

IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL IMPACTO DE LAS AFECTACIONES VIALES  
DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL P.O.T, DE NUEVE BARRIOS  
SUBNORMALES DE VILLAVICENCIO



Por:

Diego Mauricio Granados Bernal



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL IMPACTO DE LAS AFECTACIONES VIALES  
DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL P.O.T, DE NUEVE BARRIOS  
SUBNORMALES DE VILLAVICENCIO

Por:

Diego Mauricio Granados Bernal

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

Director:

Ing. JOE ALEXANDER MARTINEZ GOMEZ. Mg.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

**Autoridades Académicas**

**Fray José Gabriel MESA ANGULO, O. P.**

Rector General

**Fray Eduardo GONZALES GIL, O. P.**

Vicerrector Académico General

**Fray José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O. P.**

Rector Sede Villavicencio

**Fray Rodrigo GARCÍA JARA, O. P.**

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

**Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN**

Secretaria de División Sede Villavicencio

**Mg. LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ**

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

### **Dedicatoria**

Este proyecto está dedicado a mis padres y a la Universidad Santo Tomás, especialmente a la Facultad de Ingeniería Civil y su excelente equipo de profesores. Les agradezco por proporcionarme las herramientas que han moldeado y guiado mi preparación profesional y por ayudarme a completar con éxito este proyecto de grado.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi agradecimiento especial al ingeniero Joe Alexander Martínez Gómez por su ayuda incondicional en la culminación de este proyecto. También agradezco a mi familia por su constante apoyo en mi formación profesional, a los presidentes comunales de los barrios visitados y su comunidad por su colaboración, a la Secretaría de Planeación y a la alcaldía de Villavicencio por su confianza y apoyo en la información proporcionada, a mis compañeros por sus sugerencias y contribuciones al proyecto y finalmente a la Universidad por brindarme las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto.

## Contenido

	Pág.
Resumen.....	17
Abstract.....	17
Introducción .....	18
Formulación del problema .....	19
Objetivos.....	20
General.....	20
Específicos .....	20
Justificación .....	21
Alcance .....	22
Marco de referencia .....	23
Marco conceptual.....	23
Asentamientos informales.....	23
POT.....	23
Plan de movilidad .....	24
Estado del arte.....	24
Marco normativo.....	26
Marco geográfico .....	28
Metodología .....	29
Natividad.....	30
Factor Socioeconómico.....	31
Valorización Predial.....	35
Problemática .....	37
Levantamiento del perfil vial .....	38
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	41
Catatumbo.....	43
Factor Socioeconómico.....	44
Valorización Predial.....	48
Problemática .....	50

Levantamiento del perfil vial .....	52
propuesta para mitigar el impacto vial.....	57
Guayabal II.....	60
Factor Socioeconómico.....	61
Valorización Predial.....	65
Problemática .....	69
Levantamiento del perfil vial .....	71
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	75
Villa Mónica .....	77
Factor socioeconómico .....	78
Valorización predial.....	81
Problemática .....	86
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	87
Villas del Sol.....	89
Valorización predial.....	89
Problemática .....	93
Levantamiento del Perfil Vial.....	95
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	97
La Rosita .....	99
Valorización predial.....	99
Problemática .....	103
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	105
Villas del Progreso y Nuevo Amanecer.....	107
Factor socioeconómico .....	108
Valorización predial.....	111
Problemática .....	114
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	116
Villa Suarez.....	117
Valorización predial.....	118
Problemática .....	122
Propuesta para mitigar el impacto vial.....	123

Conclusiones .....	126
Referencias bibliográficas.....	129
Anexos .....	132

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA 1.</b> MARCO NORMATIVO/LEGAL .....	26
<b>TABLA 2</b> VIVIENDAS AFECTADAS .....	32
<b>TABLA 3</b> RANGO DE EDADES .....	32
<b>TABLA 4</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	33
<b>TABLA 5</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	34
<b>TABLA 6</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO.....	35
<b>TABLA 7</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	36
<b>TABLA 8</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	36
<b>TABLA 9</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	39
<b>TABLA 10</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	40
<b>TABLA 11</b> VIVIENDAS AFECTADAS .....	44
<b>TABLA 12</b> RANGO DE EDADES .....	44
<b>TABLA 13</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	45
<b>TABLA 14</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	46
<b>TABLA 15</b> .....	46
<b>TABLA 16</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO.....	48
<b>TABLA 17</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	49
<b>TABLA 18</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	50
<b>TABLA 19</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	53
<b>TABLA 20</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	54
<b>TABLA 21</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	55
<b>TABLA 22</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	56
<b>TABLA 23</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	57

IMPACTO DE LAS AFECTACIONES VIALES EN EL POT DE V/CIO	10
<b>TABLA 24</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	59
<b>TABLA 25</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	59
<b>TABLA 26</b> VIVIENDAS AFECTADAS .....	62
<b>TABLA 27</b> RANGO DE EDADES .....	62
<b>TABLA 28</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	63
<b>TABLA 29</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	64
<b>TABLA 30</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	65
<b>TABLA 31</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	68
<b>TABLA 32</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL.....	69
<b>TABLA 33</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	72
<b>TABLA 34</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	73
<b>TABLA 35</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	73
<b>TABLA 36</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE .....	74
<b>TABLA 37</b> VIVIENDAS AFECTADAS .....	78
<b>TABLA 38</b> RANGO DE EDADES .....	78
<b>TABLA 39</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	79
<b>TABLA 40</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	80
<b>TABLA 41</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	82
<b>TABLA 42</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	85
<b>TABLA 43</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	85
<b>TABLA 44</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	90
<b>TABLA 45</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	92
<b>TABLA 46</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	93
<b>TABLA 47</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	95
<b>TABLA 48</b> ANCHO DE LA VÍA EXISTENTE.....	96
<b>TABLA 49</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	100
<b>TABLA 50</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	102

<b>TABLA 51</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	103
<b>TABLA 52</b> VIVIENDAS AFECTADAS .....	108
<b>TABLA 53</b> RANGO DE EDADES .....	108
<b>TABLA 54</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	109
<b>TABLA 55</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	110
<b>TABLA 56</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	111
<b>TABLA 57</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	113
<b>TABLA 58</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	114
<b>TABLA 59</b> AVALUÓ POR METRO CUADRADO .....	118
<b>TABLA 60</b> VALOR APROXIMADO DE LOS PREDIOS .....	121
<b>TABLA 61</b> PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE LA ADQUISICIÓN PREDIAL .....	121

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS BARRIOS AFECTADOS EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	28
<b>FIGURA 2</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO LA NATIVIDAD EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	31
<b>FIGURA 3</b> RANGO DE EDADES DE LOS HABITANTES AFECTADOS.....	32
<b>FIGURA 4</b> ACTIVIDAD ECONOMICA DE LAS PERSONAS AFECTADOS.....	33
<b>FIGURA 5</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.....	34
<b>FIGURA 6</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO LA NATIVIDAD CON LA AFECTACION VIAL V5 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	38
<b>FIGURA 7</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS NAT1 Y NAT2 .....	39
<b>FIGURA 8</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS NAT 3 Y NAT 4 .....	40
<b>FIGURA 9</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA NATIVIDAD CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	42
<b>FIGURA 10</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO CATATUMBO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	43
<b>FIGURA 11</b> RANGO DE EDADES DE LOS HABITANTES AFECTADOS.....	45
<b>FIGURA 12</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LAS PERSONAS AFECTADAS .....	46
<b>FIGURA 13</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.....	47
<b>FIGURA 14</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO CATATUMBO CON LA AFECTACIÓN VIAL V4 Y V5 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	52
<b>FIGURA 15</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS CAT 3 Y CAT 4 .....	53
<b>FIGURA 16</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS CAT 5 Y CAT 6.....	54

IMPACTO DE LAS AFECTACIONES VIALES EN EL POT DE V/CIO	13
<b>FIGURA 17</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL PUNTO CAT 7 .....	55
<b>FIGURA 18</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS CAT 8 Y CAT 9 .....	56
<b>FIGURA 19</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS CAT 1 Y CAT 2 .....	56
<b>FIGURA 20</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO CATATUMBO CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....	58
<b>FIGURA 21</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO GUAYABAL II EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	61
<b>FIGURA 22</b> RANGO DE EDADES DE LOS HABITANTES AFECTADOS.....	62
<b>FIGURA 23</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LAS PERSONAS AFECTADOS .....	63
<b>FIGURA 24</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.....	64
<b>FIGURA 25</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO GUAYABAL II CON LA AFECTACIÓN VIAL VM1 Y V5 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	71
<b>FIGURA 26</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL PUNTO GUA 2.....	72
<b>FIGURA 27</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL PUNTO GUA 3.....	72
<b>FIGURA 28</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS GUA 5 Y GUA 6.....	73
<b>FIGURA 29</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS GUA 11 Y GUA 12.....	74
<b>FIGURA 30</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO GUAYABAL II CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	76
<b>FIGURA 31</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA MONICA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	77
<b>FIGURA 32</b> RANGO DE EDADES DE LOS HABITANTES AFECTADOS.....	79
<b>FIGURA 33</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LAS PERSONAS AFECTADAS .....	80
<b>FIGURA 34</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.....	81
<b>FIGURA 35</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA MONICA CON LA AFECTACION VIAL VM1 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	87
<b>FIGURA 36</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA MÓNICA CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....	88

<b>FIGURA 37</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA DEL SOL EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	89
<b>FIGURA 38</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLAS DEL SOL CON LA AFECTACIÓN VIAL V5 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	94
<b>FIGURA 39</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL PUNTO VSOL1 .....	95
<b>FIGURA 40</b> FOTOGRAFÍA TOMADA EN LOS PUNTOS VSOL2 .....	96
<b>FIGURA 41</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE VILLAS DEL SOL CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	98
<b>FIGURA 42</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO LA ROSITA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA. ....	99
<b>FIGURA 43</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO LA ROSITA CON LA AFECTACIÓN VIAL VM1 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	105
<b>FIGURA 44</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO LA ROSITA CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	106
<b>FIGURA 45</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS BARRIOS VILLAS DEL PROGRESO Y NUEVO AMANECER EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	107
<b>FIGURA 46</b> RANGO DE EDADES DE LOS HABITANTES AFECTADOS.....	109
<b>FIGURA 47</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LAS PERSONAS AFECTADOS.....	110
<b>FIGURA 48</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.....	110
<b>FIGURA 49</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS BARRIOS VILLAS DEL PROGRESO Y NUEVO AMANECER CON LA AFECTACION VIAL VM1 Y V4 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....	115
<b>FIGURA 50</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS BARRIOS VILLAS DEL PROGRESO Y NUEVO AMANECER CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....	116
<b>FIGURA 51</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA SUAREZ EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	117
<b>FIGURA 52</b> LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA SUAREZ CON LA AFECTACIÓN VIAL VM1 Y V5 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.....	123

**FIGURA 53** LOCALIZACIÓN GENERAL DEL BARRIO VILLA SUAREZ CON LAS POSIBLES ALTERNATIVAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE

VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....124

**Lista de Anexos**

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO A:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO LA NATIVIDAD. ....	132
<b>ANEXO B:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO CATATUMBO. ....	132
<b>ANEXO C:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO GUAYABAL II. ....	132
<b>ANEXO D:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO VILLA MÓNICA. ....	132
<b>ANEXO E:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO VILLAS DEL SOL. ....	132
<b>ANEXO F:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO LA ROSITA. ....	132
<b>ANEXO G:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO VILLAS DEL PROGRESO Y NUEVO AMANECER. .....	132
<b>ANEXO H:</b> INFORME TÉCNICO, IDENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN VIAL EN EL BARRIO VILLA SUAREZ.....	132

## Resumen

La expansión urbana en países latinoamericanos es desordenada y se da a través de asentamientos ilegales, piratas, informales o subnormales. En Colombia, estos asentamientos surgen sin planificación estatal y están ubicados en áreas periféricas con condiciones precarias. Este estudio identifica las afectaciones a familias por planes viales urbanos propuestos en el POT (Plan de ordenamiento territorial) para Villavicencio en los nueve barrios subnormales, utilizando el software Civil 3D, se delimitaron barrios afectados y se determinó el tamaño del área afectada y el trazado de alternativas viales con menor afectación. Se concluyó que los planes viales con alternativas redujeron las áreas construidas en un rango de 28.66% a 100%.

**Palabras Clave:** Asentamientos subnormales, afectación vial, Civil 3D, Planes viales urbanos, POT.

## Abstract

Urban expansion in Latin American countries is disorderly and occurs through illegal, pirate, informal or sub-normal settlements. In Colombia, these settlements arise without state planning and are located in peripheral areas with precarious conditions. This study identifies the effects on families of urban road plans proposed in the POT (Plan de ordenamiento territorial) for Villavicencio in the nine sub-normal neighbourhoods, using Civil 3D software, affected neighbourhoods were delimited and the size of the affected area and the layout of road alternatives with less affectation were determined. It was concluded that the road plans with alternatives reduced the built-up areas by a range of 28.66% to 100%.

**Key Word:** subnormal settlements, road affectation, Civil 3D, Urban road plans, POT.

## Introducción

Los asentamientos subnormales en las grandes ciudades de Colombia son el resultado de una compra vigente en donde destaca que estos asentamientos no cuentan con permisos de construcción y que por lo general están contruidos en zonas no aptas para el desarrollo urbano. La mayoría de las personas que viven en estas zonas lo hacen en condiciones precarias y los establecimientos suelen ser poco estéticos, ya que están contruidos por ladrillo sin repellar y tejas de asbesto cemento o metálicas (Fuentes, 1978).

La informalidad surge de varios factores como el desplazamiento forzado, el aumento de la población y la búsqueda de mejores oportunidades laborales y económicas. Los asentamientos informales en áreas urbanas o rurales crean un abismo social donde las personas viven en condiciones deficientes, como la falta de educación, infraestructura vial, analfabetismo y servicios públicos. Esto tiene un impacto negativo en la ciudad en términos sociales, económicos y culturales (Avellaneda, 2013).

