento (pertenencia étnica).[34]

C. Características físicas del municipio

1) *Geología y Geomorfología del municipio*

El territorio del Departamento del Meta se encuentra en la parte central de Colombia, en la región de la Orinoquía. Se extiende desde la divisoria de aguas de la cordillera Oriental hasta las planicies de los Llanos orientales, en una zona de baja latitud ecuatorial, por lo que cuenta con una insolación promedio de 5,8 horas/día, permanente durante todo el año y una oscilación muy leve de las temperaturas, a través del mes. Limita por el norte con los departamentos de Cundinamarca y Casanare, por el sur con Guaviare y Caquetá, por el oriente con el Vichada y por el occidente con Huila y Cundinamarca. [35]

Astrónomicamente se localiza dentro de las coordenadas geográficas: 1° 39' hasta 4° 53' de latitud al norte del Ecuador y 71° 05' hasta los 74° 58' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. El departamento del Meta dispone de una extensión superficial de 85.635 km², la cual representa el 7,51% de la superficie total del país. Políticamente está integrado por 28 municipios y 81 inspecciones de policía, siendo el Municipio de Villavicencio su capital departamental y centro económico, político y religioso más importante. [35]

La extensión del municipio de Acacias según la ficha Municipal de DNP es de 1.149 Km². Así mismo, Acacias hace parte de la Subregión del Alto Ariari Centro estipulada según la Ordenanza 851 de 2014, la cual es compartida con los municipios de Guamal, Cubarral, El Dorado, San Carlos de Guaroa y Castilla La Nueva. [36]

A continuación, en la ilustración 13 y 14, se encuentra información detallada de la geología y geomorfología del municipio de Acacias por medio de sus respectivos mapas, que evidencian las diferentes características territorio.

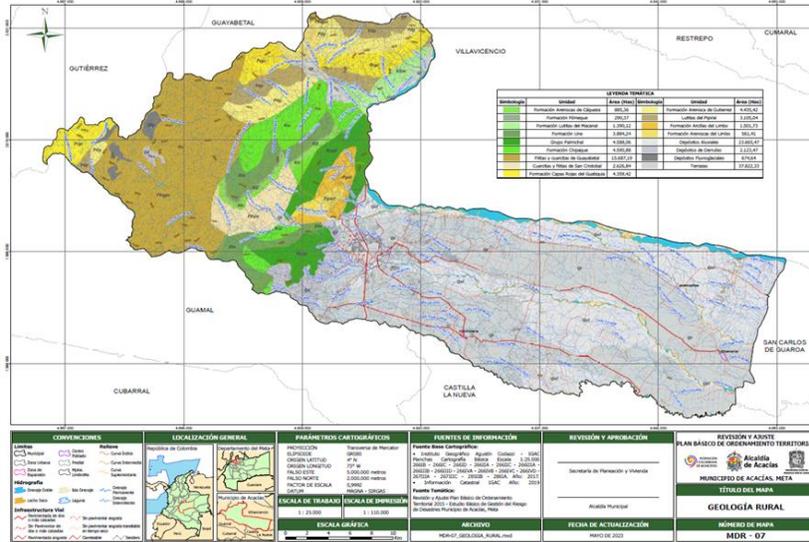


Ilustración. 13. Geología Rural del municipio de Acacías

Nota: fuente: <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

El mapa geológico del municipio de Acacías, Meta, incluye diversos elementos como los límites municipales, infraestructura vial, áreas urbanas y de expansión, así como cuerpos hídricos. El mapa también muestra la representación del relieve mediante curvas de nivel, las principales formaciones geológicas, y drenajes tanto permanentes como intermitentes. La simbología utilizada abarca desde áreas de depósitos aluviales hasta distintas formaciones geológicas, como areniscas y lutitas, además de terrenos afectados por procesos de derrubio y terrazas.

Este mapa, titulado *Geología Rural*, forma parte del plan básico de ordenamiento territorial y fue actualizado en mayo de 2023. Se incluyen fuentes cartográficas y catastrales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), con información topográfica detallada y categorización geológica por áreas en hectáreas.

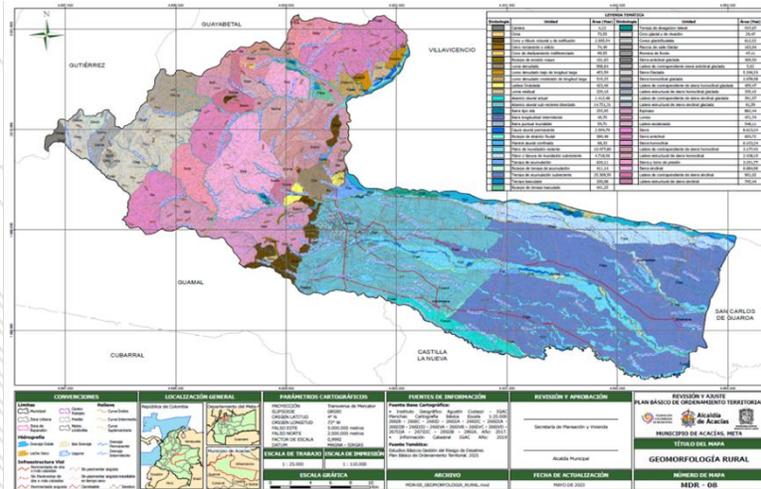


Ilustración. 14. Geomorfología Rural del municipio de Acacias

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

El mapa geomorfológico del municipio de Acacias, Meta, detalla las diferentes unidades geomorfológicas que caracterizan el área, como terrazas aluviales, abanicos fluviales, sierras anticlinales y sinclinales, laderas estructurales y glaciadas, entre otras. Se destacan elementos importantes como zonas de erosión, depósitos fluviales y glaciales, lomas y terrazas de acumulación.

Este mapa, titulado Geomorfología Rural, forma parte del plan básico de ordenamiento territorial y fue actualizado en mayo de 2023, con fuentes del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

2) Clasificación y uso del suelo

El territorio de Acacias está clasificado generalmente en tres tipos de suelo; urbano, rural y de expansión urbana, siendo el rural el que tiene un área mayor, como se puede visualizar en la ilustración 15.

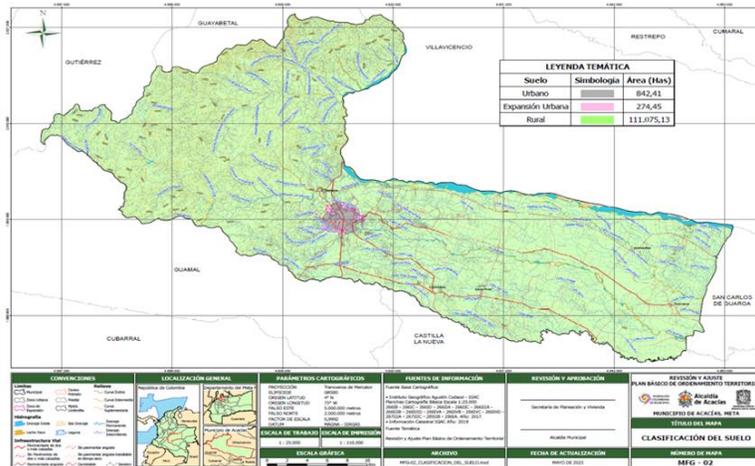


Ilustración. 15. Clasificación del suelo municipio de Acacias

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

La reglamentación del suelo rural está dada por las siguientes actividades; que también se presentan en la ilustración 16.

- Suburbano Tipo 1 Agroindustrial
- Suburbano Tipo 2 Ecoturístico
- Suburbano Tipo 3 Vivienda
- Corredor Vial Suburbano Turístico
- Corredor Vial Suburbano Apoyo a la Industria
- Corredor Vial Suburbano Alto Impacto
- Corredor Vial Económico
- Protección Ambiental
- Centros Poblados Rurales
- Áreas para la Provisión de Servicios Públicos Domiciliarios
- Desarrollo Socioeconómico Sustentable

- Desarrollo Agropecuario Intensivo y Semi intensivo

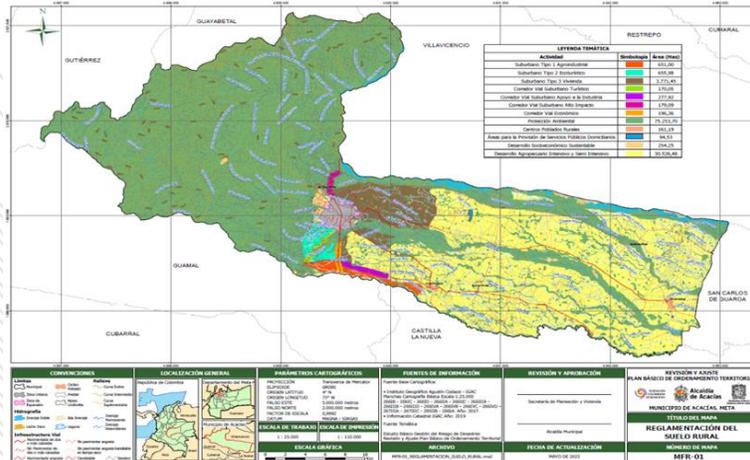


Ilustración. 16. Reglamentación del suelo Rural

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

3) Componente Económico

En Acacias, para el valor agregado municipal, la extracción de petróleo crudo y de gas natural, ocupan el primer lugar aportando cerca del 88,6% (5211,9), seguido por construcción de obras de ingeniería civil con un 1,6% (95,9) aproximadamente del valor agregado municipal, ocupando el tercer lugar el sector de administración pública y defensa con un 1,2% (72) de aporte, por último quedan producción pecuaria y caza además de actividades de servicios a las empresas, ambas con un 0,7% (cerca de 39) de aporte a esta actividad agregada, todo al año 2015. [36]



Indicador	Valor agregado
Valor Agregado Municipal	5884,2
Extracción de petróleo crudo y de gas natural	5211,9
Construcción de obras de ingeniería civil	95,9
Administración pública y defensa	72,0
Comercio	60,1
Hoteles, restaurantes y bares	56,6
Construcción de edificaciones	52,1
Actividades inmobiliarias	39,5
Producción Pecuaria y Caza	39,0
Actividades de servicios a las empresas	38,6
Otros	218,3
Valor Agregado Per cápita (Pesos corrientes)	3098116,7

Ilustración. 17. Valor Agregado Municipal Sectores de Mayor Importancia

Nota: fuente [Ficha Municipal Acacias.pdf \(meta.gov.co\)](https://meta.gov.co/ficha-municipal-acacias.pdf).

También se presenta en la ilustración 18 la ocupación actual del suelo en el municipio de Acacias, donde se encuentran actividad Minera, actividad Productora Protectora, actividad Vivienda Campestre, entre otras.

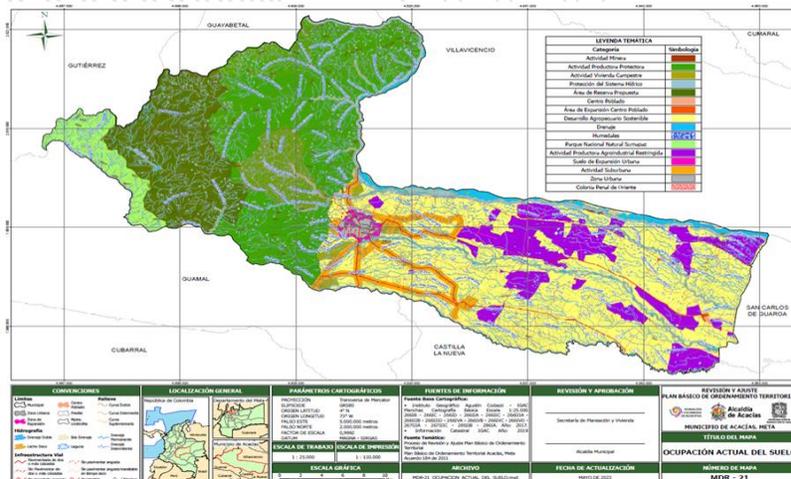


Ilustración. 18. Ocupación Actual del Suelo

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

4) Agricultura

La agricultura que se explota en el municipio es de tipo tradicional; El principal cultivo es: Palma de aceite, los demás cultivos importantes son: cítricos, piña, y patilla, en menor proporción: caña panelera, lulo, rambután y plantas aromáticas, entre otras. [36]

A continuación, en la ilustración 19, se presenta la cobertura y uso actual del suelo del municipio de Acacias, donde se puede ubicar la cobertura y expansión de los cultivos más importantes. Está elaborado con base en fuentes cartográficas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), actualizadas en mayo de 2023.

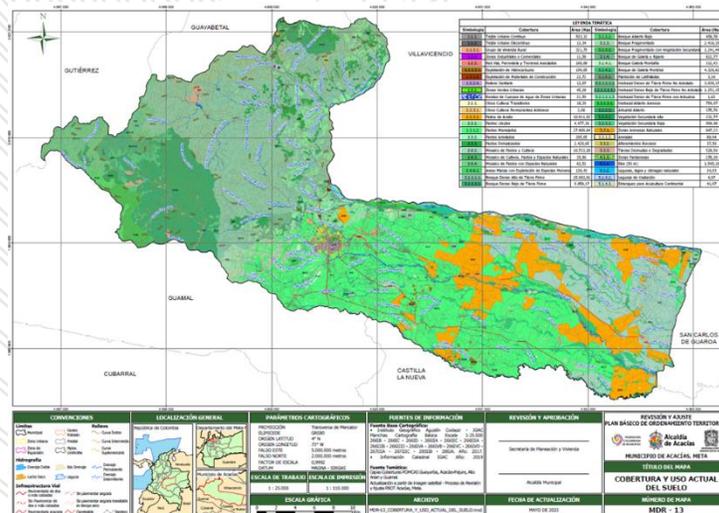


Ilustración. 19. Cobertura y Uso actual del Suelo

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

5) Hidrografía

El sistema hidrográfico del municipio está constituido por la Quebrada Las Blancas que Fluye en el Río Sardineta y desemboca en el Río Guayuriba. Sus principales cuerpos de agua son:

Río Acacias, Río Metica, Río Upía y Río Acaciitas. Todos estos cauces nacen en una altitud 2.350 msnm como se presenta en la ilustración 20. [36]

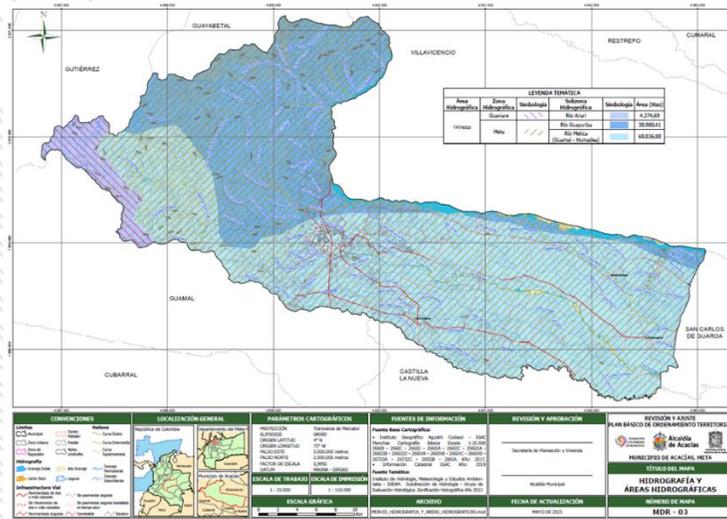


Ilustración. 20. Hidrografía y áreas hidrográficas

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

D. Categorización de las vías veredales

Con el propósito de Caracterizar los ejes viales estratégicos del municipio de Acacias mediante una recolección de datos estadísticos que tenga en cuenta estudios de tráfico, y así dar un aporte preliminar al cumplimiento a uno de los objetivos específicos se procede a generar la definición e inventario de las vías a intervenir en el municipio de Acacias.

E. Definición de las vías

Los tramos viales que conectan las diferentes veredas a la cabecera municipal y también los tramos viales que conectan a las veredas entre sí, son de suma importancia para el desarrollo económico y social del municipio, por lo tanto, se han seleccionado estos tramos viales para

realizar el estudio vehicular y su posterior categorización que permitirá identificar cuales vías de tercer orden deberían ser las de inversión prioritaria en los planes de desarrollo del municipio en cuestión.

En el siguiente mapa realizado por la alcaldía municipal se muestran la totalidad de vías de primer, segundo, y tercer orden que componen la estructura vial y de transporte en el municipio de Acacias.

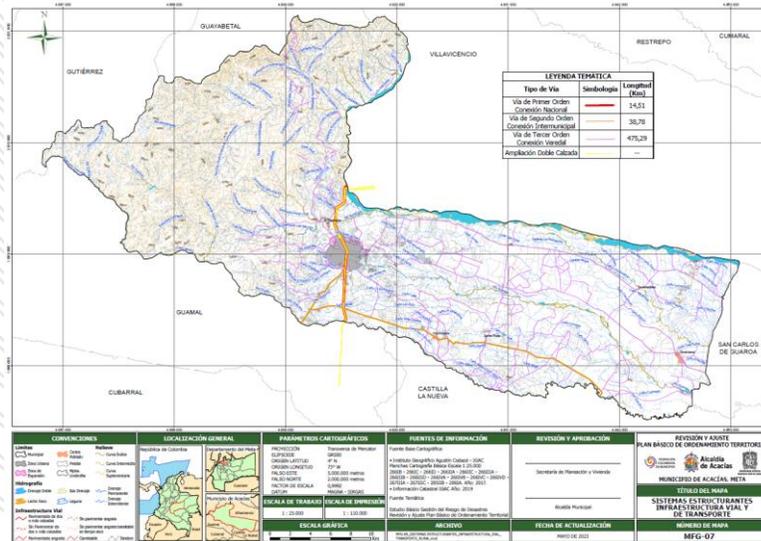


Ilustración. 21. Infraestructura vial y de transporte del municipio de Acacias

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

Aquí se evidencian las vías de tercer orden que comunican las 53 veredas que contiene el municipio de Acacias, de las cuales por medio de un filtro en el cual se ha tenido en cuenta la facilidad del acceso y la movilidad en estas, se lograron seleccionar un total de treinta y cinco (35) vías, las cuales serán objeto de análisis para su categorización, con el fin de incorporarlas en la formulación del plan vial.

En la siguiente ilustración 22 se presenta un mapa suministrado por la agencia nacional para la infraestructura del Meta, se pueden visualizar las vías seleccionadas del municipio de Acacias, además de su nombre y su longitud.

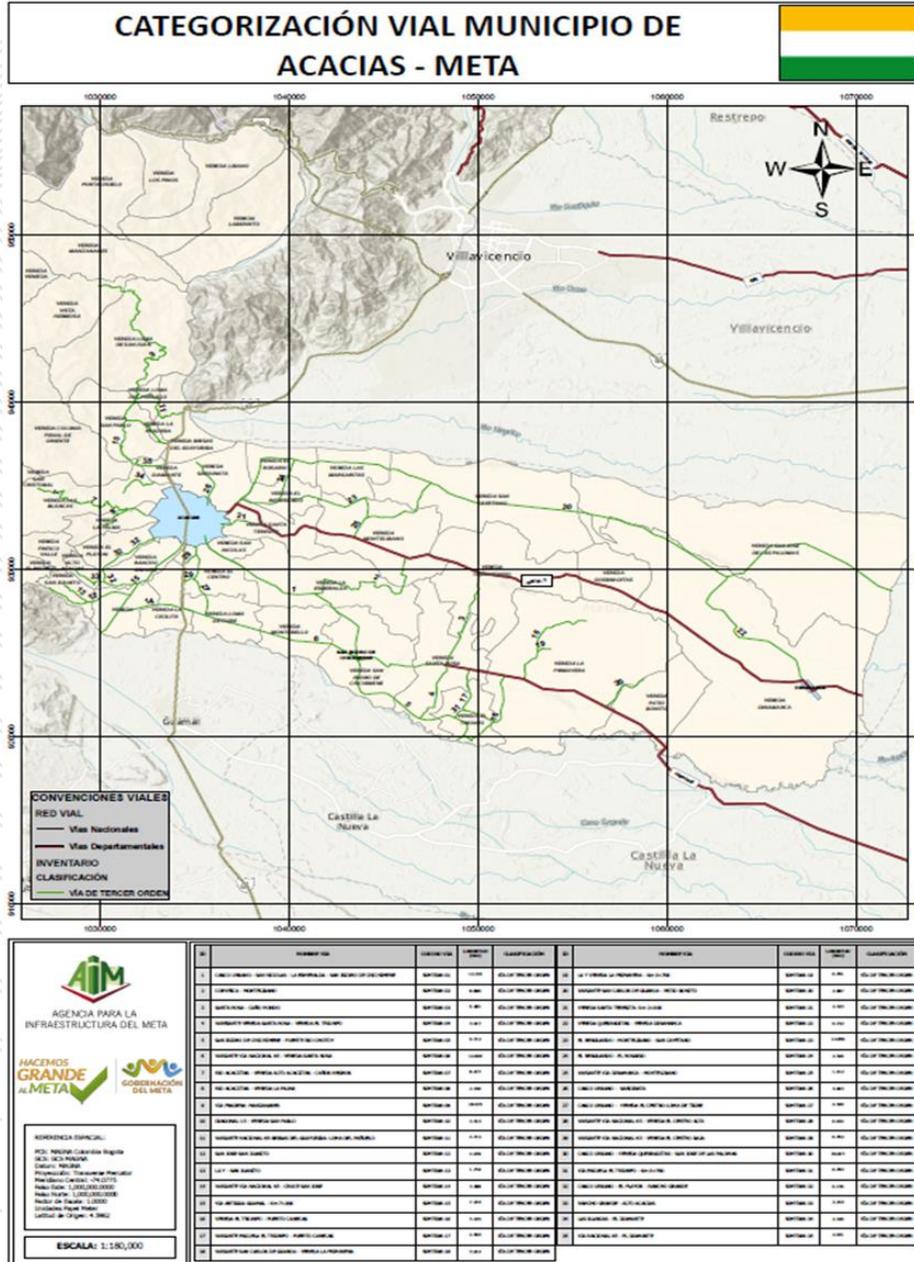


Ilustración. 22. Vías rurales objeto de estudio

Nota: fuente <https://www.acacias.gov.co/documentos/1267/pbot/>.

F. Inventario de las vías

Utilizando la aplicación Google Earth Pro, se logró el trazado de cada una de las rutas del municipio de Acacías seleccionadas para este análisis, se llevó a cabo en el siguiente orden de procedimiento:

1. **Abrir Google Earth Pro:** Se inicia la aplicación y se busca el municipio de Acacías en el buscador de la barra lateral. Esto permite que la vista se acercara a la zona específica del municipio en el mapa.
2. **Ajustar la vista:** Se utilizan las herramientas de navegación (zoom, inclinación, y rotación) para ajustar la vista y centrar las áreas donde se deben trazar las vías.
3. **Agregar marcadores de referencia:** Se colocan algunos marcadores en puntos clave del trazado de las vías, como intersecciones o puntos de referencia importantes. Esto ayuda a tener una guía visual mientras se trazan las rutas.
4. **Trazar líneas:** Se utiliza la herramienta "Añadir ruta" del menú de la barra superior. En el cuadro de diálogo, se asigna un nombre a la vía a trazar, y luego, con el cursor, se procede a marcar puntos consecutivos sobre el mapa que correspondan al recorrido de la vía.
5. **Ajustar propiedades de la línea:** Se modifica el grosor y el color de la línea para que se más visible y diferenciable de otros elementos en el mapa. Esto ayuda a resaltar las vías trazadas para una mejor presentación.
6. **Medición de distancias:** Para asegurarse de que las rutas trazadas son precisas, se utiliza la herramienta de medición de distancias. Se miden las longitudes de las vías trazadas para compararlas con los datos reales o con planos existentes.

A continuación, en la ilustración 23, el resultado del trazado de las vías, este proceso me permitió representar con precisión las vías dentro del municipio de Acacías para su análisis posterior.

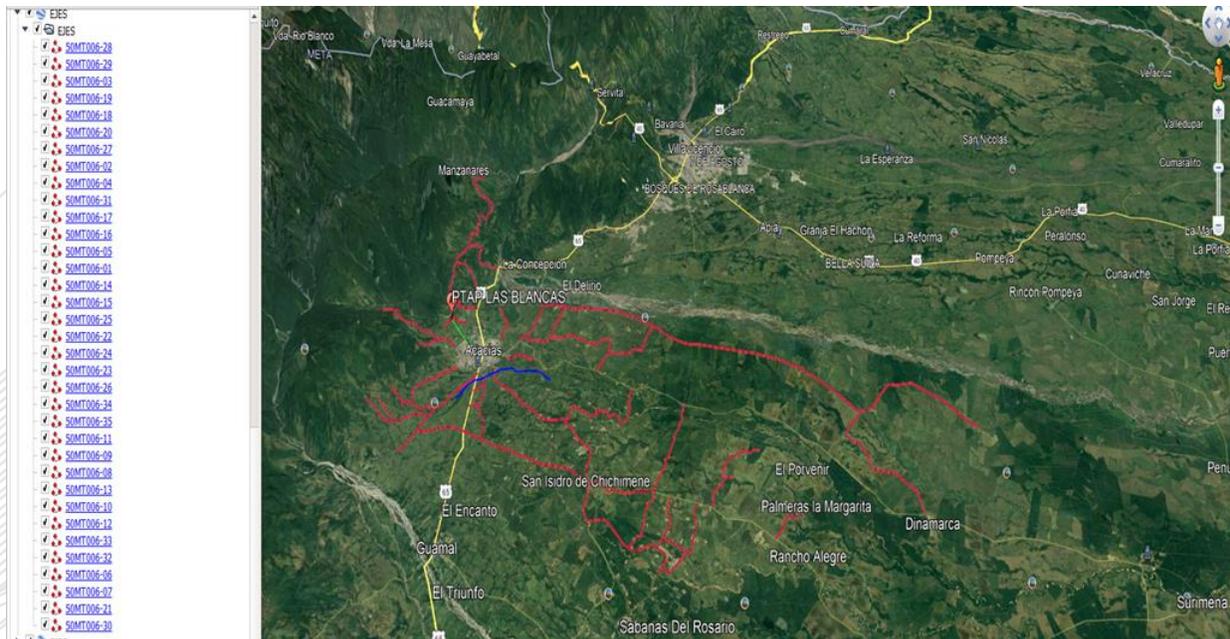


Ilustración. 23. Inventario rutas de Acacias

En este trasado se pueden visualizar las treinta y cinco (35) vías que serán incluidas en la formulación y análisis de esta metodología.

G. Estudio de volumen de tránsito

Como proceso de recolección de información y datos para la posterior categorización de las vías terciarias que conectan las diferentes veredas en el municipio de Acacias, Meta, se procedió a realizar un estudio de tránsito en estas vías, para determinar sus aforos y volúmenes de tránsito.