En Villavicencio, los asentamientos informales ocupan aproximadamente el 40% del área de la ciudad (Barreto, 2012). Según el DANE, entre 2005 y 2018 hubo un aumento en la población que se reflejó en el ranking de las ciudades más densamente pobladas de Colombia. Esto plantea un problema para la planificación urbana ya que los planes de ordenamiento territorial son ignorados en su desarrollo.

La alcaldía de Villavicencio adoptó un plan de ordenamiento territorial para el periodo 2015-2027 con el objetivo de construir una ciudad más activa económicamente y con mayor seguridad e igualdad. Se propusieron varios planes de movilidad para lograrlo. Sin embargo, la gran cantidad de viviendas por hectárea dificulta su implementación (POT, 2015).

Este proyecto busca determinar el impacto social del plan vial 287 POT 2015 y encontrar alternativas para minimizar su afectación en la ciudad. Se desarrollará con la ayuda de la Alcaldía de Villavicencio en nueve barrios informales no incluidos en el POT. Si se ejecuta el plan vial sin tener en cuenta las posibles alternativas, habrá problemas ya que los planos catastrales no tienen en cuenta las viviendas y familias establecidas ilegalmente en el trazado del plan vial de 2015. La gran concentración de viviendas informales aumenta el analfabetismo y la inseguridad, lo que provoca problemas sociales para la ciudad, como la falta de servicios públicos que cumplan con los requisitos legales mínimos.

## Formulación del problema

Los asentamientos informales surgen debido a factores como el desplazamiento forzado, el crecimiento poblacional y la búsqueda de mejores oportunidades económicas. Estos asentamientos, ubicados en zonas urbanas o rurales, representan una brecha social y sus habitantes enfrentan condiciones precarias como falta de educación, infraestructura vial y servicios públicos. Esto tiene un impacto negativo en los aspectos sociales, económicos y culturales de la ciudad (Avellaneda, 2013).

Los asentamientos informales se establecen en las partes periféricas de la ciudad y carecen de servicios públicos y propiedad legal. El desafío en estos asentamientos es obtener acceso a servicios públicos como agua, electricidad y saneamiento. Las familias en estos asentamientos tienen ingresos bajos y no tienen acceso a planes de vivienda estatales (Fuentes & Losada, 2017). Además, estos barrios están cerca de fuentes de agua como los ríos Ocoa y Guatiquia, lo que aumenta el riesgo de desastres naturales como inundaciones y remociones en masa.

La Alcaldía de Villavicencio adoptó un nuevo plan de ordenamiento territorial (POT 287 de 2015) para el periodo 2015-2027. Este plan incluye un sistema de movilidad que permitirá la interconexión de actividades económicas y facilitará el comercio entre zonas urbanas y rurales a través de infraestructuras confiables y funcionales. Sin embargo, el plan no contempló la existencia de barrios informales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará su implementación (POT, 2015).

Además de los problemas ya mencionados, muchas familias que residen en estos barrios en condiciones precarias podrían enfrentarse a desalojos debido al desarrollo del plan vial. Teniendo esto en cuenta, surge la pregunta ¿cuáles serían las consecuencias sociales de la implementación del plan vial 287 del POT 2015 propuesto por la alcaldía de Villavicencio en los barrios ilegales de las comunas afectadas y cuáles serían los posibles trazados de los planes viales para minimizar el impacto?

## **Objetivos**

### **General**

Identificar las afectaciones sociales que el plan vial 287 del POT 2015 ha causado en los barrios subnormales que no están contemplados en el plan de ordenamiento territorial. Además, se propondrán soluciones para mitigar el impacto de estas afectaciones en los diferentes barrios de Villavicencio

### **Específicos**

- Identificar las principales afectaciones sociales causadas por el plan vial 287 en dichos barrios.
- Desarrollar propuestas de soluciones para mitigar el impacto del plan vial 287 en los diferentes barrios de Villavicencio.
- Evaluar la viabilidad y efectividad de cada solución propuesta.

## **Justificación**

Este proyecto tiene como objetivo examinar las consecuencias sociales del plan vial 287 del POT 2015, propuesto por la alcaldía de Villavicencio, en los barrios subnormales que no están incluidos en el POT. La implementación del plan vial podría generar problemas sociales debido a que no se han tenido en cuenta las viviendas y familias que se han establecido ilegalmente en el área desde 2015. Esto podría generar dificultades tanto en la ejecución del plan, debido a los sobrecostos, como para las familias afectadas, que tendrían que desalojar sus hogares.

Además, la migración de los residentes a otras partes de la ciudad podría empeorar su situación al reducir su autosuficiencia. También es importante tener en cuenta que un aumento en la concentración de viviendas ilegales puede llevar a un aumento en el analfabetismo y la inseguridad, así como a problemas con los servicios públicos que no cumplen con los requisitos mínimos del estado.

Las afectaciones sociales son un aspecto clave en esta investigación, ya que su objetivo es identificar soluciones para mitigar el impacto del plan vial 287 del POT 2015 en los barrios subnormales no contemplados en el POT. Aunque el POT 2015 estableció diferentes planes viales para evitar la construcción en ciertos terrenos, con el tiempo la urbanización creció de manera desproporcionada, generando problemas sociales como la falta de educación, entre otros. Por lo tanto, este trabajo busca proponer alternativas viales que no afecten mucho las áreas ya construidas y que sean viables de implementar. De esta manera, se espera contribuir al crecimiento económico y social de la ciudad.

La meta de esta investigación es ayudar a las familias afectadas por el proyecto de movilidad a encontrar soluciones para resolver la subnormalidad de su barrio. También se busca determinar el porcentaje de familias y viviendas que serán afectadas por la implementación de estos planes de movilidad. De esta manera, se espera contribuir a que el proyecto vial se lleve a cabo sin perjudicar a las personas afectadas. Por ejemplo, se busca evitar que las personas sean desalojadas si no reubicarlas en otros barrios de la ciudad con oportunidades de trabajo.

### **Alcance**

El proyecto comenzará con la revisión de documentos y estudios relacionados con el plan vial 287 del POT 2015 y su impacto en los barrios subnormales no contemplados en el POT. Luego, se hablará con los líderes comunales para informar a la población sobre lo que se va a realizar. A continuación, se llevarán a cabo encuestas socioeconómicas con los miembros de la comunidad de Villavicencio para recopilar información sobre las afectaciones sociales causadas por el plan vial. Finalmente, se analizarán los datos recopilados para identificar las principales afectaciones sociales y proponer soluciones para mitigar su impacto.

Se realizarán salidas de campo para visitar los barrios afectados y observar directamente las condiciones en las que viven y cómo serán afectados por el plan vial. Durante estas salidas, se tomarán fotos y se utilizará una cinta métrica y un GPS Garmin para obtener información geográfica y medidas actuales de las vías y andenes existentes.

Al final del proyecto, se suministrarán informes técnicos a la alcaldía de la ciudad para cada barrio afectado. Estos informes incluirán información sobre el factor socioeconómico, el perfil vial que afectará a cada barrio, el rango de edades de las personas afectadas, el nivel de educación de los habitantes y la valorización predial. Además, se proporcionarán planos en formato (.dwg) con las alternativas viales propuestas y formatos en Excel donde se tuvo en cuenta el cálculo de la información.

## **Marco de referencia**

### **Marco conceptual**

#### *Asentamientos informales*

Los asentamientos informales son comunidades que se construyen sin autorización legal o sin seguir las regulaciones de construcción y planificación urbana. Estos asentamientos suelen estar ubicados en zonas urbanas y pueden surgir debido a la migración de personas del campo a la ciudad, la falta de viviendas asequibles y la exclusión social.

Estos asentamientos suelen carecer de servicios básicos como agua potable, saneamiento y electricidad. Las viviendas pueden ser inseguras y construidas con materiales de baja calidad. Los habitantes de los asentamientos informales pueden enfrentar problemas como la inseguridad en la tenencia de la tierra, el acceso limitado a servicios de salud y educación y la exclusión social y económica.

Existen muchos esfuerzos en todo el mundo para mejorar las condiciones en los asentamientos informales y brindar a sus habitantes acceso a servicios básicos y oportunidades económicas. Estos esfuerzos pueden incluir programas para regularizar la tenencia de la tierra, mejorar la infraestructura y los servicios básicos y fomentar el desarrollo económico y social.

#### *POT*

POT es la abreviatura de Plan de Ordenamiento Territorial. En Colombia, un POT es una herramienta técnica que los municipios usan para planificar y organizar su territorio. Su propósito es combinar la planificación física, socioeconómica y ambiental con herramientas de gestión y financiamiento para que los principios de ordenamiento se materialicen en el territorio.

***Plan de movilidad***

Un plan de movilidad es un conjunto de acciones que tienen como objetivo impulsar cambios en la movilidad urbana con criterios de sostenibilidad. En lugar de un modelo de transporte diseñado para dar fluidez y capacidad de estacionamiento a los vehículos motorizados, los planes de movilidad buscan situar a las personas en el centro de la planificación (Castellnou, 2021).

### Estado del arte

En el artículo “Asentamientos montevideanos: la desafiliación resistida”, María José Alvares Rivadulla informa sobre las recientes ocupaciones irregulares de tierras en Montevideo, Uruguay. A pesar de ser conocida como una ciudad igualitaria a nivel regional, Montevideo ha experimentado un crecimiento en la informalidad urbana, con una tasa anual estimada del 10%. Estos asentamientos informales surgen de manera silenciosa y sin permisos legales, a menudo cerca de ríos contaminados y propensos a inundaciones en zonas rurales. Son habitados principalmente por jóvenes que buscan una vivienda digna, pero enfrentan dificultades para acceder al mercado laboral, obtener créditos y encontrar planes de vivienda asequibles (José & Rivadulla, 2007).

En el artículo “Implicaciones socioeconómicas de la ilegalidad en la tenencia de la tierra urbana de Colombia”, Alfredo L. Fuentes aborda la situación de los barrios ilegales en las ciudades colombianas. Destaca que la mayoría de estos barrios informales son el resultado de compras vigentes y que sus habitantes suelen vivir en condiciones precarias. Además, estos asentamientos suelen tener una estética poco atractiva, con casas construidas con ladrillos sin repellar y techos de Eternit o lata (Fuentes, 1978).

Mónica Liliana Avellaneda Barreto en su investigación de “Informalidad urbana en Villavicencio – Factores determinantes y gestión pública aplicada” informa que la ciudad de Villavicencio se ve afectada por la proliferación de los asentamientos informales en Villavicencio y que estos son el resultado de varios factores como el crecimiento poblacional de la ciudad, el desempleo, las altas tasas de pobreza y el desplazamiento forzado como consecuencia de los conflictos armados que tiene Colombia (Avellaneda, 2012).

Jenny Esmeralda Reyes Varón en su “Investigación de los análisis de la condición legal de los barrios en Villavicencio (Meta)” nos cuenta cómo los asentamientos ilegales surgen como problemas sociales y que la mayoría de estos llevan tiempo en su formación, lo facilita mucho el iniciación de un proceso de legalización, pero lo primordial en este análisis es delimitar los barrios estudiados en ArcGIS(ArcMap 10.2.2); para conocer cuántos barrios conforman a Villavicencio y si se encuentran en condición legales y cuanto están en condiciones legales para finalmente poder plantear una estrategia que puedan controlar un poco la problemática que vive la ciudad (Reyes,2019).

Farias (2012) en su informe de los “Asentamientos informales: procesos de integración a la ciudad” nos dice que la no intervención del estado con las políticas sociales, provoca que las poblaciones en estado de ilegalidad no tengan acceso de a los servicios básicos, a la educación y el sistema de salud, todo esto implica un distanciamiento no solo de la estructura entre la ciudad ilegal y legal, sino también un abismo social donde se crea el riesgo de constante de violar la dignidad, la salud y la vida ante el abandono estatal (Hatalaya,2010,pag.57).

## Marco normativo

A continuación, se presentará una tabla donde se tendrá en cuenta las diferentes leyes, acuerdos, decretos con su respectiva entidad y descripción para la ciudad de Villavicencio, Tabla 1.