Cabe resaltar que el estudio de la circulación vehicular en una ciudad o municipio permite determinar la conveniencia en la construcción de nuevas vías, mejorar las existentes, asignar o modificar rutas en el transporte público, determinar controles de tránsito y transporte en sitios y

periodos específicos, entre otras. Todo esto tiene como objetivo principal mejorar la calidad de transporte en zonas críticas de las ciudades, municipios o veredas. [37]

Los estudios sobre volúmenes de tránsito son realizados con el propósito de obtener información relacionada con el movimiento de vehículos sobre puntos o secciones específicas dentro de un sistema vial. Estos datos de volúmenes de tránsito son expresados con respecto al tiempo, y de su conocimiento se hace posible el desarrollo de estimaciones razonables de la calidad de servicio prestado a los usuarios. El volumen de tránsito se define como el número de vehículos que pasan por un punto o sección transversal dados, de un carril o de una calzada, durante un periodo determinado. [38]

Los volúmenes de tránsito siempre deben ser considerados como dinámicos, por lo que solamente son precisos para el periodo de duración de los aforos. Sin embargo, debido a que sus variaciones son generalmente rítmicas y repetitivas, es importante tener un conocimiento de sus características, para así programar aforos, relacionar volúmenes en un tiempo y lugar con volúmenes de otro tiempo y lugar, y prever con la debida anticipación la actuación de los organismos dedicados al control del tránsito y labor preventiva, así como a la de conservación. Por lo tanto, es fundamental, en la planeación y operación de la circulación vehicular, conocer las variaciones periódicas de los volúmenes de tránsito dentro de las horas de máxima demanda, en las horas de día, en los días de la semana y en los meses del año. El aforo es la enumeración de los vehículos que pasan por uno o varios puntos de una vía. [38]

Ahora bien, ya teniendo el inventario y trazado de cada una de las rutas a analizar se procede a generar el estudio del volumen de tránsito, generando un informe de tránsito promedio diario (TPD), por medio de aforos vehiculares que usualmente se llevan a cabo en cada una de las rutas, esto con el fin de generar una categorización general de las rutas, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el Ministerio de Transporte en la Resolución 411 De 2020 (febrero 26), “Por la cual se establecen los criterios técnicos para la categorización de las vías que

conforman el sistema nacional de carreteras o red vial nacional y se dictan otras disposiciones”.

[19]

1) Estudio de tránsito promedio diario (TPD)

Se llevó a cabo un estudio de tránsito promedio diario (TPD) en cada una de las rutas veredales seleccionadas del municipio de Acacías con el objetivo de evaluar la cantidad de vehículos que circulan en estas vías y determinar su relevancia para proyectos de infraestructura vial. Según lo establecido en el INVIAS el aforo vehicular debe realizarse durante un mínimo de 7 días consecutivos, para obtener datos representativos del tránsito en la vía. Esto permite capturar variaciones en el flujo vehicular a lo largo de la semana, incluyendo días laborables y fines de semana.

Para el presente análisis no se logró realizar lo establecido por el INVIAS, puesto que es un estudio con fines académicos y no se cuenta con los recursos económicos suficientes para abarcar un TPD de manera completa, por lo cual se optó por realizar el estudio de tránsito de la siguiente manera; el estudio se realizó en un periodo de una semana para cada vía, abarcando dos días distintos, durante los cuales se efectuaron conteos vehiculares en intervalos de seis horas por día en cada ruta seleccionada.

El proceso de conteo se desarrolló bajo condiciones similares para garantizar la fiabilidad de los datos, utilizando personal capacitado y equipos de conteo manual en puntos estratégicos de cada vía. Se monitorearon tanto vehículos livianos como pesados, teniendo en cuenta los referenciados por el INVIAS que se muestra en la ilustración 24, con el fin de obtener una visión integral del flujo vehicular.

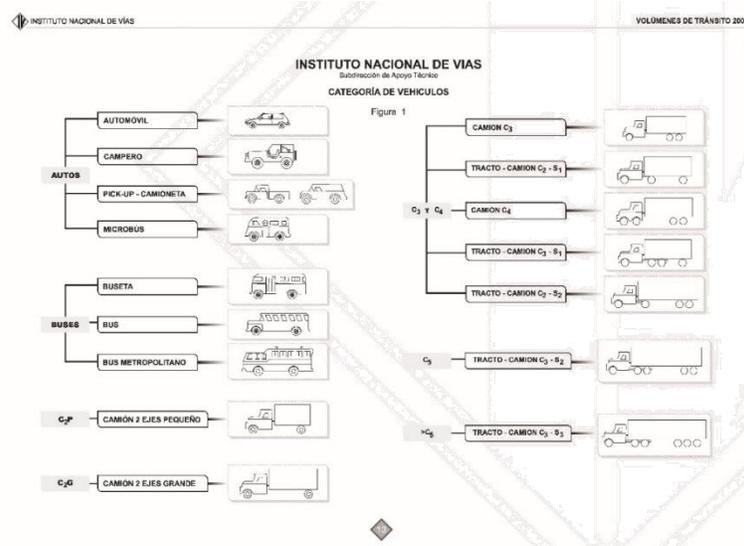


Ilustración. 24. Categorización vehicular

Nota: fuente <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico>.

Tras el análisis de los datos recogidos, se observó que solo seis de las rutas estudiadas presentaron un tránsito vehicular relevante, con promedios que justificaban la continuación de un análisis más detallado y la posible intervención en términos de mejoramiento vial. Estas rutas mostraron un flujo superior a cinco vehículos por hora, lo que indica una demanda suficiente para un TPD completo que podría fundamentar decisiones de inversión y priorización de mantenimiento o pavimentación.

Por otro lado, las demás rutas veredales no superaron los cinco vehículos por hora, lo que llevó a la decisión de omitirlas del análisis completo. Dado el bajo nivel de tránsito, se concluyó que no es necesario realizar un TPD exhaustivo en estas vías, ya que no presentan una carga vehicular significativa que justifique intervenciones mayores o recursos adicionales.

En cuanto a la normativa aplicable para estudios de tránsito y aforos vehiculares, el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) establece directrices

para la recolección de datos vehiculares. Según esta normativa, los aforos vehiculares pueden ser clasificados en función del tipo de estudio y de la intensidad del tráfico, destacando que los estudios de tránsito promedio diario deben centrarse en vías con una demanda significativa para ser viables desde el punto de vista económico y de planificación. En este sentido, se aplicó el criterio de relevancia al descartar las rutas con un flujo inferior a cinco vehículos por hora, conforme a buenas prácticas de eficiencia en estudios de tráfico.[39]

Este estudio preliminar permitió optimizar los recursos y concentrar el análisis en las rutas que realmente presentan una carga vehicular notable, contribuyendo a una toma de decisiones más acertada en futuras intervenciones de infraestructura en el municipio de Acacías.

A continuación, se presentan los resultados de los aforos vehiculares, incluyendo un resumen y gráficos de los datos obtenidos en el estudio del TPD. La información detallada de cada aforo se encuentra en el Anexo 1.

TABLA II

TPDS- 50MT006-03: SANTA ROSA - CAÑO HONDO

50MT006-03: SANTA ROSA - CAÑO HONDO										
ANÁLISIS DEL TPDS										
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO										
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSETA	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD
JUEVES, 13 DE JUNIO DE 2024	10	0	0	6	32	12	6	2	0	68
DOMINGO, 16 DE JUNIO DE 2024	16	0	0	6	32	14	6	0	0	74
TOTAL, GENERAL	26	0	0	12	64	26	12	2	0	71
TPDS	13	0	0	6	32	13	6	1	0	71
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	18%	0%	0%	8%	45%	18%	8%	1%	0%	100%

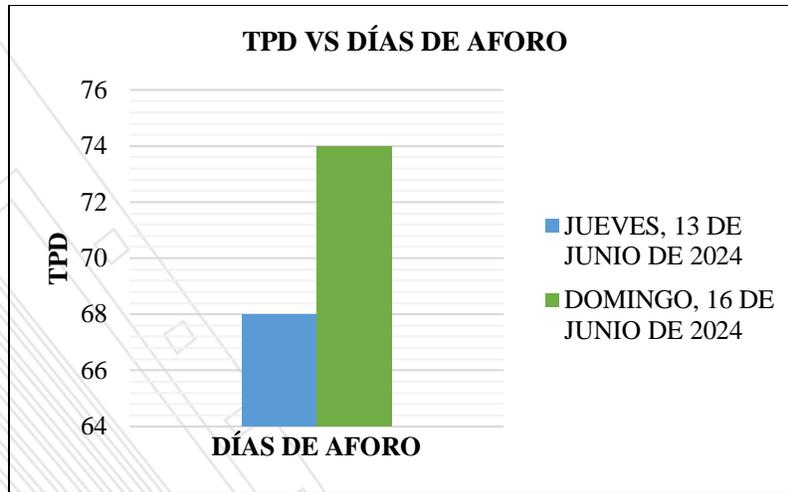


Ilustración. 25. Representación gráfica TPD vs días de aforo, vía SANTA ROSA - CAÑO HONDO

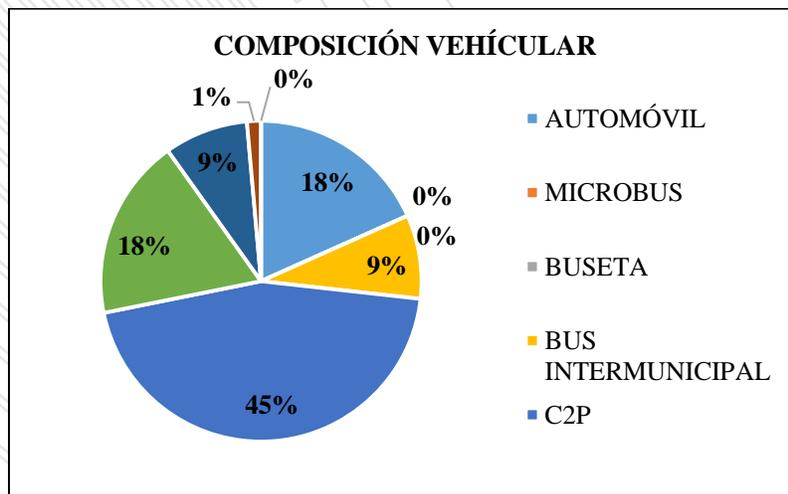


Ilustración. 26. Representación gráfica composición vehicular- 50MT006-03: SANTA ROSA - CAÑO HONDO

TABLA III

TPDS-50MT006-05: SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY

50MT006-05: SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY											
ANÁLISIS DEL TPDS											
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO											
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSETA	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD	
MARTES, 25 DE JUNIO DE 2024	232	12	12	7	25	34	11	11	15	359	
SÁBADO, 29 DE JUNIO DE 2024	442	34	22	11	41	42	11	21	13	637	
TOTAL, GENERAL	674	46	34	18	66	76	22	32	28	498	
TPDS	337	23	17	9	33	38	11	16	14	498	
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	68%	5%	3%	2%	7%	8%	2%	3%	3%	100%	

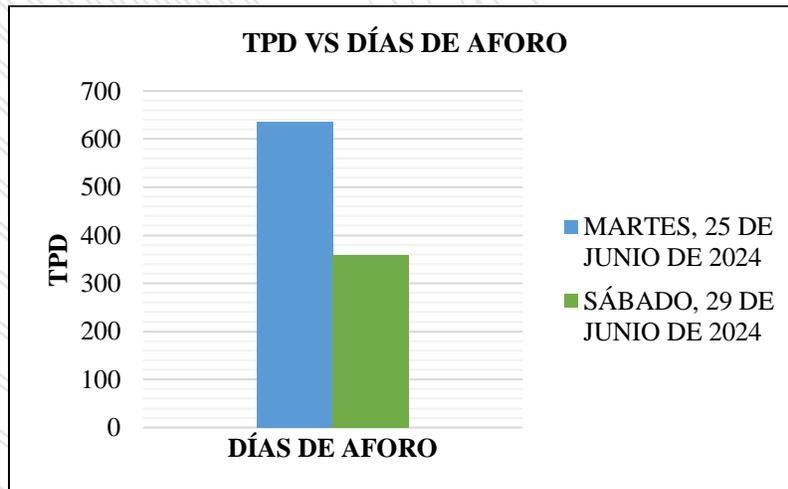


Ilustración. 27. Representación gráfica TPD vs días de aforo- SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY

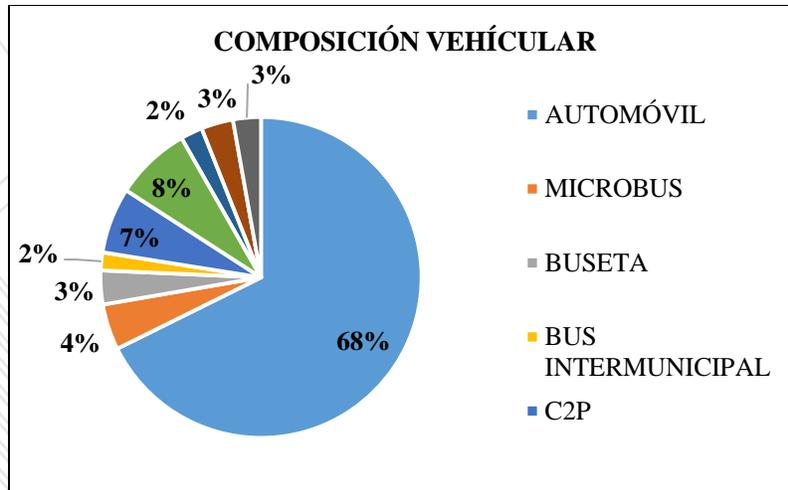


Ilustración. 28. Representación gráfica composición vehicular- SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY

TABLA IV

TPDS- 50MT006-06: VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA

50MT006-06: VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA											
ANÁLISIS DEL TPDS											
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO											
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSETA	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD	
JUEVES, 11 DE JULIO DE 2024	520	28	32	14	42	69	32	22	20	779	
DOMINGO, 14 DE JULIO DE 2024	342	14	24	10	40	69	44	24	46	613	
TOTAL, GENERAL	862	42	56	24	82	138	76	46	66	696	
TPDS	431	21	28	12	41	69	38	23	33	696	
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	62%	3%	4%	2%	6%	10%	5%	3%	5%	100%	