**Tabla 1.** Marco Normativo/Legal

Marco Normativo/Legal			
Título de la Norma	Entidad	Numeral, Artículo o Título	Descripción
Ley 9 de 1989	Secretaria distrital de planeación	Artículo 3	La función pública del urbanismo es una herramienta de gestión local que permite acceder al espacio público, realizar cambio del suelo y mejorará la calidad de vida de los ciudadanos
Ley 244 de 2020	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Artículo 16	Son programas de legalización de asentamientos subnormales, en condiciones precarias.
Acuerdo 27 del 2015	Secretaria distrital de planeación	Artículo 80	Implementación del sistema de movilidad en la ciudad de Villavicencio, que permitirá la interconexión de las distintas actividades socioeconómicas que se desarrollan en el municipio.
Decreto Nacional 149 de 2020	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Artículo 2.2.6.5.1	Reconoce los asentamientos informales y las condiciones de precariedad y de origen informal, aprobar los planos y expedir su reglamentación urbanística
Acuerdo municipal 287 del 29 de diciembre de 2015	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Artículo 2	Se adopta un nuevo plan de ordenamiento territorial del municipio de Villavicencio y se dictan otras disposiciones

Tabla 1. Continuación

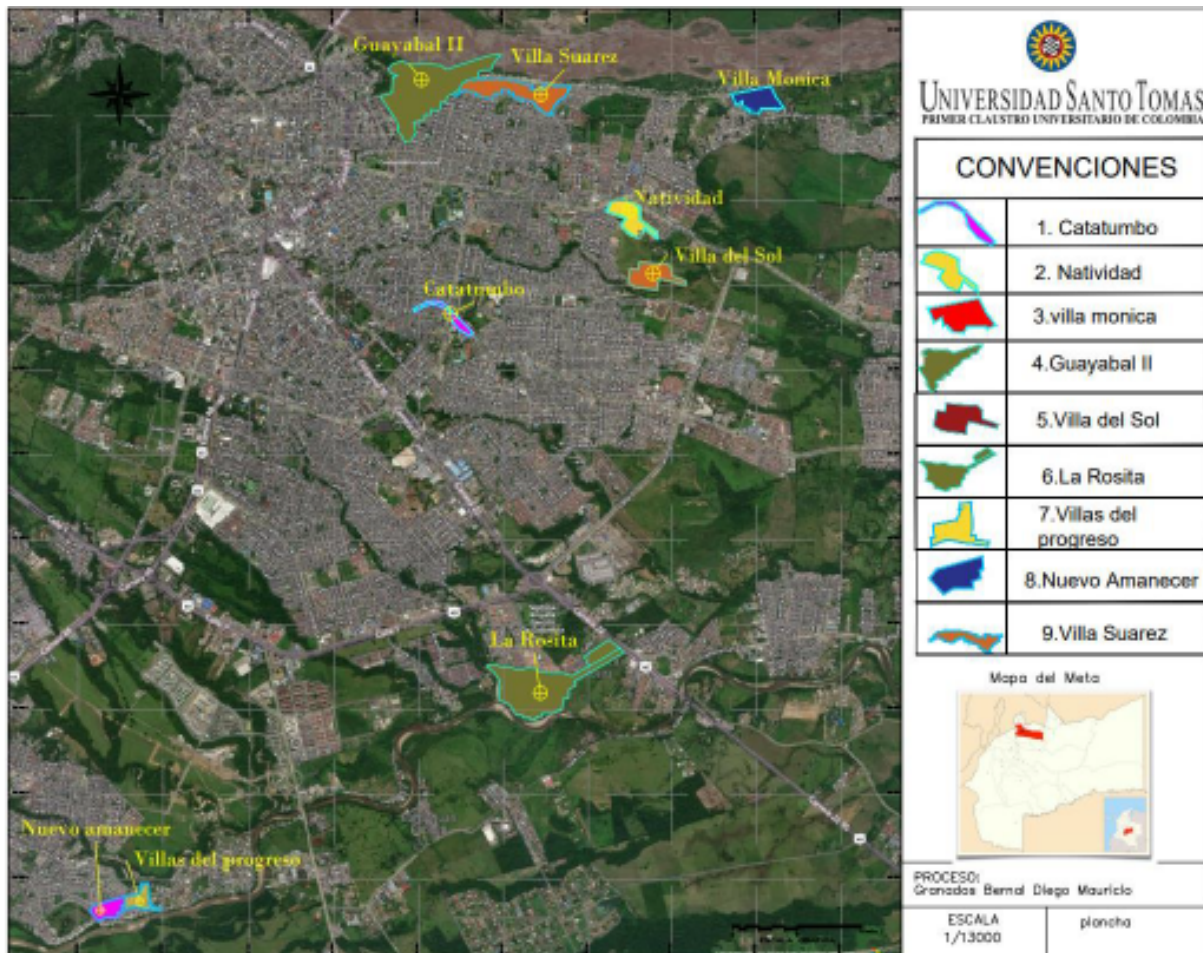
<b>Marco Normativo/Legal</b>			
<b>Título de la Norma</b>	<b>Entidad</b>	<b>Numeral, Artículo o Título</b>	<b>Descripción</b>
Decreto municipal 157 de 2017	Comité municipal	Artículo 2	Se hace reglamentación de las condiciones urbanísticas en el tratamiento integral para procesos de legalización y urbanización de asentamientos humanos subnormales y se dictan otras disposiciones
Ley 1437 del 2011	Congreso de la república	Artículo 75	Por medio de esta ley se ordena el trámite que da inicio al proceso de legalización
Ley 244 de 2020	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Artículo 16	Son programas de legalización de asentamientos subnormales, en condiciones precarias

**Marco geográfico**

El proyecto de investigación se localiza en la ciudad de Villavicencio, capital del departamento del meta, está situada en el piedemonte de la cordillera oriental, al noroccidente del departamento del Meta.

En la Figura 1, se pueden observar los diferentes barrios en estudio, que son: Guayabal II, Natividad, Rosita, Catatumbo, Villa del Sol, Villas del Progreso, Nuevo Amanecer, Villa Mónica y Villa Suarez. Estos barrios fueron seleccionados debido a la facilidad que presentan para solucionar su situación de ilegalidad en el futuro, estos barrios fueron suministrados por la alcaldía para realizar su respectivo análisis de los planes viales propuestos en el POT.

*Figura 1 Localización General de los barrios afectados en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia*



## **Metodología**

El proyecto plantea una metodología mixta en tres fases para cumplir con los objetivos propuestos. Esto implica recolectar datos para generar interrogantes y corroborar la información recolectada para obtener una medición numérica y estadística. Se utilizó una encuesta socioeconómica para medir la cantidad de personas y familias afectadas por los diferentes planes viales del POT.

La encuesta busca obtener una descripción de los perfiles de las personas, como el rango de edades, la actividad económica y el nivel de escolaridad. Las encuestas fueron suministradas por la misma universidad como apoyo para esta investigación.

En la Fase 1 se hace recopilación de documentos relacionados con el POT y la delimitación de los planes viales V4, V5 y VM1 para identificar las viviendas afectadas por el trazo de la vía mediante el uso del software Civil 3D. Inicialmente, se recopilarán documentos relacionados con el plan vial del POT-2015 y estudios relacionados con el POT. Después, se hablará con los líderes comunales para informar a la población sobre lo que se va a realizar. Luego, se llevarán a cabo encuestas socioeconómicas en los nueve barrios afectados por las intervenciones viales para recopilar información sobre las afectaciones sociales causadas por el plan vial. Seguidamente, se utilizará la información de la Curaduría Urbana 2 para consultar la cartografía parcial del Acuerdo 287 del 2015, específicamente en el plano 13 del plan vial, y trazar los diferentes corredores viales propuestos para cada barrio en estudio.

Finalmente, se delimitarán las vías V4, V5 y VM1 en los diferentes barrios utilizando el software Civil 3D y se analizarán los datos recopilados para identificar las principales afectaciones sociales y proponer soluciones para mitigar su impacto. De acuerdo con la información anterior, se llevó a cabo un análisis en el que se realizaron encuestas socioeconómicas en cada barrio para recopilar información sobre las afectaciones sociales causadas por el plan vial. Además, se trazaron los diferentes planes viales propuestos en el POT para cada barrio, como se mostrará a continuación. En la fase 2. Se desarrollarán alternativas viales que minimicen la afectación de áreas construidas en la ciudad de Villavicencio durante la implementación del sistema de movilidad.

De acuerdo a la fase 1, Se procede hacer un análisis de valorización predial que es lo que me indica el costo por metro cuadrado de área construida, posteriormente a ello se hacen unas

propuestas para mitigar los impactos viales para cada barrio, se trazarán alternativas adicionales que minimicen la afectación a las áreas ya construidas. Finalmente, se realizará dos tablas comparativas de los costos del proyecto, tanto sin tener en cuenta las alternativas trazadas como teniendo en cuenta las alternativas seleccionadas. Esta información está disponible en el **ANEXO 1**, donde encontraremos dos capítulos: uno con alternativas y otro sin alternativas. Cada una de estas alternativas tendrá archivos en formato DWG, PDF Y EXCEL para poder visualizar mejor las propuestas viales con y sin alternativas. Fase 3. Se evaluarán las alternativas viales para determinar la factibilidad de implementar el plan vial.

Con la ayuda de la secretaría de planeación y la alcaldía, se llevarán a cabo salidas de campo para visitar los barrios afectados por el plan vial. Durante estas salidas, se observarán directamente las condiciones en las que viven los habitantes y cómo serán afectados por el plan. Se tomarán fotos y se utilizarán herramientas como una cinta métrica y un GPS Garmin para obtener información geográfica y medidas actuales de las vías y andenes existentes. Con el trabajo de campo, se busca determinar el porcentaje de áreas construidas afectadas por la implementación vial. Además, se realizará un análisis estadístico y socioeconómico de la información recopilada mediante encuestas.

De acuerdo con la información anterior, se presentarán de manera ordenada las fases propuestas para los nueve barrios subnormales.

## **Natividad**

El barrio la Natividad fue fundada hace más de 34 años y tiene una superficie aproximada 10,583.36 m<sup>2</sup>. Está ubicado en la comuna 4 y se encuentra cerca de una fuente hídrica como es el caño Cristales, figura 2.

**Figura 2** Localización General del barrio la Natividad en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### ***Factor Socioeconómico***

Se llevaron a cabo encuestas socioeconómicas en colaboración con la líder comunal Luz Amadiz. La información recopilada se organizó y sintetizó mediante el software Excel para procesar rápidamente el estudio estadístico de la muestra afectada por los planes viales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el barrio:

Según las encuestas realizadas por el presidente comunal del barrio, se determinó que 28 viviendas serían afectadas por la vía V5. Como resultado, estas viviendas tendrían que ser desalojadas y demolidas posteriormente para llevar a cabo el plan vial propuesto en el POT 2015, tabla 2.

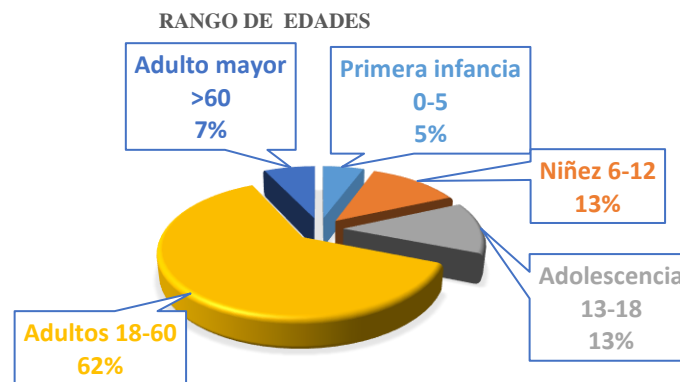
**Tabla 2** Viviendas afectadas

VIVIENDAS AFECTADAS	
V5	28
TOTAL DE VIVIENDAS	28

Con la ayuda de las encuestas realizadas en el barrio, se pudo determinar un rango de edades de las personas que serían afectadas por el corredor vial V4. Estos datos son importantes para entender el impacto social del proyecto vial y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la comunidad, como se muestran a continuación en la tabla 3.

**Tabla 3** Rango de edades

RANGO DE EDADES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Primera infancia 0-5	4	6%
Niñez 6-12	9	13%
Adolescencia 13-18	9	13%
Adultos 18-60	44	62%
Adulto mayor >60	5	7%
<b>Total de habitantes afectados</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

**Figura 3** Rango de edades de los habitantes afectados

Según los datos recopilados, se puede entender que la mayoría de las personas afectadas por la situación descrita son aquellas en el rango de edad de 18 a 60 años, ya que representan el 62% del total. También es importante mencionar que hay un 7% de adultos mayores y un 18% de niños menores de 13 años afectados. La remoción de esta población podría generar trauma y

sufrimiento, ya que estas personas podrían enfrentarse a condiciones de indigencia debido a su vulnerabilidad y marginalidad en la sociedad.

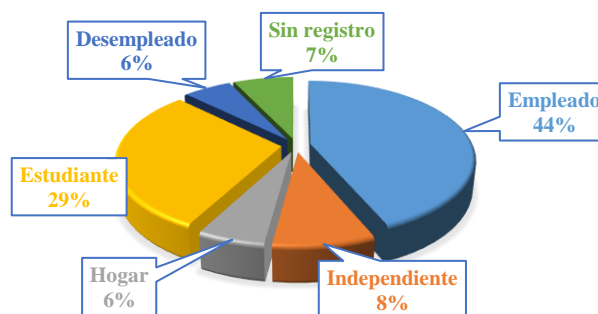
También se determinó la actividad económica de los encuestados para el corredor vial V5. Estos datos son importantes para entender el impacto económico del proyecto vial en la comunidad y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la economía local como se muestra a continuación:

**Tabla 4** Actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Empleado	31	44%
Independiente	6	8%
Hogar	4	6%
Estudiante	21	30%
Desempleado	4	6%
Sin registro	5	7%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

**Figura 4** Actividad económica de las personas afectadas

ACTIVIDAD ECONOMICA DE LAS PERSONAS AFECTADAS POR EL PLAN VIAL V5



El corredor vial V5 afectaría a un total de 71 habitantes. La mayoría de ellos son empleados, estudiantes, trabajadores independientes o no quisieron comentar su situación económica. Estas personas representan el 88% de los afectados. Si fueran desalojados de sus hogares, podrían tener dificultades para sostenerse por sí mismos. Además, el desalojo podría tener un impacto negativo

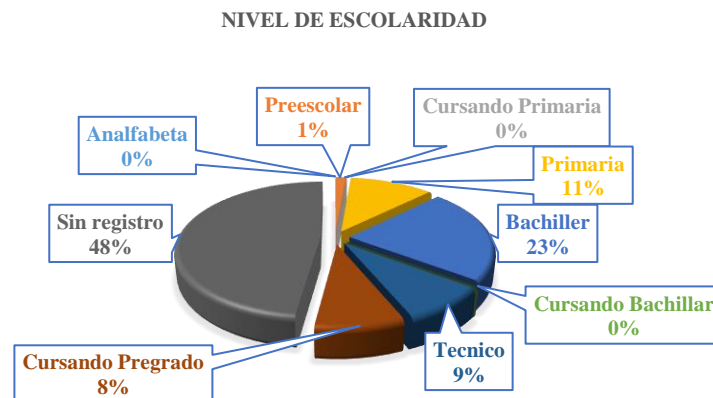
en la economía local y en la calidad de vida de la comunidad en general. Por lo tanto, es importante tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en la población afectada.

Teniendo en cuenta su nivel de escolaridad, la muestra de encuestados presenta lo siguiente:

**Tabla 5** Nivel de escolaridad

NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Analfabeta	0	0%
Preescolar	1	1%
Cursando Primaria	0	0%
Primaria	8	11%
Bachiller	16	23%
Cursando Bachiller	0	0%
Técnico	6	8%
Cursando Pregrado	6	8%
Sin registro	34	48%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

**Figura 5** Nivel de escolaridad de las personas afectadas



A continuación, se analiza el nivel educativo de la población afectada:

Según los datos recopilados, el 1% de la población solo tiene educación preescolar, el 11% ha completado o cursado estudios hasta la educación básica primaria y el 23% ha completado o cursado estudios hasta la educación media, siendo este último el nivel de escolaridad más común.

Solo 12 habitantes, que representan el 17% de la población, tienen estudios técnicos o están cursando algún programa de pregrado. El 48% restante no presentó registro de su situación de escolaridad, lo que podría indicar un bajo nivel educativo. Estos datos son importantes para entender el perfil educativo de la población afectada y tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en su desarrollo educativo y profesional.

### *Valorización Predial*

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial V5 afectará aproximadamente el 72.29% de las áreas construidas, Esta información esta disponible en la carpeta **Anexo 1**.

*Tabla 6 Avalúo por metro cuadrado*

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	K 8 31B 05 MZ J CS 5 BR SEIS DE AB	129	\$ 46 522.00	\$ 360.64
2	K 8 31B 13 MZ J CS 4 BR SEIS DE AB	158	\$ 80 677.00	\$ 510.61
3	K 8 31B 19 MZ J CS 3 BR SEIS DE AB	130	\$ 66 363.00	\$ 510.48
4	K 8 31B 27 MZ J CS 2 BR SEIS DE AB	136	\$ 69 168.00	\$ 508.59
5	C 32 8 04 MZ I CS 18 BR SEIS DE AB	164	\$ 106 018.00	\$ 646.45
6	C 33 8 03 K 8 32 17 21 23 MZ I CS	183	\$ 63 472.00	\$ 346.84
7	C 33 8 04 MZ H CS 19 BR SEIS DE AB	103	\$ 53 365.00	\$ 518.11
8	C 33 8 12 MZ H CS 20 BR SEIS DE AB	72	\$ 37 003.00	\$ 513.93
9	C 34 8 01 K 8 33 21 MZ H CS 18 BR	56	\$ 34 737.00	\$ 620.30
10	C 34 8 05 MZ H CS 17 BR SEIS DE AB	134	\$ 59 656.00	\$ 445.19
11	C 34 8 06 K 8 34 05 13 MZ G CS 18	67	\$ 31 027.00	\$ 463.09

**Tabla 6**  
continuación

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
12	C 34 8 14 MZ G CS 19 BR SEIS DE AB	72	\$ 43 631.00	\$ 605.99
13	C 35 8 01 MZ G CS 17 BR SEIS DE AB	165	\$ 72 673.00	\$ 440.44
14	C 35 8 07 MZ G CS 16 BR SEIS DE AB	45	\$ 26 905.00	\$ 597.89
15	LO 13 BR EL CONSUELO	0	\$ 320 154.00	\$ -
16	C 33 6 137 K 8 32 22 MZ K CS 49 BR	275	\$ 138 075.00	\$ 502.09
17	C 32 6 148 K 8 32 04 12 BR SEIS DE	201	\$ 72 345.00	\$ 359.93
18	C 32 6 25 ZONA COMUNAL BR SEIS DE	1300	\$ 690 386.00	\$ 531.07
<b>TOTAL</b>		<b>3390</b>	<b>\$ 2 012 177.00</b>	<b>\$ 593.56</b>

De acuerdo con la información de la tabla 6, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 593.560 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 7** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA V5 (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m2)	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS
V5	0.233042421	3200.921	\$ 1.597.649.54

Se ha estimado que el valor para la compra de predios en la vía V5 sería elevado. Con el cálculo del valor del metro cuadrado y el área de las viviendas, se estima que se gastarían alrededor de 1.597.649.540 millones de pesos.

**Tabla 8** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223	\$ 918,074
PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)	\$ 699,228
PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)	\$ 1.597
% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS	0.23%

De acuerdo con la tabla 8, la compra de esos predios comprometería el 0.23% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

El barrio la Natividad está afectado por un plan vial V5. La V5 es una vía secundaria establecida en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

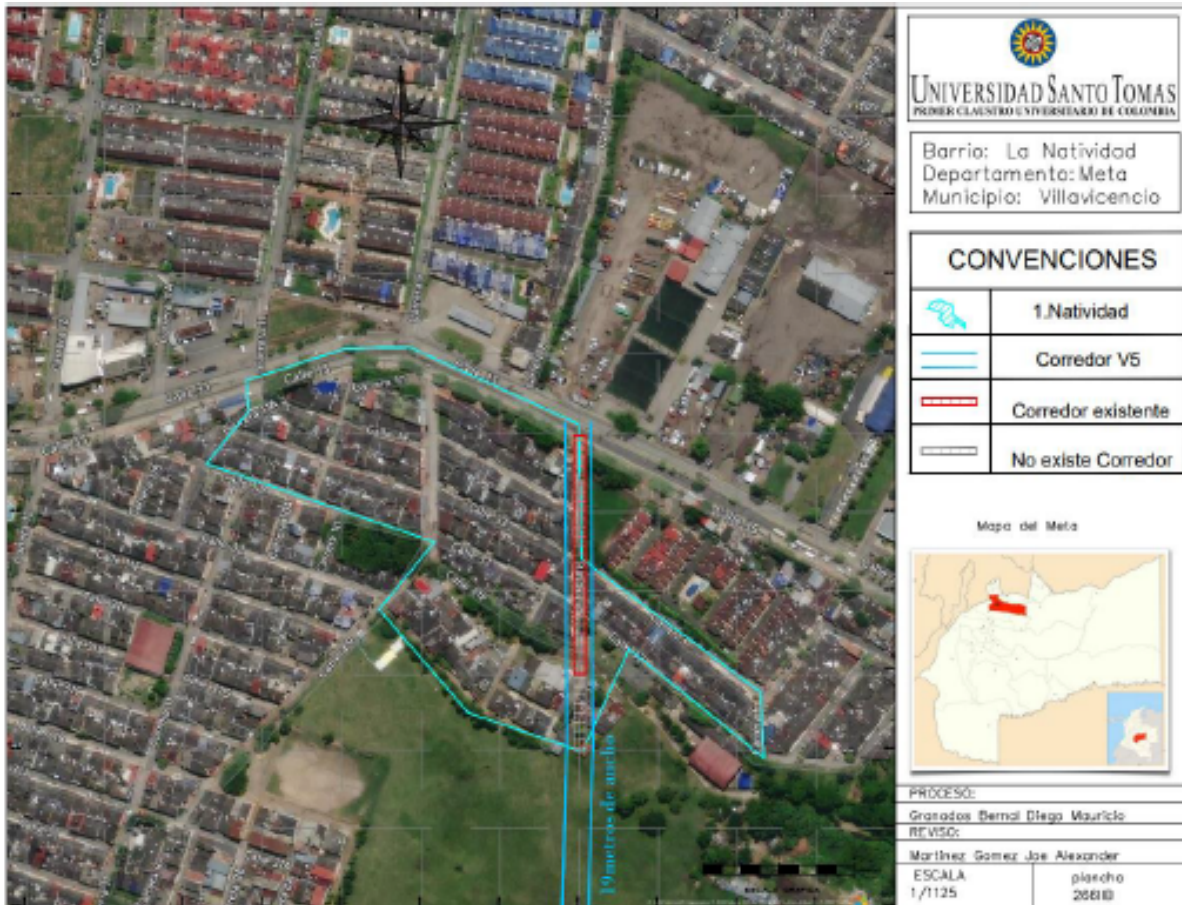
De acuerdo a lo anterior, la implementación de la vía V5 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de la vía V5 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio La Natividad y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

En la figura 6 se puede ver el corredor vial V5 de color azul que contiene al barrio La Natividad. Este corredor tiene un ancho de 19 metros. El corredor vial V5 está destinado al transporte público y se implementarán corredores mixtos para el servicio del sistema SETP. Este

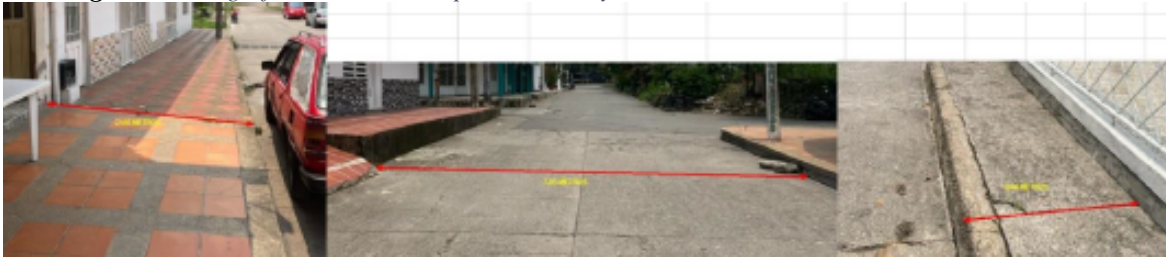
corredor vial son parte de las vías secundarias que conectarán los diferentes barrios y comunas de la estructura urbana, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo A**.

**Figura 6** Localización General del barrio la Natividad con la afectacion vial V5 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### ***Levantamiento del perfil vial***

Durante la salida de campo, pudimos capturar imágenes con nuestros celulares para documentar las condiciones actuales de cada una de las vías existentes. Estas imágenes nos sirvieron como puntos de referencia para conocer los anchos viales y sus respectivos andenes en la zona de estudio.

**Figura 7** Fotografía tomada en los puntos NAT1 y NAT2

Según la figura 7 podemos ubicarnos geográficamente en la figura 9. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 9** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	2.65	m
Ancho de la calzada bidireccional	7.05	m
anden	0.9	m
Longitud total de la vía	10.6	m

La tabla 9 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 10.6 metros.

**Figura 8** Fotografía tomada en los puntos NAT 3 Y NAT 4



Según la figura 8, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 9. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 10** Ancho de la vía existente

<b>Longitud de vía existente</b>		
<b>Anden</b>	1.1	m
<b>Ancho de la calzada bidireccional</b>	6.9	m
<b>Anden</b>	1.85	m
<b>Longitud total de la vía</b>	9.85	m

La tabla 10 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 9.85 metros.

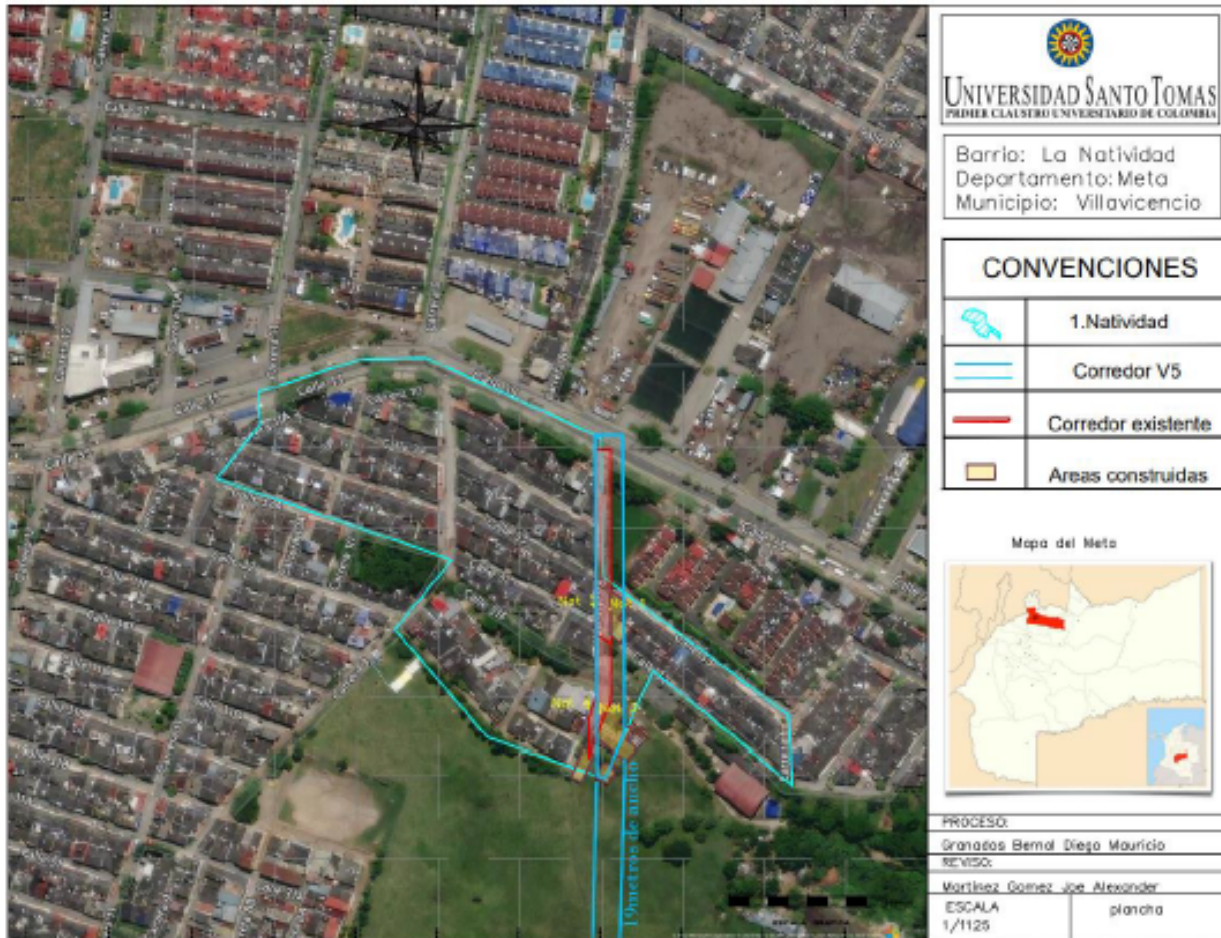
Los anchos presentados anteriormente se midieron con una cinta métrica y se calcularon los anchos promedio para cada vía con la ayuda de Civil 3D. Gracias a la capacidad de Civil 3D

para calcular áreas, se pudo obtener un ancho promedio para cada área con su ancho medido en terreno. En este caso, el ancho promedio existente en donde se va a proyectar la vía V5 es de 10.34 metros.