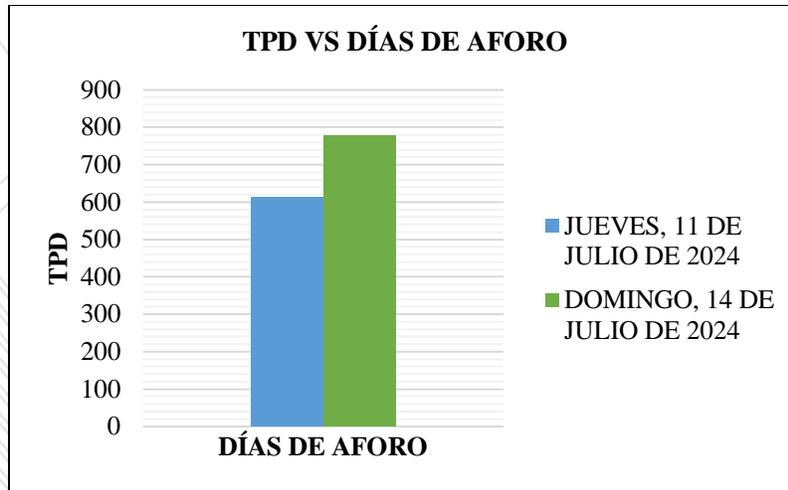


Ilustración. 29. Representación gráfica TPD vs días de aforo- VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA

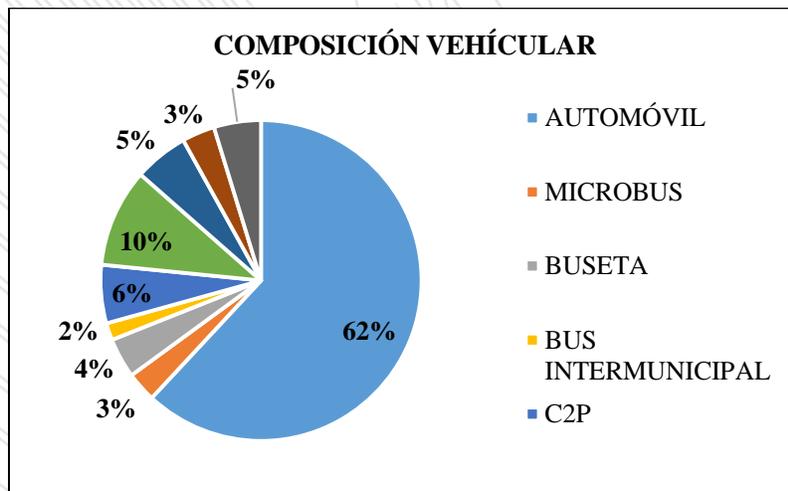


Ilustración. 30. Representación gráfica composición vehicular-VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA

TABLA V

TPDS- 50MT006 VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300

50MT006-21: VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300											
ANÁLISIS DEL TPDS											
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO											
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSSET	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD	
MARTES, 23 DE JULIO DE 2024	60	6	0	6	86	16	10	0	6	190	
SÁBADO, 27 DE JULIO DE 2024	36	0	0	4	0	4	0	0	2	46	
TOTAL, GENERAL	96	6	0	10	86	20	10	0	8	118	
TPDS	48	3	0	5	43	10	5	0	4	118	
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	41%	3%	0%	4%	36%	8%	4%	0%	3%	100%	

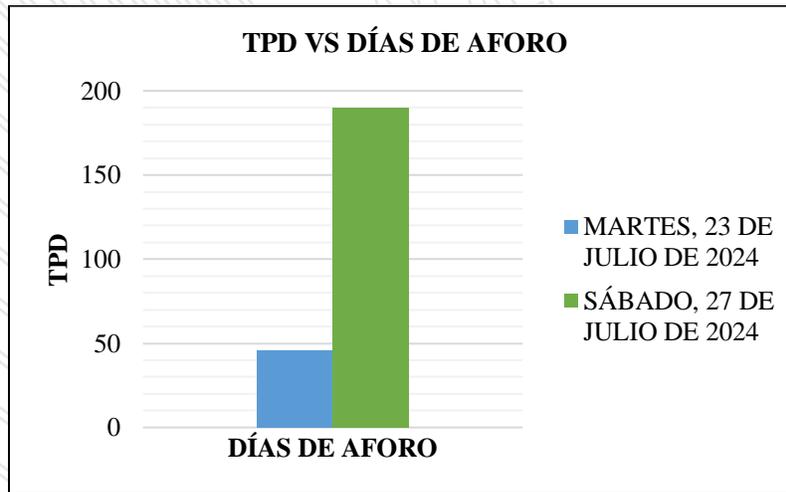


Ilustración. 31. Representación gráfica TDP vs días de aforo-VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300

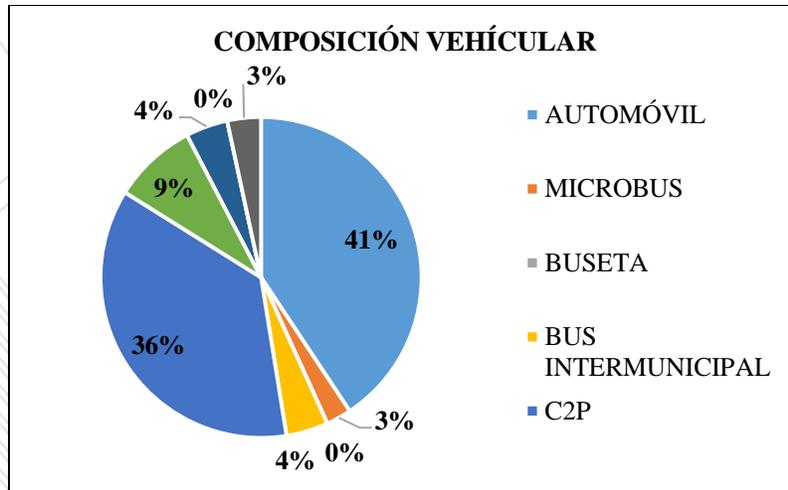


Ilustración. 32. Representación gráfica composición vehicular- VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300

TABLA VI

TPDS-50MT006-23: EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO

50MT006-23: EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO											
ANÁLISIS DEL TPDS											
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO											
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSETA	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD	
JUEVES, 08 DE AGOSTO DE 2024	46	4	4	0	2	10	6	4	4	80	
DOMINGO, 11 DE AGOSTO DE 2024	26	0	4	0	2	4	2	0	0	38	
TOTAL, GENERAL	72	4	8	0	4	14	8	4	4	59	
TPDS	36	2	4	0	2	7	4	2	2	59	
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	61%	3%	7%	0%	3%	12%	7%	3%	3%	100%	

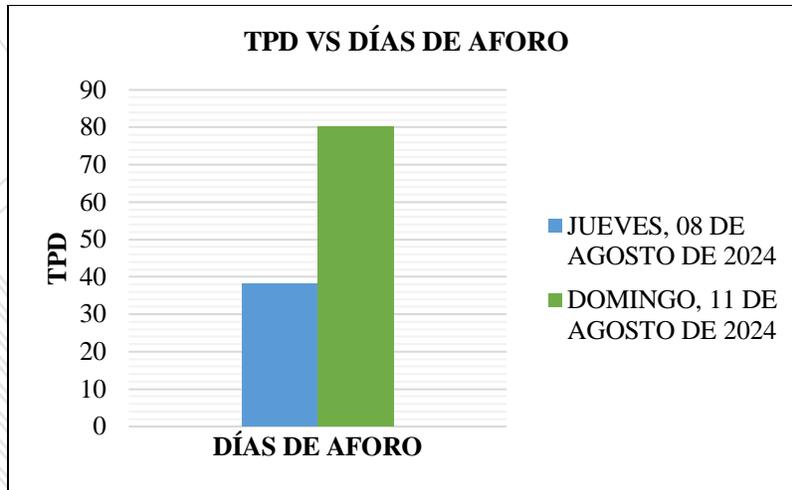


Ilustración. 33. Representación gráfica TPD vs días de aforo- EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO

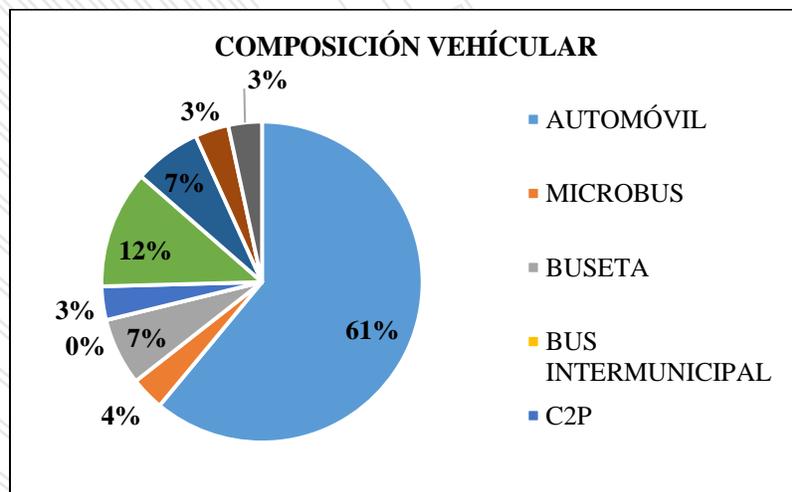


Ilustración. 34. Representación gráfica composición vehicular- EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO

TABLA VII

TPDS- 50MT006-30: CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS

50MT006-30: CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS											
ANÁLISIS DEL TPDS											
CONSOLIDADO DEL TRÁNSITO VEHÍCULAR DURANTE LOS DÍAS DE AFORO											
DÍAS DE AFORO	AUTOMÓVIL	MICROBUS	BUSETA	BUS INTERMUNICIPAL	C2 P	C2 G	C3	C3-S2	C3-S3	TPD	
MARTES, 20 DE AGOSTO DE 2024	46	2	2	1	4	10	1	0	2	68	
SÁBADO, 24 DE AGOSTO DE 2024	26	0	4	1	2	4	1	0	0	38	
TOTAL, GENERAL	72	2	6	2	6	14	2	0	2	53	
TPDS	36	1	3	1	3	7	1	0	1	53	
COMPOSICIÓN VEHÍCULAR	68%	2%	6%	2%	6%	13%	2%	0%	2%	100%	

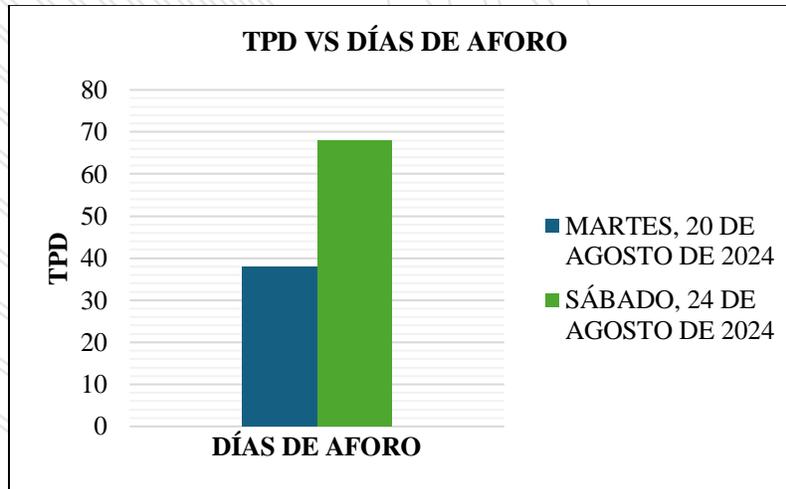


Ilustración. 35. Representación gráfica TPD vs días de aforo- CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS

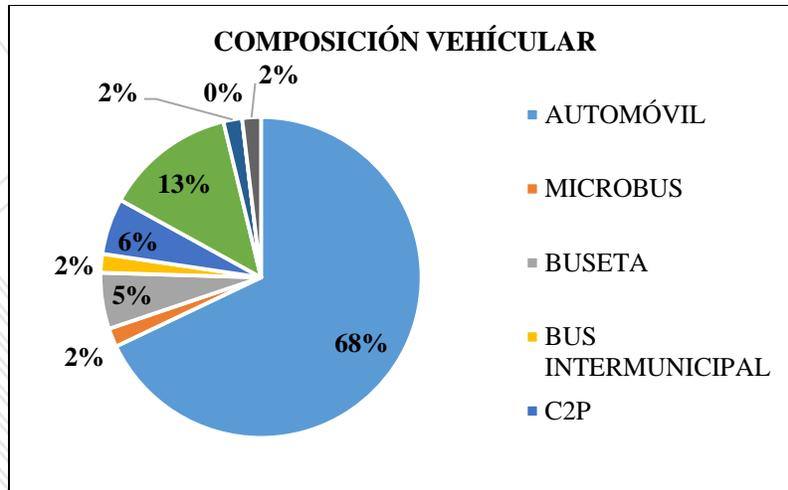


Ilustración. 36. Representación gráfica composición vehicular vía 50MT006-30: CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS

H. Categorización de las vías

Con el propósito de Caracterizar los ejes viales estratégicos del municipio de Acacias mediante una categorización que tenga en cuenta los estudios de tráfico realizados, además de la funcionalidad y diseño geométrico de las vías y así dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos se procede a analizar cada uno de los criterios para la categorización de las vías de la Red Vial Nacional establecidos en la resolución 411 del 2020, del Ministerio de Transporte. Con esto también se avanza en el cumplimiento del objetivo general ya que se relaciona cada uno de los procedimientos, criterios y herramientas necesarias para llevar a cabo una planificación vial integral y efectiva en el municipio de Acacias.

La categorización realizada se llevó a cabo siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 411 de 2020 del Ministerio de Transporte, que regula la clasificación y priorización de las vías en función de su importancia para la movilidad y el desarrollo territorial. A continuación, se detallan los pasos principales establecidos en esta resolución que fueron seguidos para la correcta categorización de las vías:

1) Identificación de las vías objeto de estudio: Se realizó una identificación inicial de las rutas veredales que serían evaluadas, definiendo su ubicación geográfica, extensión y relevancia en el contexto local. Esta identificación permite reconocer las rutas prioritarias en función de su conectividad con centros poblados y puntos de interés económico. Además, se tuvo en cuenta lo establecido en la resolución 411 de 2020, porque la categorización se realizó en vías ya existentes pero que no hacen parte de ninguna red de plan vial regional. [19]

2) Recolección de información: Según la Resolución 411 de 2020, se debe recopilar información sobre las características físicas, técnicas y operacionales de las vías, así como datos del tránsito vehicular. [19] En este paso, se efectuaron aforos vehiculares para conocer el flujo de vehículos en cada ruta y se analizaron aspectos como la capacidad de la vía, su estado de conservación y la frecuencia de tránsito.

3) Clasificación de las vías según su funcionalidad: La Resolución 411 de 2020, establece que las vías deben clasificarse según su funcionalidad, es decir, su capacidad para conectar territorios y su importancia para el desarrollo económico. [19] Las rutas fueron categorizadas en diferentes niveles (secundarias, terciarias) de acuerdo con su rol dentro del sistema vial regional, conforme a los parámetros de la resolución.

4) Población. Para realizar la categorización se debe conocer la población que se está conectando y el volumen de dicha población. La cantidad de habitantes debe ser la registrada para la cabecera municipal, o la vereda o corregimiento correspondiente, tomando la información del DANE en sus censos o en sus proyecciones para el año en que se va a realizar la categorización, o en su defecto la información consolidada y oficial del registro SISBEN, o cualquier otro dato oficial que sea comprobable.

5) Proceso de Categorización

Con la información obtenida anteriormente se procede a la categorización de la carretera o camino, con el apoyo de los criterios y rangos presentados en la ilustración 37 que muestra la table de criterios para la categorización de las vías de la red vial (resolución 411 del 2020), proporcionada por el Ministerio de Transporte. En esta matriz a cada criterio se le asigno un valor de ponderación así: al criterio funcional 40 puntos por ser el más importante, al criterio de TPD 20 puntos, al criterio de diseño geométrico 20 puntos y al criterio de población 20 punto, como se puede observar a continuación.

CATEGORÍA	FUNCIONALIDAD	TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO		DISEÑO GEOMÉTRICO	POBLACIÓN	
		Límite Inferior	Límite Superior			
PONDERACIÓN	40	20		20	20	
1	VÍAS DE PRIMER ORDEN	Permite la comunicación a nivel Nacional, conectando capitales de departamento, fronteras, puertos y centros de producción	700Veh/día	≥ 700 Veh/día	Calzada doble Calzada sencilla \geq a 7,30 m	Población de Capitales de departamento, pasos de frontera y/o puertos
2	VÍAS DE SEGUNDO ORDEN	Permite la comunicación entre dos o más municipios o con una vía de primer orden	150Veh/día	< 700 Veh/día	Calzada sencilla $<$ a 7.30 m	Cabeceras municipales con más de 15.000 habitantes
3	VÍAS DE TERCER ORDEN	Permite la comunicación entre dos o más veredas de un municipio o con una vía de segundo orden	≥ 1 Veh/día	< 150 Veh/día	Calzada sencilla \leq a 6.00 m	Cabeceras municipales con menos de 15.000 habitantes

Ilustración. 37. Criterios para la categorización de las vías de la Red Vial Nacional

Nota: fuente [Resolución No. 0000411 del 26 de febrero de 2020.pdf](#).

I. Verificación de Criterios

1) Funcionalidad: El criterio de Funcionalidad se verificará, cerciorándose si la vía cumple lo siguiente:

- a) ¿Es una vía troncal o transversal? (Consultar la Resolución 339 del INVIAS año 1999 y decreto 1735 del MT año 2001)
- b) ¿El tramo a categorizar forma parte de una vía que conecta dos capitales de departamento?
- c) ¿Conecta un paso Fronterizo principal? (Establecido formalmente como tal)
- d) ¿Conecta una ciudad principal con un centro de producción o con algún puerto marítimo o puerto fluvial que genere trasbordo intermodal?
- e) ¿La vía conecta dos o más municipios entre sí, o se encuentra incluida dentro las vías clasificadas en el plan vial regional?
- f) ¿La vía realiza interconexión únicamente a nivel veredal o entre la vereda y la capital de departamento o la vereda y una cabecera municipal o la vereda y una vía de primer o segundo orden?

[19]

Si se identifica que la vía cumple con una o varias de las condiciones de los literales a) a la d), la vía por funcionalidad aplica para la categoría de primer orden. Si la vía por el contrario cumple con la condición del literal e), la vía aplica para la categoría de segundo orden. Si La vía cumple con la condición del literal f), la vía aplica para la categoría de tercer orden. [19]

2) Tránsito Promedio Diario —TPD

El criterio de TPD una vez se tiene el tránsito promedio diario ponderado por La longitud, se procederá a verificar en cuál de los rangos está ubicado el correspondiente a esta vía, así.

- b) Si el tránsito promedio diario de la vía es mayor de 700 vehículos, se procederá a asignarle los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna TPD con la fila de vías de primer orden.
- c) Si el tránsito promedio diario de la vía se encuentra dentro del rango de 150 a 699 vehículos se le asignarán los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna TPD con La fila de vías de segundo orden.
- d) Si el tránsito promedio diario de la vía es menor de 150 vehículos se le asignarán los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna TPD con la fila de vías de tercer orden.

[19]

3) Diseño geométrico

Como criterio de categorización del diseño geométrico, se han involucrado dos variables, la primera es si es de calzada sencilla o si es de calzada doble y la segunda el ancho de la calzada, como se observa en la columna correspondiente al diseño geométrico de la ilustración 21. Para asignar el puntaje de ponderación se procederá de la siguiente forma:

- a) Se determinará si la vía es de doble calzada o si es de calzada sencilla. Si La vía cumple con el primer caso (Calzada doble), se procederá a asignar los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna de Diseño Geométrico con

la fila de vías de primer orden. En igual forma se procederá si la vía es de calzada sencilla y tiene un ancho de calzada igual o superior a 7.30 metros.

- b) Si el ancho de la vía cumple dentro del rango mayor a 6 metros y menor de 7:30 metros, se le asignarán los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna Diseño Geométrico con la fila de vías de segundo orden.
- c) Si el ancho de la vía es menor de 6 metros se le asignarán los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna Diseño Geométrico con la fila de vías de tercer orden.

[19]

4) Población

La asignación del puntaje de ponderación se determinará de la siguiente forma:

- a) Si la vía conecta un paso fronterizo o un puerto marítimo o un puerto fluvial que genere trasbordo intermodal, o si la vía conecta una ciudad capital de departamento, independientemente del nivel de población, se procederá a asignar los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna de población con la fila de vías de primer orden.
- b) Si la vía conecta Cabeceras municipales con más de 15.000 habitantes, se procederá a asignar los 20 puntos de ponderación a la casilla correspondiente a la intersección de la columna de población con la fila de vías de segundo orden.
- c) Si la vía conecta Cabeceras municipales con menos de 15.000 habitantes, veredas o corregimientos, se procederá a asignar los 20 puntos de ponderación a la casilla

correspondiente a la intersección de la columna de población con la fila de vías de tercer orden.

Por último, se procederá a sumar por filas el puntaje asignado y la fila que tenga un puntaje igual o superior a sesenta puntos determinará la categoría de la vía. El criterio de población se califica teniendo en cuenta las poblaciones más cercanas a la carretera en proceso de categorización. [19]

J. Resultado de categorización

Teniendo en cuenta cada uno de los criterios explicados anteriormente y su método de ponderación, se obtuvo la TABLA VIII como resultado para las rutas veredales del municipio de Acacias, cabe resaltar que en el anexo 2 se encuentra información detallada del proceso de categorización. Con la tabla de Categorización se le da cumplimiento total al objetivo específico “Caracterizar los ejes viales estratégicos del municipio de Acacias mediante una categorización que tenga en cuenta estudios de tráfico, funcionalidad y diseño geométrico de las vías”

TABLA VIII

TABLA DE CATEGORIZACIÓN

ANEXO DE RESULTADOS DE CATEGORIZACIÓN																						
I D	NOMBRE DE LA VÍA	DEPARTAMENTO DONDE SE LOCALIZA LA VÍA	MUNICIPIO	FECHA DE CLASIFICACIÓN (DD/MM/AAAA)	NOMBRE DEL FUNCIONARIO	FUNCIONALIDAD			TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO			DISEÑO GEOMÉTRICO			POBLACIÓN			PUNTAJE			CLASIFICACIÓN	
						VÍA DE PRIMERO ORDEN	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	VÍA DE TERCER ORDEN	VÍA DE PRIMERO ORDEN	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	VÍA DE TERCER ORDEN	VÍA DE PRIMERO ORDEN	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	VÍA DE TERCER ORDEN	VÍA DE PRIMERO ORDEN	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	VÍA DE TERCER ORDEN	VÍA DE PRIMERO ORDEN	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	VÍA DE TERCER ORDEN		MÁXIMO
1	50MT006-01 CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	META	ACACIAS	13/06/2024	MAIRON STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
2	50MT006-02 CORVEICA - MONTE LIBANO	META	ACACIAS	15/06/2024	MARIA FERNANDA VALDERRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
3	50MT006-03 SANTA ROSA -	META	ACACIAS	16/06/2024	MAIRON STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN

1 2	50MT00 6-12 SAN JOSE- SAN JUANIT O	META	ACAC IAS	13/07/202 4	MARIA FERNA NDA VALDE RRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
1 3	50MT00 6-13 LA Y - SAN JUANIT O	META	ACAC IAS	14/07/202 4	MAIRO N STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
1 4	50MT00 6-14 VARI ANTE VIA NACIO NAL 65 - CRUCE SAN JOSE	META	ACAC IAS	16/07/202 4	MARIA FERNA NDA VALDE RRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
1 5	50MT00 6-15 VIA ANTIGU A GUAMA L - Km 7+200	META	ACAC IAS	18/07/202 4	MAIRO N STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
1 6	50MT00 6-16 VERED A EL TRIUNE O- PUERT O CANEC AS	META	ACAC IAS	20/07/202 4	MARIA FERNA NDA VALDE RRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN

17	50MT00 6-17 VARIANTE ESCUELA AL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	META	ACACIAS	21/07/2024	MAIRON STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
18	50MT00 6-18 VARIANTE SAN CARLOS DE GUARAO A- VEREDA LA PRIMA VERA	META	ACACIAS	23/07/2024	MARIA FERNANDA VALDE RRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
19	50MT00 6-19 LA Y VEREDA LA PRIMA VERA - Km 0+700	META	ACACIAS	25/07/2024	MAIRON STIVEN ROJAS	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN
20	50MT00 6-20 VARIANTE SAN CARLOS DE GUARAO A-	META	ACACIAS	27/07/2024	MARIA FERNANDA VALDE RRAMA	0	0	40	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	100	100	VÍA DE TERCER ORDEN

K. Desarrollo de la priorización de las vías terciarias

Con el desarrollo de cada una de las tablas presentadas a continuación, en las cuales se desarrollan los criterios técnicos, sociales y económicos establecidos por el PNVIR, se da cumplimiento al objetivo específico “Generar una priorización vial, teniendo en cuenta los criterios económicos, sociales y técnicos establecidos en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR)”.

Para llevar a cabo la caracterización de cada una de las vías terciarias, se tuvo en cuenta lo establecido en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR) donde en la tabla de “Criterios para priorización de corredores con alto componente terrestre”, nos detalla cada uno de los puntajes asignados para el elemento, criterio y variable correspondiente a cada ruta en análisis. A continuación, se presenta en la TABLA IX cada uno de los criterios abarcados en este análisis y su ponderación, esto con el fin de entender el desarrollo de esta metodología.

TABLA IX

CRITERIOS PARA PRIORIZACIÓN DE CORREDORES CON ALTO COMPONENTE TERRESTRE

CRITERIOS	ELEMENTO	VARIABLE	PUNTAJE	PUNTAJE MAXIMO
TÉCNICOS	CONECTIVIDAD A INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Con vía primaria	2	15
		Con vía secundaria	2	
		Con vía terciaria	2	
		Con vía fluvial	2	
		Con vía aérea	2	
	CONECTIVIDAD REGIONAL	Comunica con otro departamento	3	
		Comunica con subregión PDET y/o ZOMAC	1	
Comunica con cabecera municipal		1		
SOCIALES	ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE VÍCTIMAS DEL CONFLICTO	Mayor al 59,99%	5	35
		Entre el 59,99% y 40,00%	3	
		Menor al 40,00%	0	

ECONÓMICOS	CENTROS SOCIALES	Centros de salud	5	35
		Escuelas	4	
		Centros comunitarios o similar, turismo y/o escenario deportivo	1	
	VOLÚMENES DE TRÁNSITO DE TODO EL CORREDOR	Menos a 5 vehículos/día	3	
		ENTRE 5 y 15 vehículos/día	7	
		Mayor a 15 vehículos/día	10	
	COMERCIALIZACIÓN	Conecta con Centros de Acopio o plataformas logísticas para productos agrícolas y/o ganadera (A máximo 1 km a ambos lados de la vía)	5	
		Conecta con al menos un punto de intercambio modal (A máximo 1 km a ambos lados de la vía)	5	

Nota: fuente [Plan Nacional de Vías para la Integración Regional \(mintransporte.gov.co\)](http://Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (mintransporte.gov.co)) Elaboración propia con datos obtenidos del PNVIR

L. Infraestructura De Transporte

En la Tabla X, se indican las vías que serán analizadas de acuerdo con el inventario realizado en campo y su respectiva actualización, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional – PNVIR.