### ***Propuesta para mitigar el impacto vial***

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta. Para tener la menor afectación posible, se llevó a cabo un estudio que incluye datos de campo como el ancho de la vía existente por medio de cinta métrica y GPS Garmin y comparar su distancia con respecto a los anchos viales propuestos en el POT. En el caso del barrio la Natividad, se propone que la vía V5 se desplace 4.15 metros hasta el borde la vía existente como se muestra en la figura 9, sin tener que afectar a varias casas, negocios, esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

**Figura 9** Localización General de la Natividad con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



De acuerdo con la figura 9, se propone mover la vía V5 se desplace 4.15 metros hacia la derecha. Esta decisión se tomó después de observar en las salidas de campo que hay varias Locales, restaurantes y panaderías. Esto permitiría desarrollar el plan vial de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

De acuerdo a la información anterior, se plantea que la vía V5 se proyecte desde el borde de la vía existente. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 28.26%. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 62.02% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo A**.

## Catatumbo

Catatumbo es un barrio con una rica historia, fundado hace más de 82 años. Esta urbanización cuenta con una superficie aproximada de 15,901.57 m<sup>2</sup> y está estratégicamente ubicada entre las comunas 5 y 6, como se muestra en la figura 10. A lo largo de los años, Catatumbo ha experimentado un crecimiento constante y se ha convertido en un lugar vibrante y lleno de vida. Sus calles están llenas de comercios y servicios que atienden a las necesidades de sus residentes y visitantes.

**Figura 10** Localización General del barrio Catatumbo en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### ***Factor Socioeconómico***

Se llevaron a cabo encuestas socioeconómicas en colaboración con la líder comunal Isabel Gil. La información recopilada se organizó y sintetizó mediante el software Excel para procesar rápidamente el estudio estadístico de la muestra afectada por los planes viales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el barrio:

Según las encuestas realizadas por el presidente comunal del barrio el Catatumbo, se determinó que 12 viviendas serían afectadas por la vía V4 y más de 44 viviendas por la vía V5. Como resultado, estas viviendas tendrían que ser desalojadas y demolidas posteriormente para llevar a cabo el plan vial propuesto en el POT 2015, tabla 11.

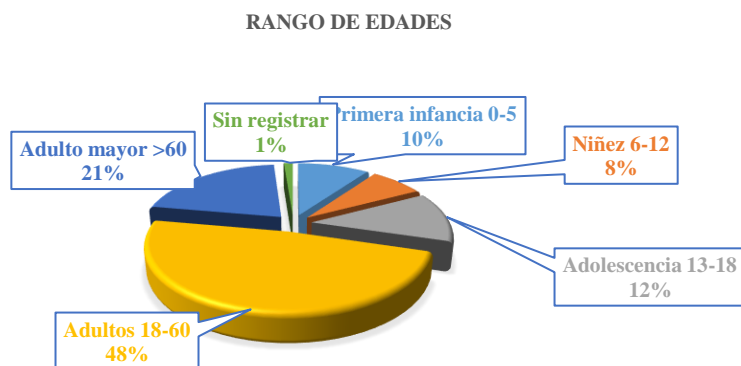
***Tabla 11*** Viviendas afectadas

<b>VIVIENDAS AFECTADAS</b>	
V4	12
V5	44
<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>	<b>56</b>

Con la ayuda de las encuestas realizadas en el barrio Catatumbo, se pudo determinar un rango de edades de las personas que serían afectadas por el corredor vial V4. Estos datos son importantes para entender el impacto social del proyecto vial y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la comunidad, como se muestran a continuación en la tabla 12.

***Tabla 12*** Rango de edades

<b>RANGO DE EDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Primera infancia 0-5</b>	8	10%
<b>Niñez 6-12</b>	6	7%
<b>Adolescencia 13-18</b>	10	12%
<b>Adultos 18-60</b>	39	48%
<b>Adulto mayor &gt;60</b>	17	21%
<b>Sin registrar</b>	1	1%
<b>Total de habitantes afectados</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>

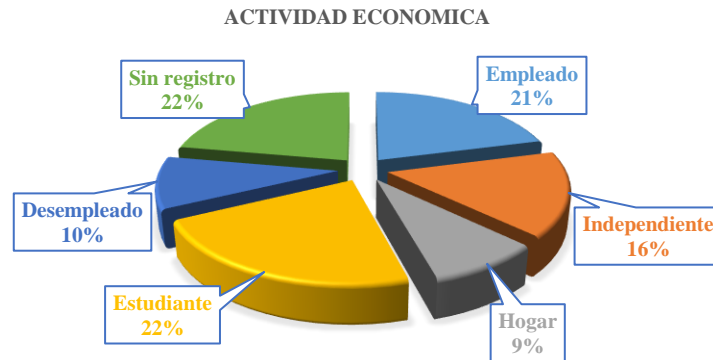
**Figura 11** Rango de edades de los habitantes afectados

Según los datos recopilados, se deduce que las personas más afectadas por el plan vial son aquellas que se encuentran en el rango de edad de 18 a 60 años, representando el 48% del total de afectados. También es importante tener en cuenta que el 21% de los afectados son adultos mayores y el 18% son niños menores de 13 años. La remoción de esta población podría generar trauma y sufrimiento, ya que estas personas podrían enfrentarse a condiciones de indigencia debido a su vulnerabilidad y marginalidad en la sociedad.

También se determinó la actividad económica de los encuestados para el corredor vial V4. Estos datos son importantes para entender el impacto económico del proyecto vial en la comunidad y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la economía local como se muestra a continuación:

**Tabla 13** Actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Empleado	17	21%
Independiente	13	16%
Hogar	7	9%
Estudiante	18	22%
Desempleado	8	10%
Sin registro	18	22%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>

**Figura 12** Actividad económica de las personas afectadas

El corredor vial V4 afectaría a un total de 81 habitantes, la mayoría de los cuales están sin registrar y estudiando o trabajando como empleados o independientes. Estas personas representan el 88% de los habitantes afectados. Si fueran desalojados de sus hogares, podrían enfrentarse a dificultades para mantener su autosuficiencia. Además, el desalojo podría tener un impacto negativo en la economía local y en la calidad de vida de la comunidad en general. Por lo tanto, es importante tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en la población afectada.

La mayoría de los encuestados tienen estudios secundarios completos, seguidos por aquellos con estudios universitarios y técnicos. También hay un porcentaje significativo de personas con estudios primarios incompletos. Estos datos son importantes para entender el perfil educativo de la población afectada y tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en su desarrollo educativo y profesional.

**Tabla 14** Nivel de escolaridad

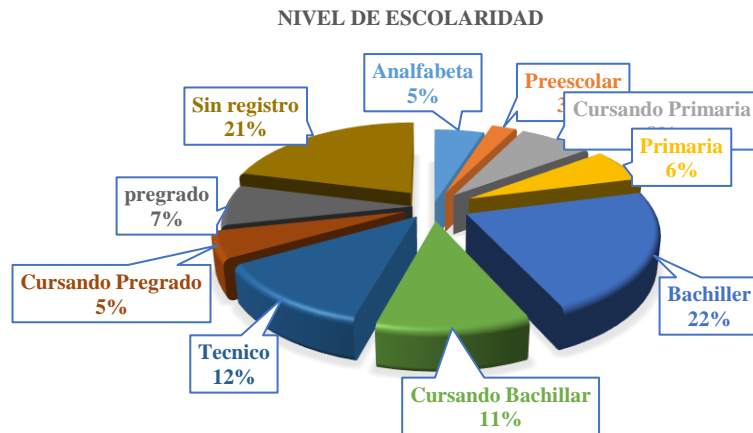
NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Analfabeta	4	5%
Preescolar	2	2%
Cursando Primaria	6	7%
Primaria	5	6%
Bachiller	18	22%
Cursando Bachiller	9	11%

**Tabla 15**

Continuación

NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cursando Pregrado	4	5%
pregrado	6	7%
Sin registro	17	21%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>

Figura 13 Nivel de escolaridad de las personas afectadas



A continuación, se analiza el nivel educativo de la población afectada:

Según los datos recopilados, el 3% de la población afectada por el corredor vial V4 tiene solo un nivel de educación preescolar. El 14% cursa, completó o tiene incompleto sus estudios hasta Básica Primaria. El 33% cursa, completó o tiene incompleto sus estudios hasta Media Bachiller, siendo este el nivel de escolaridad más común entre la población. El 24% tiene estudios de educación superior, ya sea por estudios técnicos o por cursar algún programa de pregrado. El analfabetismo afecta al 5% de la población y el 21% restante no presentó registro de su situación de escolaridad, lo que podría indicar un bajo nivel educativo. Estos datos son importantes para entender el perfil educativo de la población afectada y tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en su desarrollo educativo y profesional.

**Valorización Predial**

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial V4 afectará aproximadamente el 79.15% de las áreas construidas, mientras que el corredor V5 afectará un 85.38%. Esto implica que la implementación del corredor V5 será más costosa que la del corredor V4, ya que solo está afectando 12 casas, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo B**.

**Tabla 16 Avalúo por metro cuadrado**

Nº DE LOTES	DIRECCION	Area de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo avalúo (\$)	Valor Area de construccion (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 23A 20A 40 44 BR LA MACARENA	112.32	\$ 300 913.00	\$ 2 679.07
2	C 23A 20A 34 BR LA MACARENA	69.42	\$ 53 072.00	\$ 764.51
3	C 23A 20A 22 BR LA MACARENA	84.14	\$ 64 950.00	\$ 771.93
4	C 23A 20A 10 14 BR LA MACARENA	179.62	\$ 106 005.00	\$ 590.16
5	C 23A 20 54 Br CATATUMBO	48.05	\$ 54 110.00	\$ 1 126.12
6	C 23A 20 50 BR LA MACARENA	46.45	\$ 52 551.00	\$ 1 131.35
7	C 23A 20 44 BR LA MACARENA	119.17	\$ 119 917.00	\$ 1 006.27
8	C 23A 20 36 BR LA MACARENA	122.91	\$ 116 508.00	\$ 947.91
9	C 23A 20 29 K 20A 23 20 MZ X CS 6 BR LA	106.89	\$ 77 627.00	\$ 726.23
10	C 23A 20 19 MZ X CS 6B ET 3 BR LA MACARENA	121.59	\$ 124 868.00	\$ 1 026.96
11	C 23A 20 30 BR LA MACARENA	123.81	\$ 113 721.00	\$ 918.51
12	C 23A 20 20 BR LA MACARENA	164.12	\$ 143 331.00	\$ 873.33
13	K 20 23 39 MZ X CS 10 BR LA MACARERA	131.74	\$ 123 501.00	\$ 937.46
14	C 23A 20 12 BR LA MACARENA	60.25	\$ 63 804.00	\$ 1 058.99
15	C 23A 19D 36 C 23A 20 04 06 BR LA	187.18	\$ 155 404.00	\$ 830.24
16	C 23A 19D 28 32 BR LA MACARENA	150.01	\$ 134 261.00	\$ 895.01
17	C 23A 19D 24 BR LA MACARENA	93.87	\$ 94 609.00	\$ 1 007.87

**Tabla 16**  
Continuación

Nº DE LOTES	DIRECCION	Area de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluo (\$)	Valor Area de construccion (\$/m <sup>2</sup> )
18	C 23A 19D 14 18 BR LA MACARENA	170.41	\$ 154 426.00	\$ 906.20
19	C 23A 19D 23 MZ Y CS 11 ET 3 BR LA	116.71	\$ 116 083.00	\$ 994.63
20	C 23A 19D 07 MZ Y CS 19 ET 3 BR LA	55.73	\$ 58 618.00	\$ 1 051.82
21	C 23A 19C 40 C 23A 19D 04 BR CATATUMBO	212.22	\$ 154 110.00	\$ 726.18
22	C 23A 19C 32 BR LA MACARENA	128.32	\$ 118 559.00	\$ 923.93
23	C 23A 19C 20 BR LA MACARENA	169.63	\$ 126 485.00	\$ 745.65
24	C 23A 19C 23 MZ Z CS 11 BR LA MACA	78.23	\$ 77 447.00	\$ 989.99
25	C 23A 19C 14 BR LA MACARENA	99.38	\$ 92 772.00	\$ 933.51
26	C 23A 19C 02 BR CATATUMBO	102.01	\$ 93 538.00	\$ 916.95
27	C 23A 19C 04 BR LA MACARENA	79.3	\$ 78 998.00	\$ 996.19
28	K 19C 23 53 MZ Z CS 18 ET 3 BR LA	52.44	\$ 52 780.00	\$ 1 006.48
29	C 23A 19B 34 BR LA MACARENA	41.3	\$ 44 489.00	\$ 1 077.22
30	C 23A 19B 30 BR LA MACARENA	116.52	\$ 100 323.00	\$ 860.99
31	C 23A 19B 20 24 BR CATATUMBO	201.56	\$ 144 476.00	\$ 716.79
<b>TOTAL</b>		<b>3545.3</b>	<b>3312256</b>	<b>\$ 934.27</b>

De acuerdo con la información de la tabla 16, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 934.270 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 17** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m <sup>2</sup> )	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS	% INVOLUCRADO
V4	0.302028298	4110.73	\$ 3 840 518.46	31%
V5	0.556292211	9023.841	\$ 8 430 674.84	69%
Total	0.858320508	13134.571	\$ 12 271 193.30	100%

Los corredores viales V4 y V5 son vías secundarias establecidas en el POT 2015 con la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el

crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Para implementar estos corredores viales, se estimaron valores para la compra de predios afectados utilizando el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 17. Solo en la vía V4 se tendría que invertir alrededor de 3.840.518.460 millones de pesos. Si se suma el valor del corredor vial V5, el valor total sería de 12.271.193.300 millones de pesos.

*Tabla 18 Presupuesto estimativo de la adquisición predial*

<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN</b> (Miles de millones)	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS</b> (Miles de millones)	12.2711933
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	1.75%

De acuerdo con la tabla 18, la compra de esos predios comprometería el 1.75% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

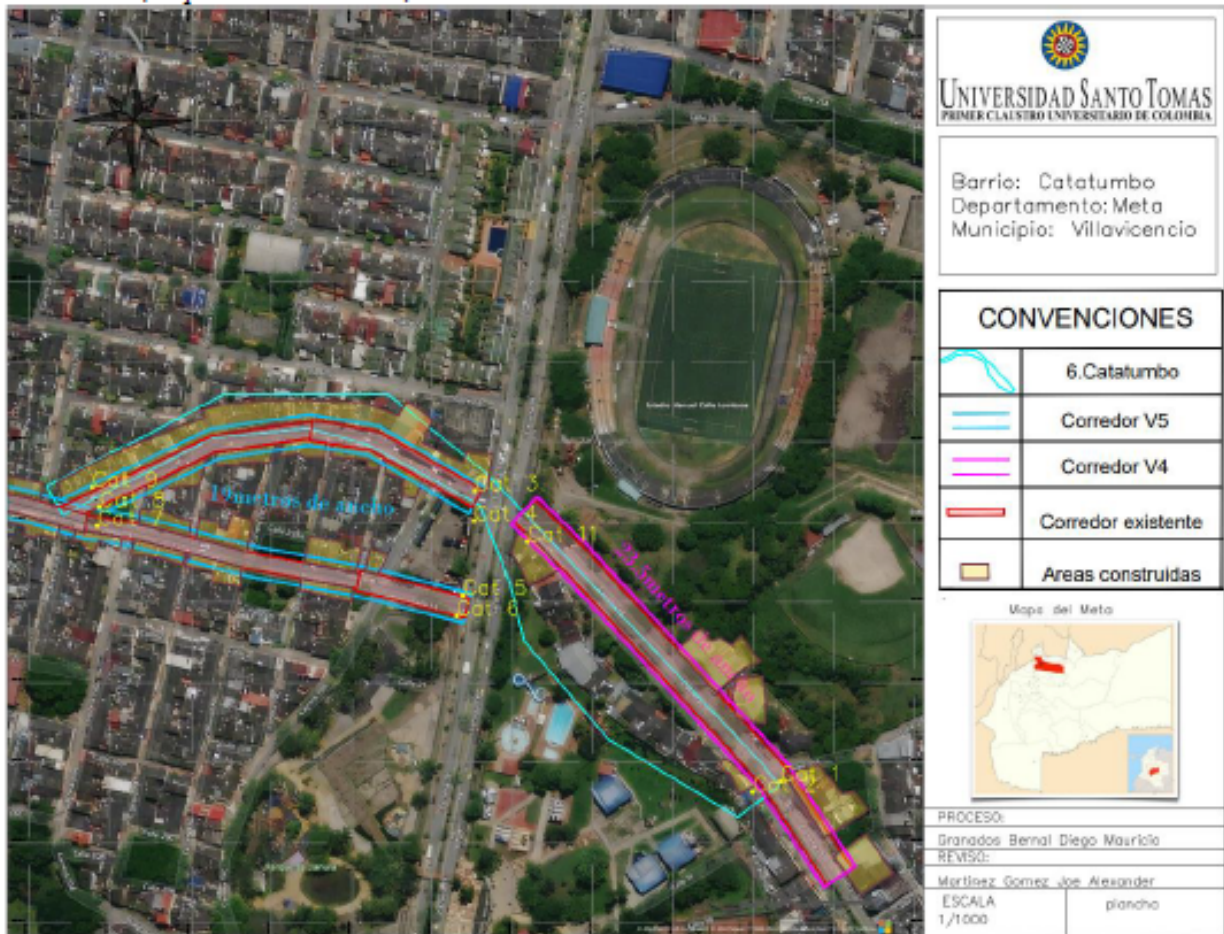
Actualmente, el barrio Catatumbo se ve afectado por dos planes viales, V4 y V5, que son vías secundarias establecidas en el POT 2015. Estos planes tienen la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad. Además, no se contempló la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de la vía V4 y V5 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de las vías V4 y V5 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

En la figura 14 se muestra el corredor vial V5 en color azul, con un ancho de 19 metros, y el corredor vial V4 en color magenta, con un ancho de 23.5 metros. Estos corredores viales son parte de las vías secundarias que conectarán los diferentes barrios y comunas de la estructura urbana, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo B**.

**Figura 14** Localización General del barrio Catatumbo con la afectación vial V4 y V5 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### *Levantamiento del perfil vial*

Durante la salida de campo, pudimos capturar imágenes con nuestros celulares para documentar las condiciones actuales de cada una de las vías existentes. Estas imágenes nos sirvieron como puntos de referencia para conocer los anchos viales y sus respectivos andenes en la zona de estudio.

**Figura 15** Fotografía tomada en los puntos Cat 3 y Cat 4



Según la figura 15, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 20. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 19** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	2.62	m
Ancho de la calzada	7	m
Anden	3.22	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>12.84</b>	<b>m</b>

La tabla 19 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 12.84 metros.

Figura 16 Fotografía tomada en los puntos Cat 5 y Cat 6



Según la figura 16, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 20. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 20** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	2.45	m
Ancho de la calzada bidireccional	8.15	m
Anden	2.17	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>12.77</b>	<b>m</b>

La tabla 20 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 12.77 metros.

**Figura 17** Fotografía tomada en el punto Cat 7

Según la figura 17, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 20. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 21** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	1	m
Ancho de la calzada bidireccional	7.85	m
Anden	1.2	m
LONGITUD TOTAL DE LA VIA	10.05	m

La tabla 20 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 10.05 metros.

**Figura 18** Fotografía tomada en los puntos Cat 8 y Cat 9



Según la figura 18, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 20. Estas figuras muestran aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 22** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	1.35	m
Ancho de la calzada bidireccional	7.05	m
Anden	2.31	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>10.71</b>	<b>m</b>

La tabla 22 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 10.71 metros.

**Figura 19** Fotografía tomada en los puntos Cat 1 y Cat 2



Según la figura 19, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 20. Estas figuras muestran aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 23** *Ancho de la vía existente*

<b>LONGITUD DE VIA EXISTENTE</b>		
<b>Anden</b>	2.32	m
<b>Ancho de vía</b>	6.53	m
<b>plataforma</b>	8.85	m
<b>Separador</b>	1.5	m
<b>Ancho de vía</b>	6.77	m
<b>Anden</b>	1.55	m
<b>plataforma</b>	8.32	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	18.67	m

La tabla 23 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, ancho de la vía, plataforma, separador y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 18.67 metros.

Los anchos presentados anteriormente se midieron con una cinta métrica y se calcularon los anchos promedio para cada vía con la ayuda de Civil 3D. Gracias a la capacidad de Civil 3D para calcular áreas, se pudo obtener un ancho promedio para cada área con su ancho medido en terreno. En este caso, el ancho promedio existente para la vía V5 es de 11.27 metros y para la vía V4 es de 18.691 metros.

### ***propuesta para mitigar el impacto vial***

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta. Para tener la menor afectación posible, se llevó a cabo un estudio que incluye datos de campo como el ancho de la vía existente por medio de cinta

métrica y GPS Garmin y comparar su distancia con respecto a los anchos viales propuestos en el POT. En el caso del barrio Catatumbo, se propone una vía magenta con un ancho de 23.5 metros. Sin embargo, surge la pregunta: ¿Es necesario diseñar una vía V4 que conecte con una V5 sabiendo que son anchos distintos? No tendría sentido diseñar una vía más grande que la otra, ya que no ayudaría a descongestionar sino todo lo contrario. Por lo tanto, se plantea que las vías planteadas se trabajen como una sola V5 y de paso no involucrar todo el barrio la Macarena sino solo una parte de este, esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas como se muestra en la figura 20.

**Figura 20** Localización General del barrio Catatumbo con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



Se puede decir que de acuerdo con la figura 20, se propone cambiar la vía planteada por el POT por una V5 en el barrio Catatumbo. Esto se debe a que en las salidas de campo se obtuvo un ancho promedio vial existente de 18.67 metros, lo cual no es muy diferente de una V5. Por lo tanto,

se propone dejar el barrio Catatumbo sin plan vial ya que es muy similar a un V5. En cuanto al barrio La Macarena, se propone correr la vía V5 al borde izquierdo de la vía existente para no involucrar todas las áreas construidas en la parte derecha de las viviendas. Esto permitiría desarrollar el plan vial de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

De acuerdo a la información anterior, se plantea que no se va a ejecutar ningún plan vial en el corredor vial V4. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 0%. Mientras tanto, el corredor V5 que hace parte de la Macarena afectará aproximadamente un 24.30% de las áreas construidas. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 88.67% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo B**.

**Tabla 24** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m2)	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS	%
sin plan vial	0.302031158	0	\$ -	0%
V5	0.269774421	1488.063	\$ 1 390 247.82	100%
Total	0.571805579	1488.063	\$ 1 390 247.82	100%

De acuerdo con la tabla 24, se estimaron valores para la compra de predios afectados por la implementación del corredor vial V5. Para ello, se utilizó el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 24. Solo en la compra del área de las viviendas afectadas se tendría que invertir alrededor de 1.390.247.820 millones de pesos. Esto significa que la compra de las áreas construidas se redujo un 88.67% en comparación con el plan vial sin la alternativa. Estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo B**.

**Tabla 25** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

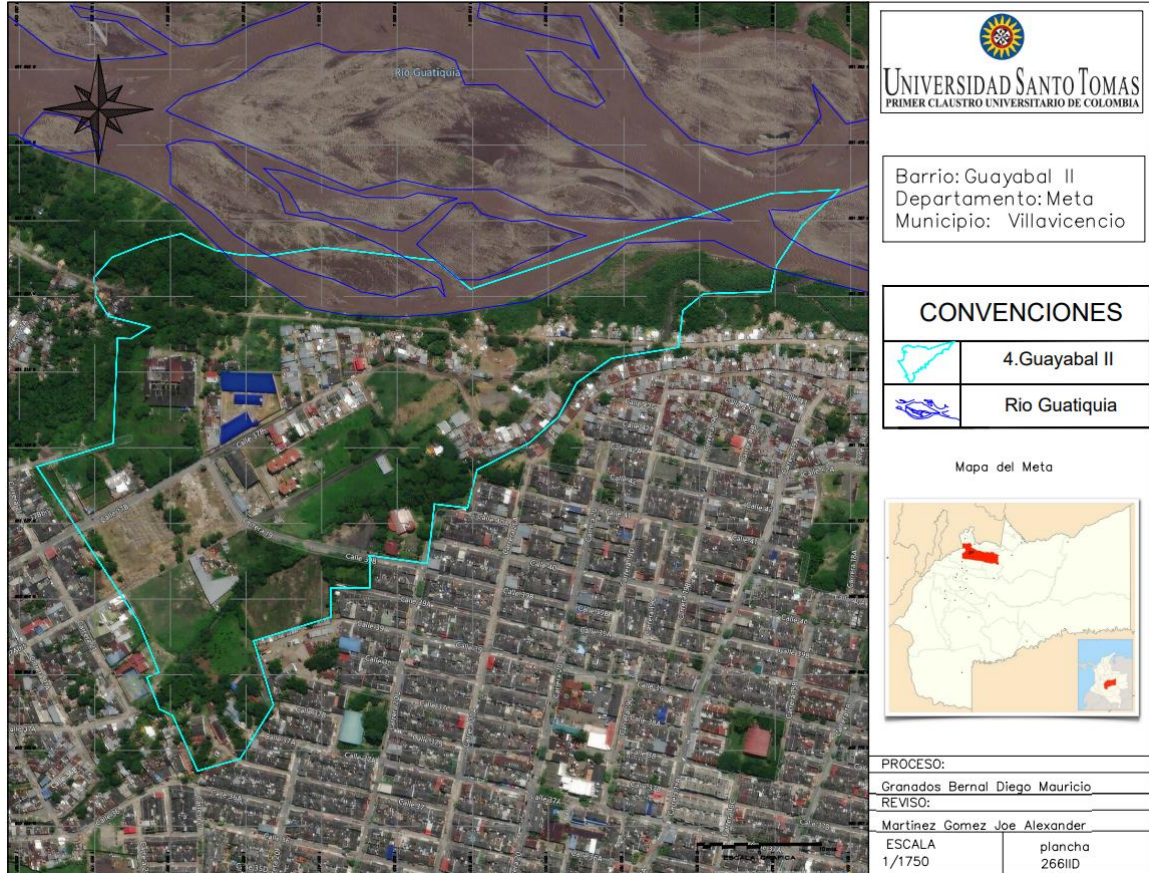
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)</b>	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)</b>	1.390247821
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	0.20%

De acuerdo con la tabla 25, la compra de los predios afectados por el plan vial comprometería el 0.20% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor disminuyó un 88.57% en comparación con el plan vial sin la alternativa. Esto demuestra cada vez más la viabilidad y la economía que se está logrando llevar a cabo sin perjudicar a muchas familias.