TABLA X

VÍAS TERCARIAS MUNICIPALES

CÓDIGO DE LA VÍA	NOMBRE DE LA VÍA	LONGITUD (m)	ANCHO PROMEDIO (m)
50MT006-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	12,214	5,9
50MT006-02	CORVEICA - MONTELIBANO	8,883	6,0
50MT006-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO	6,267	5,5
50MT006-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO	3,915	5,0
50MT006-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	10,920	6,0
50MT006-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	14,889	6,1
50MT006-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS	8,393	2,7
50MT006-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA	2,314	3,0
50MT006-09	VIA PRADERA- MANZANARES	18,873	3,0
50MT006-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO	3,493	3,0
50MT006-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIBA- LOMA DEL PAÑUELO	4,682	3,1
50MT006-12	SAN JOSE-SAN JUANITO	4,922	3,2
50MT006-13	LA Y - SAN JUANITO	1,736	3,7
50MT006-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE	3,899	6,0
50MT006-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	7,212	6,0
50MT006-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	5,369	6,0
50MT006-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	4,502	5,0
50MT006-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVERA	5,911	5,8
50MT006-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVERA - Km 0+700	0,777	3,0
50MT006-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO	2,986	6,0
50MT006-21	VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	2,322	5,0
50MT006-22	VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA	9,714	5,0
50MT006-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	12,848	6,0
50MT006-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO	2,545	4,9
50MT006-25	VARIANTE VIA DINAMARCA - MONTELIBANO	1,412	6,0
50MT006-26	CASCO URBANO - SARDINATA	3,002	4,5

50MT006-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO-LOMA DE TIGRE	4,546	6,0
50MT006-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA	0,912	6,0
50MT006-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA	0,762	6,0
50MT006-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	39,870	5,9
50MT006-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700	0,782	5,0
50MT006-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	6,149	3,6
50MT006-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS	2,198	2,7
50MT006-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE	2,319	4,1
50MT006-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE	2,745	4,7

Esta tabla presenta el nombre y código de cada una de las vías en análisis, además de su longitud aproximada y su ancho. Aquí se muestra un resumen de la matriz Red Vial, que se presenta en el anexo 1, que contiene información más detallada, puesto que se añade el nombre correspondiente a la vereda donde inicia y donde termina cada ruta.

1) Conectividad

En la TABLA XI, se presenta para cada una de las vías terciarias la conectividad con los diferentes modos de transporte, la conectividad regional y conectividad modal, las cuales presentan la respectiva evaluación de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y sus determinaciones. Ponderación correspondiente a la TABLA VIII.

TABLA XI

CONECTIVIDAD DE LAS VÍAS TERCIARIAS

CÓDIGO DE LA VÍA	NOMBRE DE LA VÍA	MODOS DE TRANSPORTE				CONECTIVIDAD REGIONAL		
		Con vía secundaria	Con vía terciaria	CONECTIVIDAD MODAL	PUNTAJE CONECTIVIDAD MODAL	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	CONECTIVIDAD REGIONAL	PUNTAJE CONECTIVIDAD REGIONAL
50MT0 06-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE		CORVEICA - MONTELIBANO, VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	Con vía terciaria	2	ACACIAS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-02	CORVEICA - MONTELIBANO		CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE, LA BONITA - SURIMENA - DINAMARCA - ACACIAS	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO		LA BONITA - SURIMENA - DINAMARCA - ACACIAS, CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO		SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY, CENTRAL SAN	Con vía terciaria	2			0

			CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO				
50MT0 06-05	SAN ISIDRO DE CHICHIME NE - PUENTE RIO OROTOY		VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA, VAREIANT E VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO, VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700, VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	Con vía terciaria	2		0
50MT0 06-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA		VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE, CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE, CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALD A - SAN ISIDRO DE CHICHIME NE, SAN ISIDRO DE CHICHIME NE - PUENTE RIO OROTOY, CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA	Con vía terciaria	2		0

			EL TRIUNFO					
50MT0 06-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS		RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA	Con vía terciaria	2	ACACI AS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA		RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-09	VIA PRADERA- MANZANA RES		VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIB A- LOMA DEL PAÑUELO, DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO		VIA PRADERA- MANZANA RES	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIB A- LOMA DEL PAÑUELO		VIA PRADERA- MANZANA RES	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-12	SAN JOSE- SAN JUANITO		LA Y - SAN JUANITO, VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-13	LA Y - SAN JUANITO		SAN JOSE- SAN JUANITO	Con vía terciaria	2			0

50MT0 06-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE		VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200, VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200		VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE, SAN JOSE- SAN JUANITO, CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	Con vía terciaria	2	ACACI AS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS		SAN ISIDRO DE CHICHIME NE - PUENTE RIO OROTOY, VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS, CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS		CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO, VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700, VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS		2			0

50MT0 06-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVER A		LA Y VEREDA LA PRIMAVER A - Km 0+700, CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVER A - Km 0+700		VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVER A	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO		CENTRAL SAN CARLOS - VEREDA EL TRIUNFO	Con vía secundaria Con vía terciaria	4			0
50MT0 06-21	VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	LA BONITA - SURIME NA - DINAMA RCA - ACACIAS	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADI TAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	Con vía secundaria Con vía terciaria	4			0
50MT0 06-22	VEREDA QUEBRADI TAS - VEREDA DINAMAR CA	LA BONITA - SURIME NA - DINAMA RCA - ACACIAS	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADI TAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-23	EL RESGUAR DO - MONTELIB ANO - SAN CAYETAN O		CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADI TAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS, VARIANTE VIA DINAMAR CA - MONTELIB ANO, EL RESGUAR DO - EL ROSARIO	Con vía terciaria	2			0

50MT0 06-24	EL RESGUAR DO - EL ROSARIO		EL RESGUARD O - MONTELIB ANO - SAN CAYETANO , CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADI TAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	Con vía secundaria Con vía terciaria	4			0
50MT0 06-25	VARIANTE VIA DINAMAR CA - MONTELIB ANO	LA BONITA - SURIME NA - DINAMA RCA - ACACIAS	EL RESGUARD O - MONTELIB ANO - SAN CAYETANO	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-26	CASCO URBANO - SARDINAT A				0	ACACI AS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE		VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA, VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA, VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	Con vía terciaria	2	ACACI AS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA		CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL		CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO-	Con vía terciaria	2			0

	CENTRO BAJA		LOMA DE TIGRE					
50MT0 06-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS		VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA, EL RESGUARDO - EL ROSARIO, EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	Con vía terciaria	2	ACACIAS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700		VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS, SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE		RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS, VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	Con vía terciaria	2	ACACIAS	Comunica con cabecera (s) municipal (es)	1
50MT0 06-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS		CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	Con vía terciaria	2			0
50MT0 06-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE				0			0
50MT0 06-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE				0			0

M. Centros Sociales

En la TABLA XII, se indica por cada una de las vías a que centros sociales se conecta, parques, escuelas, hoteles y demás lugares de bienestar para la comunidad. Esto con el fin de empezar a realizar un filtro de priorización, señalando con mayor puntaje las rutas con más cantidad de centros sociales. Ponderación correspondiente a la TABLA VIII.

TABLA XII

CONECTIVIDAD DE LAS VÍAS TERCIARIAS CON LOS CENTROS SOCIALES

CÓDIGO DE LA VÍA	NOMBRE DE LA VÍA	CENTROS SOCIALES					PUNTAJE CENTROS SOCIALES
		CENTROS DE SALUD	ESCUELAS	CENTROS COMUNITARIOS O SIMILAR	TURISMO	ESCENARIO DEPORTIVO	
50MT00 6-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE		INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL SEDE SAN NICOLAS		PARQUE PRINCIPAL DE ACACIAS		5
50MT00 6-02	CORVEICA - MONTELIBANO				PARQUE AGROTURÍSTICO ARAGUANEY		1
50MT00 6-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO				ECO GLAMPING GOLDEN RESORT		1
50MT00 6-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO						0
50MT00 6-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY						0
50MT00 6-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	CENTRO DE SALUD SAN ISÍDRO DE CHICHIMENE	ESCUELA PATIO BONITO		CLUB ESCUELA DE NATACIÓN PERFORMANCE, MIRADOR DE CHICHIMENE		10

50MT00 6-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS		ESCUELA ALTO ACACIITAS		MIRADOR TOURMALET ACACIAS, CASCADA CAÑOS NEGROS, MERAKI- ECOTURISMO, CASCADAS SANTURIO SAN MIGUEL		5
50MT00 6-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA		INSTITUCION EDUCATIVA LA PALMA		MIRADOR BELLO AMANECER		5
50MT00 6-09	VIA PRADERA- MANZANAR ES		ESCUELA LA PRADERA		MIRADOR LA FLORESTA, CASCADA EL SAGÚ		5
50MT00 6-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO				PAINTBALL LAND		1
50MT00 6-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIBA - LOMA DEL PAÑUELO		ESCUELA LOMA DEL PAÑUELO				4
50MT00 6-12	SAN JOSE- SAN JUANITO						0
50MT00 6-13	LA Y - SAN JUANITO		ESCUELA SAN JUANITO		FINCA ECOTURÍSTIC A SARAGOZA, ECOHOSTEL EL NIDO		5
50MT00 6-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE				BALNEARIO RIO OROTOY, ALOJAMIENT O EL VAQUERO		1
50MT00 6-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200		INSTITUCIÓN EDUCATIVA CAMPESTRE SAN JOSÉ		FINCA TURÍSTICA LA PRIMAVERA, HOTEL TPR CAMPESTRE LA POTRANCA, HOTEL TPR CAMPESTRE LAS PAMPAS, FINCA ECOTURÍSTIC A EL RODADERO, FINCA AGROTURÍSTI CA EL RODADERO,		4



					CABAÑA LOS KIOSKOS	
50MT00 6-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS					0
50MT00 6-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS		ESCUELA EL TRIUNFO			4
50MT00 6-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVERA		ESCUELA LA UNIÓN (PREGUNTAR BRAYAN)		PARQUE COMUNITARIO AIZA	5
50MT00 6-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVERA - Km 0+700					0
50MT00 6-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO		ESCUELA MANUELA BELTRAN (YA ESTABA, PERO LA ENCONTRAMOS EN EL MAPA)			4
50MT00 6-21	VEREDA SANTA TERESITA - Km 2+300					0
50MT00 6-22	VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA					0
50MT00 6-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO		ESCUELA EL RESGUARDO, ESCUELA MONTELIBANO		LAGUNA ROSADA	5
50MT00 6-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO		ESCUELA EL RESGUARDO		FINCA TURÍSTICA RANCHO LOS POTRILLOS	5
50MT00 6-25	VARIANTE VIA DINAMARCA - MONTELIBANO					0
50MT00 6-26	CASCO URBANO - SARDINATA				ALOJAMIENTO RANCHO LA ESPERANZA	1

50MT00 6-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE				MALECON TURISTICO DE ACACIAS, CAÑO RECREATIVO CRISTAL, CAÑO RECREATIVO NACEDERO		1
50MT00 6-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA				CABAÑAS CAMPESTRES ALTO DE SAN PEDRO		1
50MT00 6-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA		LICEO MUNDO DEL SABER BACHILLERATO				4
50MT00 6-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS		ESCUELA QUEBRADITAS, ESCUELA SAN JOSÉ DE LAS PALOMAS, ESCUELA LA LOMA, ESCUELA LAS MARGARITAS		LAGUNA ROSADA "SAN CAYETANO", ECOPARQUE EL PARAÍSO, FINCA ECOTURÍSTICA A LA FLORIDA, IPANEMA CENTRO TURÍSTICO, CULB CAMPETRE VEGAS		5
50MT00 6-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700						0
50MT00 6-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE		ESCUELA EL PLAYON, ESCUELA SAGRADO CORAZÓN, ESCUELA ACACIAS	IGLESIA VEREDA PLAYÓN	PARQUE INFANTIL DIVERTINI, GLAMPING ACACIAS HOME EV, PISCILAGO-LAGO LA CEIBA, PISCINA COALTO	CAMPO DEPORTIVO O SAN MIGUEL	5
50MT00 6-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS				BALNEARIO CRISTAL, ATRACCIÓN TURÍSTICA LA ARGENTINA		1
50MT00 6-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE						0

50MT00 6-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE		ESCUELA RURAL DEL DIAMANTE	HOTEL CASA CAMPESTRE EL RANCHO DE VALERIA	5
----------------	--	--	----------------------------------	--	---

1) Criterio Económico

El criterio económico del municipio está dividido de acuerdo con los permisos de uso del uso de suelo, como se muestra en la ilustración 19 “Cobertura y Uso actual del suelo”.

El criterio económico de Acacías, Meta, está influenciado por varios sectores clave que impulsan el desarrollo del municipio. Según el Plan de Desarrollo "Acacías, Camino de Oportunidad" 2020-2023, la economía de Acacías está respaldada por actividades como la agricultura, la ganadería, y el comercio local, así como por la explotación de recursos naturales, especialmente petróleo. El desarrollo de infraestructuras viales también ha jugado un papel importante, permitiendo una mejor conexión con Villavicencio y otras regiones. [40]

El municipio ha centrado esfuerzos en la diversificación de su economía y el fortalecimiento de sectores como el turismo rural, el cual busca aprovechar la riqueza paisajística de la región, incluyendo sus rutas veredales.

En la TABLA XIII, se presenta el tráfico promedio diario, los proyectos productivos presentados en el Plan de Desarrollo "Acacías, Camino de Oportunidad" 2020-2023 y los puntos de intercambio modal.