## **Guayabal II**

El barrio Guayabal II, ubicado en la ciudad de Villavicencio, fue fundado hace más de 20 años. Es una urbanización con una superficie de 212,085.52 m<sup>2</sup> y se encuentra cerca del río Guatiquia. Conecta con la comuna 4 (ver figura 21). A lo largo de los años, Guayabal ha experimentado un crecimiento constante. Sin embargo, se ha convertido en un lugar bastante inseguro. Sus calles y viviendas no se encuentran en las mejores condiciones y los habitantes viven con miedo de salir solos de casa debido a la inseguridad y las bandas que albergan ese barrio.

**Figura 21** Localización General del barrio Guayabal II en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### ***Factor Socioeconómico***

Se llevaron a cabo encuestas socioeconómicas en colaboración con la líder comunal Henry Guayabal. La información recopilada se organizó y sintetizó mediante el software Excel para procesar rápidamente el estudio estadístico de la muestra afectada por los planes viales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el barrio:

Según las encuestas realizadas por el presidente comunal del barrio el Guyabal II, se determinó que 95 viviendas serían afectadas por la vía V5 y VM1. Como resultado, estas viviendas tendrían que ser desalojadas y demolidas posteriormente para llevar a cabo el plan vial propuesto en el POT 2015.

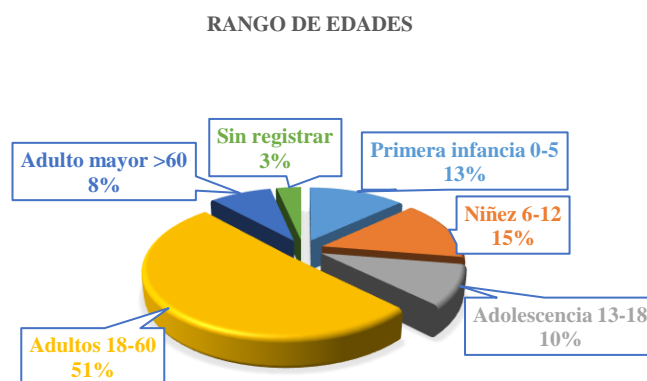
**Tabla 26** Viviendas afectadas

VIVIENDAS AFECTADAS	
VM1 y V5	95
TOTAL DE VIVIENDAS	95

Con la ayuda de las encuestas realizadas en el barrio Guayabal II, se pudo determinar un rango de edades de las personas que serían afectadas por el corredor vial V5 y VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto social del proyecto vial y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la comunidad, como se muestran a continuación en la tabla 27:

**Tabla 27** Rango de edades

RANGO DE EDADES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Primera infancia 0-5	39	13%
Niñez 6-12	43	14%
Adolescencia 13-18	29	10%
Adultos 18-60	151	51%
Adulto mayor >60	25	8%
Sin registrar	10	3%
<b>Total de habitantes afectados</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>

**Figura 22** Rango de edades de los habitantes afectados

Según los datos recopilados, se deduce que las personas más afectadas por el plan vial son aquellas que se encuentran en el rango de edad de 18-60 años, quienes representan el 51% del total

de afectados. También es importante tener en cuenta que 26 adultos mayores representan el 8% y el 28% son niños menores de 13 años. La remoción de esta población podría generar trauma y sufrimiento, ya que estas personas podrían enfrentarse a condiciones de indigencia debido a su vulnerabilidad y marginalidad en la sociedad.

También se determinó la actividad económica de los encuestados para los corredores viales V5 y VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto económico del proyecto vial en la comunidad y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la economía local como se muestra a continuación:

**Tabla 28** Actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Empleado	38	13%
Independiente	44	15%
Hogar	33	11%
Estudiante	64	22%
Desempleado	21	7%
Sin registro	97	33%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>

**Figura 23** Actividad económica de las personas afectados



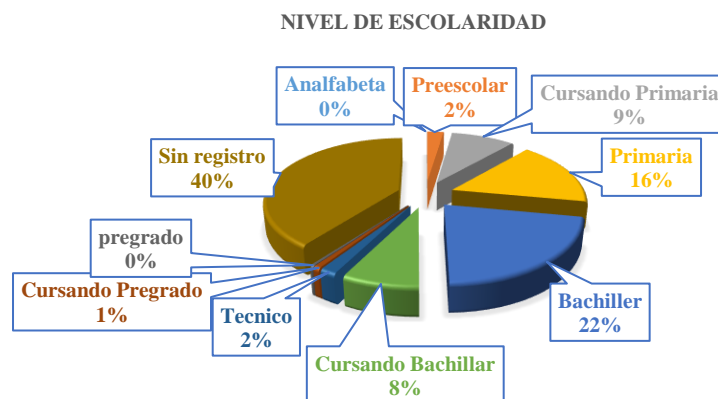
Los corredores viales V5 y VM1 afectarían a un total de 297 habitantes, la mayoría de los cuales no están registrados, estudian, son independientes o no quisieron comentar sobre su situación económica debido a condiciones desfavorables. Estas personas representarían el 69% de los habitantes afectados. Si estos ciudadanos fueran desalojados de sus hogares, se volverían menos autosuficientes. Además, el desalojo podría tener un impacto negativo en la economía local y en la calidad de vida de la comunidad en general. Por lo tanto, es importante tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en la población afectada.

Teniendo en cuenta su nivel de escolaridad, la muestra de encuestados presenta lo siguiente:

**Tabla 29** Nivel de escolaridad

NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Analfabeta	0	0%
Preescolar	7	2%
Cursando Primaria	27	9%
Primaria	49	16%
Bachiller	65	22%
Cursando bachiller	23	8%
Técnico	5	2%
Cursando Pregrado	2	1%
pregrado	1	0%
Sin registro	118	40%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>

**Figura 24** Nivel de escolaridad de las personas afectadas



A continuación, se analiza el nivel educativo de la población afectada:

Según los datos recopilados, el 2% de la población tiene solo un nivel de educación preescolar. El 25% ha cursado, completado o tiene incompleto sus estudios hasta Básica Primaria. El 30% ha cursado, completado o tiene incompleto sus estudios hasta Media Bachiller, siendo este nivel de escolaridad el más común. Solo el 3% de la población tiene estudios de educación superior técnica o está cursando algún programa de pregrado. No hay analfabetismo en la población y el 40% restante no presentó registro de su situación de escolaridad, lo que podría indicar un bajo nivel de educación. Estos datos son importantes para entender el perfil educativo de la población afectada y tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en su desarrollo educativo y profesional.

### *Valorización Predial*

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial V5 afectará aproximadamente el 76.39% de las áreas construidas, mientras que el corredor VM1 afectará un 46.69%. Esto implica que la implementación del corredor VM1 será más costosa que la del corredor V5, ya que está afectando una gran cantidad de áreas construidas, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo C**.

**Tabla 30** Avalúo por metro cuadrado

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)		Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 37B 18A 05 Br GUAYABAL	66	\$ 231.00	17	\$ 261.08
2	C 37B 18A 05 BR GUAYABAL	59	\$ 350.00	6	\$ 107.63
3	C 37B 18A 09	56	\$ 057.00	4	\$ 72.45
4	C 37B 18A 12 BR GUAYABAL	0	\$ 831.00	43	\$ -

**Tabla 30**  
Continuación

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
5	C 37B 20A 03 MZ P CS 27 BR EL JORD	89	\$ 45 880.00	\$ 515.51
6	C 37B 20A 04 MZ Q CS 1 BR EL JORDA	79	\$ 41 914.00	\$ 530.56
7	C 37B 20A 09 MZ P CS 26 BR EL JORD	76	\$ 41 128.00	\$ 541.16
8	C 37B 20A 10 MZ Q CS 2 BR EL JORDA	89	\$ 45 574.00	\$ 512.07
9	C 37B 20A 106 Br GUAYABAL	45	\$ 11 194.00	\$ 248.76
10	C 37B 20A 108 Br GUAYABAL	50	\$ 9 506.00	\$ 190.12
11	C 37B 20A 13 MZ P CS 25 BR EL JORD	48	\$ 33 230.00	\$ 692.29
12	C 37B 20A 14 MZ Q CS 3 BR EL JORDA	81	\$ 40 428.00	\$ 499.11
13	C 37B 20A 20 MZ Q CS 4 BR EL JORDA	64	\$ 38 240.00	\$ 597.50
14	C 37B 20A 21 MZ P CS 24 BR EL JORD	135	\$ 55 110.00	\$ 408.22
15	C 37B 20A 27 MZ P CS 23 BR EL JORD	64	\$ 37 450.00	\$ 585.16
16	C 37B 20A 28 MZ Q CS 5 BR EL JORDA	48	\$ 33 820.00	\$ 704.58
17	C 37B 20A 33 MZ P CS 22 BR EL JORD	79	\$ 49 139.00	\$ 622.01
18	C 37B 20A 34 MZ Q CS 6 BR EL JORDA	64	\$ 38 240.00	\$ 597.50
19	C 37B 20A 39 MZ P CS 21 BR JORDAN	102	\$ 50 731.00	\$ 497.36
20	C 37B 20A 40 MZ Q CS 7 BR EL JORDA	96	\$ 45 036.00	\$ 469.13
21	C 37B 20A 45 MZ P CS 20 BR EL JORD	80	\$ 39 506.00	\$ 493.83
22	C 37B 20A 46 MZ Q CS 8 BR EL JORDA	138	\$ 57 558.00	\$ 417.09
23	C 37B 20A 50 MZ Q CS 9 BR EL JORDA	89	\$ 44 765.00	\$ 502.98
24	C 37B 20A 51 MZ P CS 19 BR EL JORD	67	\$ 41 334.00	\$ 616.93
25	C 37B 20A 56 MZ Q CS 10 BR EL JORD	81	\$ 43 202.00	\$ 533.36
26	C 37B 20A 57 MZ P CS 18 BR EL JORD	73	\$ 39 446.00	\$ 540.36
27	C 37B 20A 63 MZ P CS 17 BR EL JORD	60	\$ 36 455.00	\$ 607.58
28	C 37B 20A 64 MZ Q CS 11 BR EL JORD	73	\$ 42 430.00	\$ 581.23
29	C 37B 20A 69 MZ P CS 16 BR EL JORD	186	\$ 81 345.00	\$ 437.34
30	C 37B 20A 82 BR EL GUAYABAL	106	\$ 10 432.00	\$ 98.42
31	C 37B 20 101ESTE MZ 33 CS 12 ET 4	86	\$ 52 056.00	\$ 605.30
32	C 37B 20 107ESTE MZ 33 CS 11 ET 4	86	\$ 42 765.00	\$ 497.27
33	C 37B 20 113ESTE MZ 33 CS 10 ET 4	90	\$ 34 854.00	\$ 387.27
34	C 37B 20 114ESTE MZ 40 CS 11 ET 4	162	\$ 32 642.00	\$ 201.49

**Tabla 30**  
Continuación

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
35	C 37B 20 119ESTE MZ 33 CS 9 ET 4 U	76	\$ 25 489.00	\$ 335.38
36	C 37B 20 30ESTE MZ 41 CS 15 ET 4 U	84	\$ 39 039.00	\$ 464.75
37	C 37B 18 06 BR EL GUAYABAL	105	\$ 21 149.00	\$ 201.42
38	C 37B 18 09 BR EL GUAYABAL	66	\$ 7 103.00	\$ 107.62
39	C 37B 18 12 BR EL GUAYABAL	66	\$ 9 029.00	\$ 136.80
40	C 37B 18 21 Br GUAYABAL	67	\$ 14 267.00	\$ 212.94
41	C 37B 18 24 MZ U CS 24 BR LA FLORE	90	\$ 66 549.00	\$ 739.43
42	C 37B 18 33 BR EL GUAYABAL	66	\$ 14 055.00	\$ 212.95
43	C 37B 18 35 BR GUAYABAL	152	\$ 51 515.00	\$ 338.91
44	C 37B 18 36 INT BR GUAYABAL	34	\$ 3 346.00	\$ 98.41
45	C 37B 18 37 BR EL GUAYABAL	45	\$ 6 155.00	\$ 136.78
46	C 37B 18 43 BR EL GUAYABAL	66	\$ 7 730.00	\$ 117.12
47	C 37B 18 61 GUAYABAL	66	\$ 17 231.00	\$ 261.08
48	C 37B 21 29 33 39 BR EL GUAYABAL	155	\$ 31 220.00	\$ 201.42
49	C 37B 21 31 33 35 37 BR EL GUAYABA	133	\$ 16 868.00	\$ 126.83
50	C 37B 21 32 BR EL GUAYABAL	101	\$ 42 649.00	\$ 422.27
51	C 37B 21 41 BR EL GUAYABAL	56	\$ 8 817.00	\$ 157.45
52	C 37C 21 14 BR EL GUAAYABAL	199	\$ 43 669.00	\$ 219.44
53	C 37C 21 18 22 BR EL GUAYABAL	59	\$ 6 910.00	\$ 117.12
54	C 37C 21A 04 BR EL GUAYABAL	30	\$ 3 392.00	\$ 113.07
55	C 37C 21A 09 CS 2 BR EL GUYABAL	67	\$ 15 054.00	\$ 224.69
56	C 37C 21A 12 BR EL GUAYABAL	73	\$ 14 703.00	\$ 201.41
57	C 37C 21A 13 17 19 21 23 25 BR EL	165	\$ 40 182.00	\$ 243.53
58	C 37C 21A 30 BR EL GUAYABAL	116	\$ 12 488.00	\$ 107.66
59	C 37C 21A 38 40 BR EL GUAYABAL	98	\$ 13 512.00	\$ 137.88
60	C 37C 21A 40 BR EL GUAYABAL	0	\$ 9 992.00	\$ -
61	C 37C 21A 44 BR EL GUAYABAL	105	\$ 15 774.00	\$ 150.23
62	C 37C 18 14 Br GUAYABAL	73	\$ 5 901.00	\$ 80.84
63	C 37A 21 50 URB GUAYABAL	199	\$ 98 870.00	\$ 496.83
64	C 37A 21 56 URB GUAYABAL	204	\$ 55 865.00	\$ 273.85