TABLA XIII
TPD Y PROYECTOS PRODUCTIVOS

CÓDIGO DE LA VÍA	NOMBRE DE LA VÍA	TRAFICO PROMEDIO DIARIO	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR	Conecta con al menos un punto de Intercambio modal	INDICADOR DE COMERCIALIZACIÓN
50MT006-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-02	CORVEICA - MONTELIBANO	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	Mayor a 150 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	Mayor a 150 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Conocimiento, valoración y recuperación del patrimonio histórico y cultural. Fomentemos la Cultura del Turismo en Acacias. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-09	VIA PRADERA-MANZANARES	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIBA-LOMA DEL PAÑUELO	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-12	SAN JOSE-SAN JUANITO	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-13	LA Y - SAN JUANITO	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVERA	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVERA - Km 0+700	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-21	VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-22	VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	Entre 50 y 150 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-25	VARIANTE VIA DINAMARCA - MONTELIBANO	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-26	CASCO URBANO - SARDINATA	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO-LOMA DE TIGRE	Menor a 50 vehículos/día	Conocimiento, valoración y recuperación del patrimonio histórico y cultural. Fomentemos la Cultura del Turismo en Acacias. mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

50MT006-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	Entre 50 y 150 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Conocimiento, valoración y recuperación del patrimonio histórico y cultural. Fomentemos la Cultura del Turismo en Acacias. mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS	Menor a 50 vehículos/día	mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE	Menor a 50 vehículos/día	Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales,

			vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.		departamentales y/o definidos por la ADR
50MT006-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE	Menor a 50 vehículos/día	Oferta educativa de educación básica y secundaria. Convenios de Ciencia y Tecnología e Innovación para Acacias. Investigación e innovación como estrategia de enseñanza - aprendizaje en Acacias. El bilingüismo, oportunidad de nuevos horizontes. Modernización Dotacional para la Promoción de la Ciencia y la Innovación en Niños y Jóvenes. Transporte escolar. Alimentación escolar. Mejoramiento, recuperación y señalización de la Malla vial urbana. Red Vial para la Conectividad Regional.	-	Proyectos de desarrollo rural contenidos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o definidos por la ADR

2) Productividad

Los grupos de actividades de comercio agrícola hacen del municipio un área propicia de gran riqueza natural para el desarrollo de actividades agropecuarias, que juegan un papel clave en la economía local, las cuales están permitidas o desarrolladas en las 35 vías intervenidas por las cuales se transita la actividad productiva del municipio.

El potencial agrícola de Acacias sigue siendo significativo, especialmente con el apoyo a políticas de desarrollo rural y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, que pueden impulsar la eficiencia y mejorar las condiciones de vida de las comunidades campesinas. En la TABLA XIV se presenta cada uno de los productos agrícolas que tienen presencia en las rutas en estudio.

TABLA XIV
 PRODUCTIVIDAD

PRODUCTOS PRINCIPALES	Aguacate
	Arroz verde
	Banano
	Cacao grano
	Café Borbon
	Café Castilla
	Café Típica - Pajarito- Nacional- Arábigo
	Café variedad Colombia
	Camu camu
	Caña fistula
	Caña panelera
	Carambolo- Tiriguro- Árbol Del Pepino
	Copuazu
	Guanábana
	Guayaba
	Maíz Amarillo
	Maíz Blanco
	Mamoncillo
	Mandarina
	Mango
	Maracuyá
	Name
	Palma africana
	Piña
Platanillo	
Plátano	
Yuca	
Zapote - Chupa Chupa	

3) Resultado de priorización

Una vez evaluados los criterios establecidos en el PNVIR, para cada una de las vías en la TABLA XV, se presentan los puntajes obtenidos para cada a una de las vías, donde el puntaje amarillo corresponde al total de puntos obtenidos luego de la evaluación de cada criterio y el

puntaje en verde hace referencia a su posición con relación a las demás rutas. Esta tabla representa un resumen luego de la evaluación de cada uno de los criterios (técnicos, sociales y económicos), en el anexo 1, en la tabla “Formato de priorización-PNVIR”, se presenta un análisis detallado de la ponderación de cada uno de los criterios.

TABLA XV
PUNTAJE DE PRIORIZACIÓN

CÓDIGO	CORREDOR / VARIABLES	PUNTAJE / PRIORIDAD	
50MT006-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	16	6
50MT006-02	CORVEICA - MONTELIBANO	11	22
50MT006-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO	15	11
50MT006-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO	10	27

50MT006-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	17	4
50MT006-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	27	1
50MT006-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS	16	7
50MT006-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA	15	12
50MT006-09	VIA PRADERA- MANZANARES	15	13
50MT006-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO	11	23
50MT006-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIBA- LOMA DEL PAÑUELO	14	16
50MT006-12	SAN JOSE-SAN JUANITO	10	28

50MT006-13	LA Y - SAN JUANITO	15	14
50MT006-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE	11	24
50MT006-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	16	8
50MT006-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	10	29
50MT006-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	14	17
50MT006-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVERA	15	15
50MT006-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVERA - Km 0+700	10	30
50MT006-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO	16	9



50MT006-21	VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	12	20
50MT006-22	VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA	10	31
50MT006-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	19	3
50MT006-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO	17	5
50MT006-25	VARIANTE VIA DINAMARCA - MONTELIBANO	10	32
50MT006-26	CASCO URBANO - SARDINATA	10	33
50MT006-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE	12	21
50MT006-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA	11	25

50MT006-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA	14	18
50MT006-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	20	2
50MT006-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700	10	34
50MT006-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	16	10
50MT006-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS	11	26
50MT006-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE	8	35
50MT006-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE	13	19

Como se muestra en la TABLA XVI, se realizó una evaluación detallada de las vías en función de los puntajes obtenidos. En este proceso, se priorizaron las rutas con las evaluaciones

más altas, lo que permitió identificar aquellas que requieren una intervención más urgente. Estas vías, al cumplir con los criterios establecidos de relevancia y demanda, fueron seleccionadas para ser intervenidas en primer lugar, garantizando una asignación eficiente de recursos.

TABLA XVI
INTERVENCIÓN NECESARIO

PRIORIDAD	CÓDIGO DE VÍA	CORREDOR	LONGITUD
1	50MT006-06	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	14,88867225
2	50MT006-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	39,86977551
3	50MT006-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	12,84818728
4	50MT006-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	10,92042442
5	50MT006-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO	2,545417726
6	50MT006-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	12,21376611
7	50MT006-07	RIO ACACIITAS - VEREDA ALTO ACACIITAS - CAÑOS NEGROS	8,392981838
8	50MT006-15	VIA ANTIGUA GUAMAL - Km 7+200	7,211661991
9	50MT006-20	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO	2,985655903
10	50MT006-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	6,149290333
11	50MT006-03	SANTA ROSA - CAÑO HONDO	6,266832523
12	50MT006-08	RIO ACACIITAS - VEREDA LA PALMA	2,31361498
13	50MT006-09	VIA PRADERA- MANZANARES	18,87323483
14	50MT006-13	LA Y - SAN JUANITO	1,735815228
15	50MT006-18	VARIANTE SAN CARLOS DE GUAROA - VEREDA LA PRIMAVERA	5,911218006

16	50MT006-11	VARIANTE NACIONAL 65-BRISAS DEL GUAYURIBA- LOMA DEL PAÑUELO	4,682214322
17	50MT006-17	VARIANTE ESCUELA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	4,501536726
18	50MT006-29	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO BAJA	0,761587503
19	50MT006-35	VIA NACIONAL 65 - EL DIAMANTE	2,745336478
20	50MT006-21	VEREDA SANTA TERESITA- Km 2+300	2,321877476
21	50MT006-27	CASCO URBANO - VEREDA EL CENTRO- LOMA DE TIGRE	4,546360256
22	50MT006-02	CORVEICA - MONTELIBANO	8,882900021
23	50MT006-10	DIAGONAL 15 - VEREDA SAN PABLO	3,492784867
24	50MT006-14	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - CRUCE SAN JOSE	3,899042112
25	50MT006-28	VARIANTE VIA NACIONAL 65 - VEREDA EL CENTRO ALTA	0,91186991
26	50MT006-33	RANCHO GRANDE - ALTO ACACIAS	2,197692394
27	50MT006-04	VAREIANTE VEREDA SANTA ROSA - VEREDA EL TRIUNFO	3,914516889
28	50MT006-12	SAN JOSE-SAN JUANITO	4,921863138
29	50MT006-16	VEREDA EL TRIUNFO - PUERTO CANECAS	5,368538344
30	50MT006-19	LA Y VEREDA LA PRIMAVERA - Km 0+700	0,776723202
31	50MT006-22	VEREDA QUEBRADITAS - VEREDA DINAMARCA	9,714319383
32	50MT006-25	VARIANTE VIA DINAMARCA - MONTELIBANO	1,411952493
33	50MT006-26	CASCO URBANO - SARDINATA	3,001628976
34	50MT006-31	VIA ESCUELA EL TRIUNFO - Km 0+700	0,782184267
35	50MT006-34	LAS BLANCAS - EL DIAMANTE	2,318979503

XII. MEJORAMIENTO PRELIMINAR

Dando cumplimiento al último objetivo específico se generan alternativas de mejoramiento vial, en las vías priorizadas según los resultados obtenidos mediante el proceso de categorización y los criterios establecidos en el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR).

Teniendo en cuenta las 12 vías seleccionadas y priorizadas, así como la evaluación detallada de las necesidades de las vías de tercer orden en el municipio de Acacías, se propone tres alternativas de mejoramiento para las vías que requieren de una intervención. Estas alternativas están diseñadas para abordar las áreas de mayor interés y la necesidad para el desarrollo y bienestar del municipio.

Es importante destacar que estas alternativas de mejoramiento se presentan con el propósito de ofrecer una visión general sobre el costo potencial de los materiales para las intervenciones propuestas, sin realizar un análisis detallado. Esta aproximación permite tener una idea preliminar del alcance y los recursos necesarios para las mejoras.

Para la elaboración del Análisis de Precios Unitarios (APU) se tomaron en cuenta los precios actualizados del AIM del año 2023, garantizando que los costos reflejen las condiciones actuales del mercado.

TABLA XVII

APU PLACA HUELLA

 AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META NIT. 900220547-5	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 110-GPY-FR-002-V05 09/09/2024
	CÓDIGO
ACTIVIDAD:	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN PLACA-HUELLA
U.M.	M3

1. MATERIALES					
Nº	DESCRIPCIÓN	U.M.	VR. UNITARIO	CANTIDAD	VR. PARCIAL
1	PLACA PIEDRA PEGADA CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI - 20.7 MPA PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA	M3	\$574.064,65		\$ 574.064,65
2	PLACA CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPA E= 0.15 M ANCHO 0.90 M MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO	M3	\$1.320.522,68		\$ 1.320.522,68
3	VIGA RIOSTRA PARA PAVIMENTO EN PLACA- HUELLA 0.20 X 0.30 M CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPA MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO	ML	\$101.425,57		\$ 101.425,57
TOTAL MATERIALES					\$ 1.996.012,90
2. EQUIPOS					
Nº	DESCRIPCIÓN	U.M.	VR. UNITARIO	CANTIDAD	VR. PARCIAL
TOTAL EQUIPOS					

3. MANO DE OBRA					
Nº	DESCRIPCIÓN	U.M.	VR. UNITARIO	CANTIDAD	VR. PARCIAL
TOTAL MANO DE OBRA					
4. TRANSPORTE					
Nº	DESCRIPCIÓN	U.M.	VR. UNITARIO	CANTIDAD	VR. PARCIAL
TOTAL TRANSPORTE					

		TOTALES
TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 1.996.012,90
FACTOR DE INCREMENTO		
TOTAL COSTO DIRECTO AJUSTADO		
A=26%		
I=1%		
U=4%		
TOTAL		

Nota: fuente [Inicio \(aim-meta.gov.co\)](http://aim-meta.gov.co) Elaboración propia de APU con formato y precios obtenidos del AIM.



Ilustración. 38. Representación del pavimento en placa-Huella

Nota: fuente [GUIA 1 \(mintransporte.gov.co\)](http://mintransporte.gov.co)

TABLA XVIII

APU ASFALTO. FUENTE: AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM)

 AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META NIT. 900220547-5	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 110-GPY-FR-002-V05 09/09/2024	
	CÓDIGO	
ACTIVIDAD:	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN ASFALTO	
U.M.	M3	

1. MATERIALES					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
1	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	M2	\$4.217,74		\$ 4.217,74
2	MEZCLA DENSA EN FRÍO TIPO MDF-38	M3	\$138.204,71		\$ 138.204,71
Total Materiales					\$ 142.422,45
2. EQUIPOS					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Equipos					
3. MANO DE OBRA					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Mano de Obra					
4. TRANSPORTE					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Transporte					

Total Costo Directo					\$ 142.422,45
----------------------------	--	--	--	--	----------------------

Factor de Incremento	
Total Costo Directo Ajustado	
A=26%	
I=1%	
U=4%	
TOTAL	

Nota: fuente [Inicio \(aim-meta.gov.co\)](http://aim-meta.gov.co) Elaboración propia de APU con formato y precios obtenidos del AIM.



Ilustración.39. Representación del pavimento en asfalto

Nota: fuente [Pavimento asfáltico: qué es, características y usos - Byond](#)

TABLA XIX

APU SUELO-CEMENTO

 <p>AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META NIT. 900220547-5</p>		<p>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 110-GPY-FR-002-V05 09/09/2024</p>	
CÓDIGO			
ACTIVIDAD:	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN SUELO-CEMENTO		
U.M.		M3	

1. MATERIALES					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
1	AGUA	LTR	\$21,02		\$ 21,02
2	CEMENTO GRIS (BULTO X 50 KG)	BLT	\$33.423,30		\$ 33.423,30
Total Materiales					\$ 33.444,32
2. EQUIPOS					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Equipos					
3. MANO DE OBRA					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Mano de Obra					
4. TRANSPORTE					
N°	Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
Total Transporte					

		TOTALES
Total Costo Directo		\$ 33.444,32
Factor de Incremento		
Total Costo Directo Ajustado		
A=26%		
I=1%		
U=4%		
TOTAL		

Nota: fuente [Inicio \(aim-meta.gov.co\)](http://aim-meta.gov.co) Elaboración propia de APU con formato y precios obtenidos del AIM.



Ilustración.40. Representación suelo-cemento

Nota: fuente [Procedimiento Constructivo del Suelo Cemento | Pro-Road Global \(proroadglobal.com\)](http://Pro-Road Global (proroadglobal.com))

TABLA XX

INVERSIÓN TOTAL EN MATERIALES

PRIORIDAD	CÓDIGO DE LA VÍA	CORREDOR	LONGITUD (Km)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	ÁREA TOTAL (m ²)	INVERSIÓN TOTAL DE MATERIAL EN M3 (Millones)		
								PLACAHUELLA	ASFALTO	SUELO-CEMENTO
1	50MT006-06	VARIANT E VIA NACIONAL 65 - VEREDA SANTA ROSA	14,889	14889	6,1	7	635760,3	\$1.268.985.760.107,87	\$90.546.539.538,74	\$21.262.570.916,50
2	50MT006-30	CASCO URBANO - VEREDA QUEBRADITAS - SAN JOSE DE LAS PALOMAS	39,87	39870	5,94	7	1657794,6	\$3.308.979.407.150,34	\$236.107.168.528,77	\$55.443.813.096,67
3	50MT006-23	EL RESGUARDO - MONTELIBANO - SAN CAYETANO	12,848	12848	6	7	539616	\$1.077.080.497.046,40	\$76.853.432.779,20	\$18.047.090.181,12
4	50MT006-05	SAN ISIDRO DE CHICHIMENE - PUENTE RIO OROTOY	10,92	10920	5,95	7	454818	\$907.822.595.152,20	\$64.776.293.864,10	\$15.211.078.733,76
5	50MT006-24	EL RESGUARDO - EL ROSARIO	2,545	2545	4,87	7	86759,05	\$173.172.182.991,75	\$12.356.436.460,67	\$2.901.597.431,10
6	50MT006-01	CASCO URBANO - SAN NICOLAS - LA ESMERALDA - SAN ISIDRO DE CHICHIMENE	12,214	12214	5,89	7	503583,22	\$1.005.158.603.343,54	\$71.721.555.971,29	\$16.841.998.356,31
7	50MT006-07	RIO ACACITAS - VEREDA ALTO ACACITAS - CAÑOS NEGROS	8,393	8393	2,66	7	156277,66	\$311.932.225.341,81	\$22.257.447.217,47	\$5.226.600.069,89
8			2,986	2986	6	7				

	50MT00 6-20	VARIANT E SAN CARLOS DE GUAROA - PATIO BONITO					12541 2	\$250.323.969.8 14,80	\$17.861.484.2 99,40	\$4.194.319.0 59,84
9	50MT00 6-32	CASCO URBANO - EL PLAYON - RANCHO GRANDE	6,149	6149	3,62	7	15581 5,66	\$311.010.067.3 82,01	\$22.191.648.0 45,57	\$5.211.148.7 94,05
10	50MT00 6-08	RIO ACACIITA S - VEREDA LA PALMA	2,314	2314	3	7	48594	\$96.994.250.86 2,60	\$6.920.876.53 5,30	\$1.625.193.2 86,08
11	50MT00 6-09	VIA PRADERA - MANZAN ARES	18,873	18873	3	7	39633 3	\$791.085.780.6 95,70	\$56.446.716.8 75,85	\$13.255.087. 678,56
12	50MT00 6-13	LA Y - SAN JUANITO	1,736	1736	3,7	7	44962, 4	\$89.745.530.41 4,96	\$6.403.655.16 5,88	\$1.503.736.8 93,57

Nota: La elección de presentar estas tres alternativas de mejoramiento vial por medio de un Análisis de Precios Unitarios (APU) y un cuadro de inversión total, es proporcionar una visión clara de las opciones disponibles para el mejoramiento vial, permitiendo a los responsables de la toma de decisiones evaluar cuál es la más adecuada según sus necesidades específicas. Considerar el costo del material u otros factores, la vida útil y los requisitos de mantenimiento de cada opción es esencial para seleccionar la alternativa que mejor se ajuste al presupuesto y a las condiciones de uso de la vía. Esta comparativa facilita una elección informada, asegurando que el proyecto de pavimentación no solo se ajuste a los recursos disponibles, sino que también cumpla con los objetivos de durabilidad y funcionalidad esperados.

XIII CONCLUSIONES

La elaboración de la guía metodológica resultó en un documento integral que abarca procedimientos claros, criterios bien definidos y herramientas aplicables para la planificación vial en el municipio de Acacías. Esta guía establece una base sólida para la toma de decisiones en cuanto a la infraestructura vial, permitiendo que los actores involucrados en su implementación puedan seguir un camino estructurado hacia una planificación eficiente y ajustada a las necesidades del municipio.

Los parámetros y estándares definidos durante la investigación aportaron una estructura precisa para la realización de planes viales adecuados en el contexto local. Estos parámetros incluyen tanto aspectos técnicos (como el diseño geométrico y estudios de tráfico) como consideraciones funcionales, sociales y económicas que garantizan que el plan vial no solo cumpla con los requerimientos técnicos, sino que también responda a las dinámicas sociales y económicas de la región.

El proceso de caracterización permitió identificar los ejes viales estratégicos del municipio de Acacías, proporcionando una clasificación detallada de las vías en función de su tráfico, funcionalidad y diseño geométrico. Este análisis permitió obtener una visión clara de las vías más críticas para la conectividad y movilidad dentro del municipio, lo que será clave para futuras intervenciones y mejoras.

La priorización de las vías, basada en los criterios establecidos por el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR), permitió identificar aquellas áreas que requieren atención inmediata y recursos prioritarios. Este proceso integró criterios económicos, sociales y técnicos, garantizando una asignación de recursos más eficiente y equitativa que contribuya al desarrollo vial sostenible de la región.

A partir del análisis de las vías priorizadas, se generaron alternativas de mejoramiento vial que se ajustan a los resultados obtenidos mediante el proceso de categorización y los lineamientos del PNVIR. Estas alternativas no solo se enfocan en resolver los problemas actuales, sino que también proponen soluciones sostenibles a largo plazo que promuevan el desarrollo vial en armonía con el crecimiento económico y social del municipio.

Deficiencia en la infraestructura vial rural: En el municipio de Acacías, Meta, se identificó que el 100% de las vías rurales no están categorizadas, lo que genera un impacto negativo en la conectividad y productividad agrícola. Esta falta de categorización obstaculiza el desarrollo y priorización de inversiones estratégicas en infraestructura vial.

Necesidad de una planificación integral: La elaboración de un plan vial adecuado, que incluya la categorización y priorización de las vías, es esencial para mejorar la conectividad entre las zonas rurales y urbanas. Esto no solo facilitaría el transporte de productos agrícolas, sino que también contribuiría al desarrollo económico y la inclusión social.

Identificación de vías prioritarias: Se identificaron 12 vías de especial relevancia en el municipio, las cuales requieren una intervención prioritaria. Estas vías son clave para mejorar el acceso y conectividad de las zonas rurales, fomentando así el desarrollo agrícola y la movilidad.

Impacto económico y social: Un plan vial adecuado podría mejorar de manera significativa la competitividad de la región. La mejora de las vías terciarias permitiría un acceso más eficiente a los mercados, reduciendo costos logísticos y aumentando la productividad agrícola.

XIV REFERENCIAS

- [1] «Caja de herramientas Planes viales». Accedido: 21 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://onl.dnp.gov.co/sites/comunidadvirtual/cajadeherramientas/red-carretera-regional/inventarios-y-planes-viales/planes-viales>
- [2] «Periódico UNAL - Las vías terciarias en Colombia: a la espera de que se ejecuten proyectos». Accedido: 21 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.periodico.unal.edu.co/articulos/las-vias-terciarias-en-colombia-a-la-espera-de-que-se-ejecuten-proyectos>
- [3] Mintransporte, «Plan Nacional de Vías para la Integración Regional», Mintransporte. Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/5775/plan-nacional-de-vias-para-la-integracion-regional/>
- [4] «Volúmenes de tránsito». Accedido: 21 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/politicas-y-lineamientos/documentos-tecnicos/volumenes-de-transito>
- [5] «Story Map Series». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d74d29d0484243bfbbcaf68ade9af521>
- [6] G. O. Ovalle, «El papel de las vías secundarias y los caminos vecinales en el desarrollo de Colombia», *Rev. Ing.*, 2016.

[7] C. Cumbe y H. Marcela, «Análisis del estado de la red vial de orden terciario de los municipios de guamal, castilla la nueva y san martín pertenecientes al departamento del Meta.», dic. 2023, Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12494/53894>

[8] «Meta: Departamento del Meta Colombia», todacolombia.com. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/meta/index.html>

[9] «Meta, despensa agrícola y pecuaria | Periódico del Meta». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://periodicodelmeta.com/meta-despensa-agricola-y-pecuaria/>

[10] N. A. A. Arias, «El Llano sigue liderando la producción de petróleo en el país», El Tiempo. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/produccion-de-petroleo-en-el-llano-340470>

[11] «Presentación Formulación Planes Viales.pdf». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://onl.dnp.gov.co/sites/comunidadvirtual/caja-de-herramientas/Planes%20viales/Presentaci%C3%B3n%20Formulaci%C3%B3n%20Planes%20Viales.pdf>

[12] «Estado de la Red Vial». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/faqs/2-uncategorised/57-estado-de-la-red-vial>

[13] Semana, «¿Por qué hay que construir y mejorar las vías terciarias en Colombia?», Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo. Accedido: 18 de septiembre de 2024.

[En línea]. Disponible en: <https://www.semana.com/por-que-hay-que-construir-y-mejorar-las-vias-terciarias-en-colombia/615782/>

[14] «Caja de herramientas Inventarios y planes viales». Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://onl.dnp.gov.co/sites/comunidadvirtual/cajadeherramientas/red-carretera-regional/inventarios-y-planes-viales>

[15] C. E. para A. L. y el Caribe, *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2004. Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>

[16] G. Perez, «El desarrollo de infraestructura vial en zonas rurales de Colombia: Impulsando la conectividad y el desarrollo económico», Carga. Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://carga.com.co/infraestructura-vial-colombiana-en-zonas-rurales-impulsando-la-conectividad-y-desarrollo-economico/>

[17] «Mejorar el transporte en las zonas rurales de Colombia cuando las escuelas y hospitales están a horas de distancia», Blogs del Banco Mundial. Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/transporte-en-zonas-rurales-de-colombia>

[18] M. de Transporte, «Resolución 0001860 2013», 1900, Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://web.mintransporte.gov.co/jspui/handle/001/5893>

[19] Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

https://www.bing.com/search?q=resoluci%C3%B3n+0411+de+2020&cvid=92ef7b06c3944068bff59a9d40e7f693&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRg80gEJMTExNDlqMG0oqAIAAsAIA&FORM=ANAB01&PC=U531

[20] Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://www.bing.com/search?q=resoluci%C3%B3n+0000412+de+2020&qs=n&form=QBRE&sp=-1&ghc=1&lq=0&pq=resoluci%C3%B3n+0000412+de+2020&sc=11-26&sk=&cvid=B8BD83B0945F4F85BDA16811C93ACB6E&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>

[21] Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://www.bing.com/search?q=resoluci%C3%B3n+0001530+de+2017&qs=n&form=QBRE&sp=-1&lq=0&pq=resoluci%C3%B3n+0001530+de+2017&sc=11-26&sk=&cvid=57215BE6488E41CFA81A9724B04A3FFE&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>

[22] «CONPES 3480 DE 2007.pdf». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea].

Disponible en: <https://onl.dnp.gov.co/sites/comunidadvirtual/comunidadvirtual/caja-de-herramientas/Planes%20viales/CONPES%203480%20DE%202007.pdf>

[23] «0002493 - 2017 Imprenta.pdf». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea].

Disponible en: <https://web.mintransporte.gov.co/jspui/bitstream/001/7977/1/0002493%20-%202017%20Imprenta.pdf>

[24] R. SAS, «Resolución 3260 de 2018 Ministerio de Transporte - Colombia»,

www.redjurista.com. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_3260_de_2018_ministerio_de_transporte.asp

x

[25] J. M. S. Calderón, «CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL CONPES».

[26] R. Digital, «Viabilidad técnica de un proyecto: análisis y conclusiones», Reis Digital. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://reisdigital.es/factibilidad/viabilidad-tecnica-de-un-proyecto/>

[27] T. Emprendiendo, «Guía para calcular la viabilidad económica de un proyecto.», Triunfa Emprendiendo. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://triumfaemprendiendo.com/como-se-calcula-la-viabilidad-economica/>

[28] «Cuál es la viabilidad de un proyecto: una pregunta crucial». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://administrarproyectos.com/cual-es-la-viabilidad-de-un-proyecto-una-pregunta-crucial/>

[29] «La viabilidad de un proyecto - Concepto y análisis técnico». Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://proyecto.plus/proyectos/viabilidad-de-un-proyecto/>

[30] Asana, «Cómo aplicar un estudio de viabilidad en la gestión de proyectos [2024] • Asana», Asana. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/feasibility-study>

- [31] juanrojas, «Importancia de obtener una Viabilidad Ambiental · BiotaConsultores», BiotaConsultores. Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://biotaconsultores.net/importancia-obtener-una-viabilidad-ambiental/>
- [32] J. R. Quintero González, «Inventarios viales y categorización de la red vial en estudios de Ingeniería de Tránsito y Transporte», *Rev. Fac. Ing.*, vol. 20, n.º 30, pp. 65-78, 2011.
- [33] S. E. de Acacías, «El municipio», Sede Electrónica de Acacías. Accedido: 17 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.acacias.gov.co/publicaciones/10650/el-municipio/>
- [34] Accedido: 16 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/>
- [35] «caracterizacion_de_la_orinoquia.pdf». Accedido: 17 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.humanas.unal.edu.co/observapazyconflicto/files/4614/3144/5526/caracterizacion_d_e_la_orinoquia.pdf
- [36] «Ficha_Municipal_Acacias.pdf». Accedido: 17 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2020/06/08/Ficha_Municipal_Acacias.pdf
- [37] J. Monetti, M. Contreras, M. Navarro, y G. Sevillano, «PROPUESTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA AFORO VEHICULAR», 2018.
- [38] J. D. Russi Ramirez, M. Osorio Orozco, S. Suarez Herrera, D. E. Morales Gómez, K. Gómez Sánchez, y L. M. Arévalo Utria, «Análisis de volúmenes de vehículos y solución a

problemática de tránsito Intersección El Viajero», may 2014, Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/17116>

[39] «Manual de diseño geométrico». Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico>

[40] S. E. de Acacias, «Sede Electrónica Alcaldía de Acacias», Sede Electrónica de Acacias. Accedido: 18 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.acacias.gov.co/>