**Tabla 30**  
Continuación

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
65	C 37A 20 14 MZ C1 CS 3 BR EL PARAI	133	\$ 92 822.00	\$ 697.91
66	C 37A 20 22 MZ C1 CS 4 BR EL PARAI	147	\$ 70 402.00	\$ 478.93
67	C 39B 20 18 MZ G CS 24 BR EL PARAI	72	\$ 43 315.00	\$ 601.60
68	C 39B 20 21 MZ E VIVIENDA 109 BR E	86	\$ 45 580.00	\$ 530.00
69	C 39B 20 24 MZ G CS 23 BR EL PARAI	76	\$ 38 847.00	\$ 511.14
70	C 39B 20 27 MZ E VIVIENDA 108 BR E	74	\$ 42 191.00	\$ 570.15
71	C 39B 20 29 MZ E VIVIENDA 107 BR E	81	\$ 45 067.00	\$ 556.38
72	C 39B 20 30 MZ G CS 22 BR EL PARAI	90	\$ 47 538.00	\$ 528.20
73	C 39B 20 35 MZ E VIVIENDA 106 BR E	80	\$ 50 580.00	\$ 632.25
74	C 39B 20 36 MZ G CS 21 BR EL PARAI	78	\$ 33 238.00	\$ 426.13
75	C 39B 20 37 MZ E VIVIENDA 105 BR E	71	\$ 38 143.00	\$ 537.23
76	C 39B 20 42 MZ G CS 20 BR EL PARAI	75	\$ 42 292.00	\$ 563.89
77	C 39B 20 43 MZ E VIVIENDA 104 BR E	81	\$ 38 625.00	\$ 476.85
78	C 39B 20 45 MZ E VIVIENDA 103 BR E	81	\$ 46 033.00	\$ 568.31
79	C 39B 20 48 MZ G CS 19 BR EL PARAI	70	\$ 40 045.00	\$ 572.07
80	C 39B 20 51 MZ E VIVIENDA 102 BR E	81	\$ 38 625.00	\$ 476.85
<b>TOTAL</b>		6959	\$ 2 758 745.00	\$ 396.43

De acuerdo con la información de la tabla 30, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 396.430 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 31** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m <sup>2</sup> )	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS	%
VM1	0.505783722	8501.531	\$ 304 494.65	61%
V5	0.368090842	5342.235	\$ 076 495.04	39%
Total	0.873874564	13843.766	\$ 380 989.68	100%

Los corredores viales V5 y VM1 establecidas en el POT 2015 se plantearon con la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento

económico y mejores condiciones para las personas. Para implementar estos corredores viales, se estimaron valores para la compra de predios afectados utilizando el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 31. Solo en la vía V5 se tendría que invertir alrededor de 3.304.494.650 millones de pesos. Si se suma el valor del corredor vial VM1, el valor total sería de 5.380.989.680 millones de pesos.

**Tabla 32** *Presupuesto estimativo de la adquisición predial*

PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223	918.074
PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)	699.228
PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)	5.380989685
% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS	0.77%

De acuerdo con la tabla 32, la compra de esos predios comprometería el 0.77% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

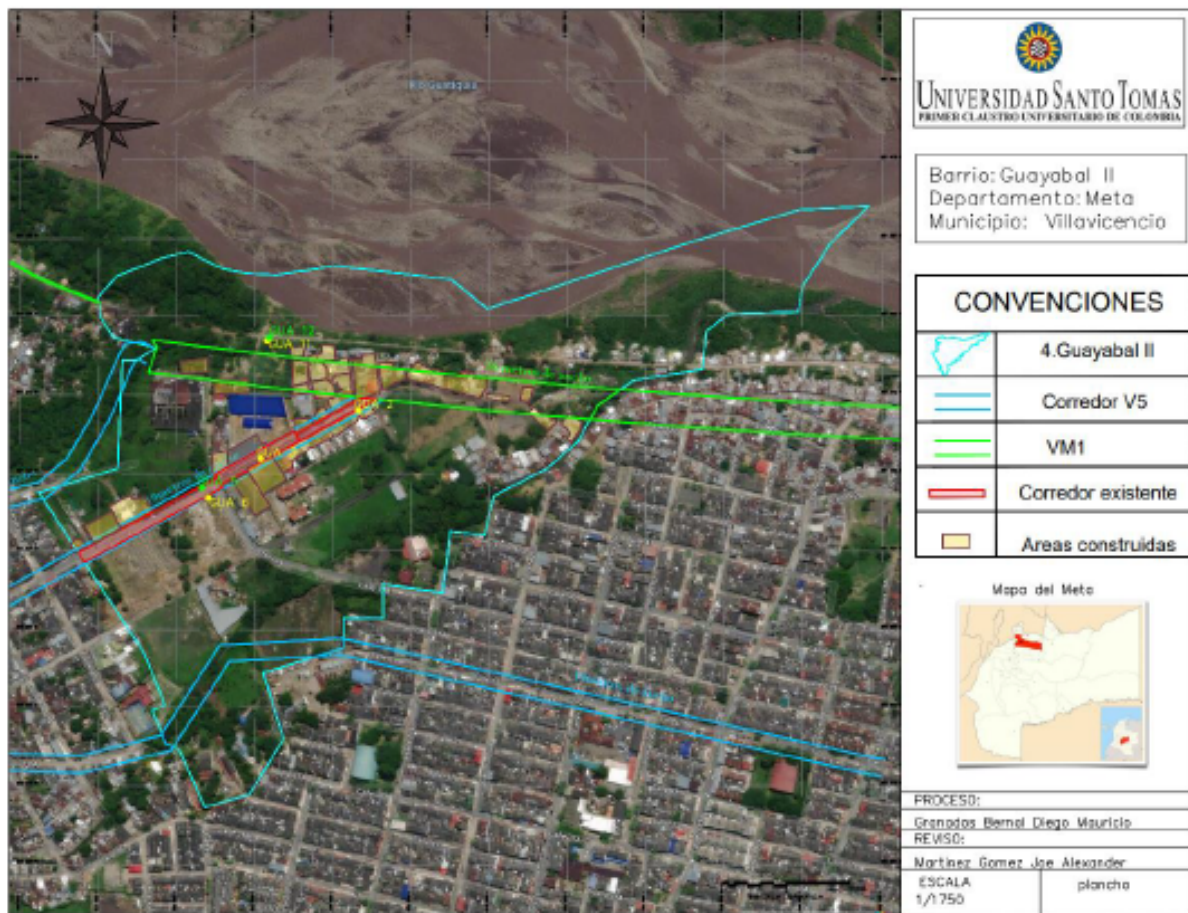
El barrio Guayabal II está afectado por dos planes viales: V5 y VM1. La V5 es una vía secundaria y la VM1 es una vía marginal establecidas en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de las vías V5 y VM1 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de las vías V5 y VM1 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

En la figura 25, se puede observar el corredor vial VM1, representado por un trazo verde, que cuenta con un ancho de 36 metros. Asimismo, se puede apreciar el corredor vial V5, que se muestra en un tono azul, y que cuenta con un ancho de 19 metros. Ambos corredores viales forman parte de la red de vías marginales y secundarias que se encuentran en la zona cercana al río Guatiquia, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo C**.

**Figura 25** Localización General del barrio Guayabal II con la afectación vial VM1 y V5 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



### **Levantamiento del perfil vial**

Durante la salida de campo, pudimos capturar imágenes con nuestros celulares para documentar las condiciones actuales de cada una de las vías existentes. Estas imágenes nos sirvieron como puntos de referencia para conocer los anchos viales y sus respectivos andenes en la zona de estudio.

**Figura 26** Fotografía tomada en el punto GUA 2



Según la figura 26, podemos ubicarnos geográficamente en la figura 25. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 33** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	1.7	m
Ancho de la calzada	6.16	m
Anden	1.4	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>9.26</b>	<b>m</b>

La tabla 33 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 9.26 metros.

**Figura 27** Fotografía tomada en el punto GUA 3



Según la figura 27, podemos ubicarnos geográficamente en la figura 25. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

*Tabla 34 Ancho de la vía existente*

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	1.26	m
Ancho de la calzada	6.7	m
Anden	5.9	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>13.86</b>	<b>m</b>

La tabla 34 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 13.86 metros.

*Figura 28 Fotografía tomada en los puntos GUA 5 y GUA 6*



Según la figura 28 podemos ubicarnos geográficamente en la figura 25. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

*Tabla 35 Ancho de la vía existente*

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	2.6	m
Ancho de la calzada	7.05	m
Anden	3.35	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	<b>13</b>	<b>m</b>

La tabla 35 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 13 metros.

**Figura 29** Fotografía tomada en los puntos GUA 11 y GUA 12



Según la figura 29, podemos ubicarnos geográficamente en la figura 25. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 36** Ancho de la vía existente

<b>LONGITUD DE VIA EXISTENTE</b>		
Anden	0	m
Ancho de la calzada	4.0	m
Anden	0	m
<b>LONGITUD TOTAL DE LA VIA</b>	4.0	m

La tabla 36 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 4.0 metros.

Los anchos presentados anteriormente se midieron con una cinta métrica y se calcularon los anchos promedio para cada vía con la ayuda de Civil 3D. Gracias a la capacidad de Civil 3D

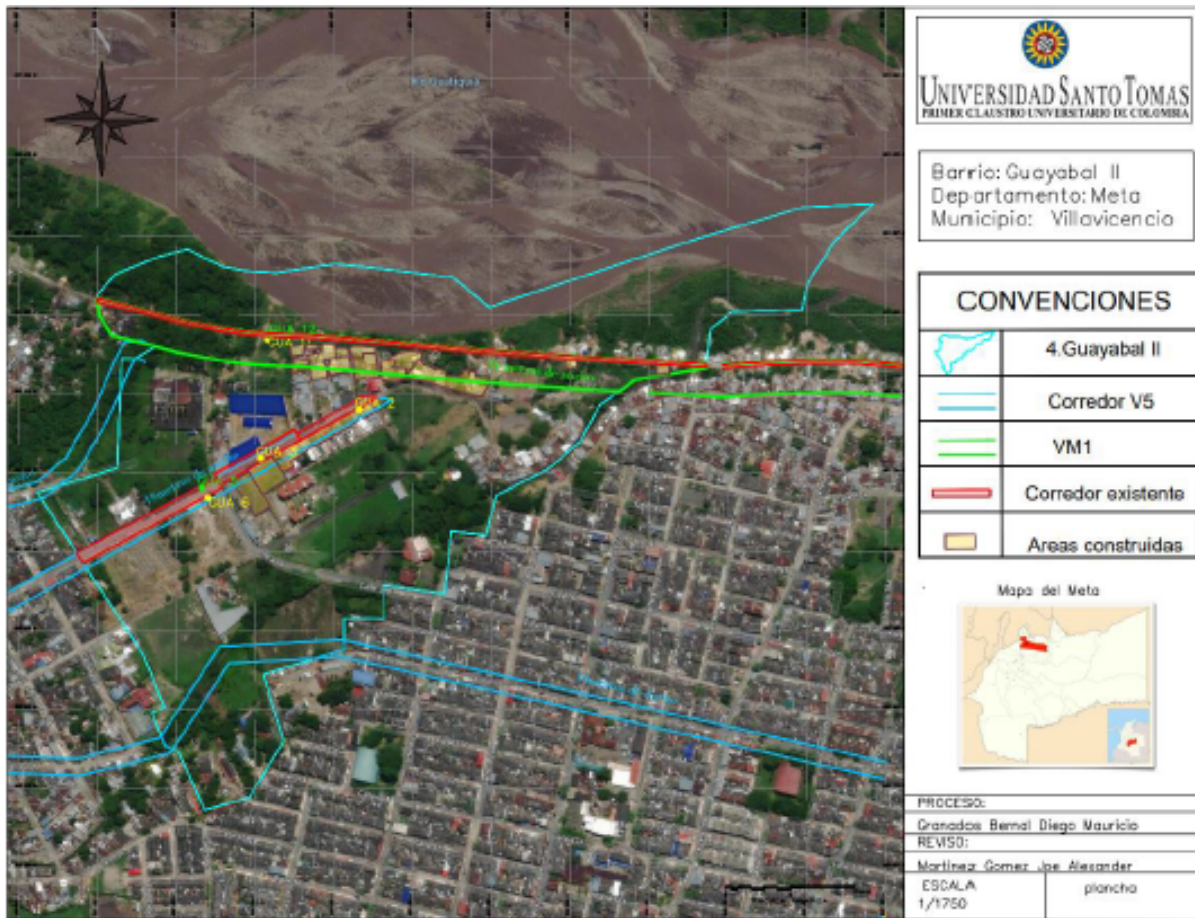
para calcular áreas, se pudo obtener un ancho promedio para cada área con su ancho medido en terreno. En este caso, el ancho promedio existente en donde se va a proyectar la vía V5 es de 12.30 metros y para la vía VM1 es de 4.0 metros.

### ***Propuesta para mitigar el impacto vial***

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta. Para tener la menor afectación posible, se llevó a cabo un estudio que incluye datos de campo como el ancho de la vía existente por medio de cinta métrica y GPS Garmin y comparar su distancia con respecto a los anchos viales propuestos en el POT. En el caso del barrio Guayabal II, se propone que la vía V5 se desplace cinco metros hasta el borde la vía existente como se muestra en la figura 10, sin tener que afectar a varias casas, fábricas y autoservicios mecánicos, esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

Se propone que la VM1 se proyecte desde el borde de la vía existente como se muestra en la figura 10, para evitar que la población se siga ubicando cerca de fuentes hídricas como el río Guatiquia. Esto ayudaría a prevenir inundaciones que afectan a las viviendas y familias y evitar posibles pérdidas humanas en el futuro.

**Figura 30** Localización General del barrio Guayabal II con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



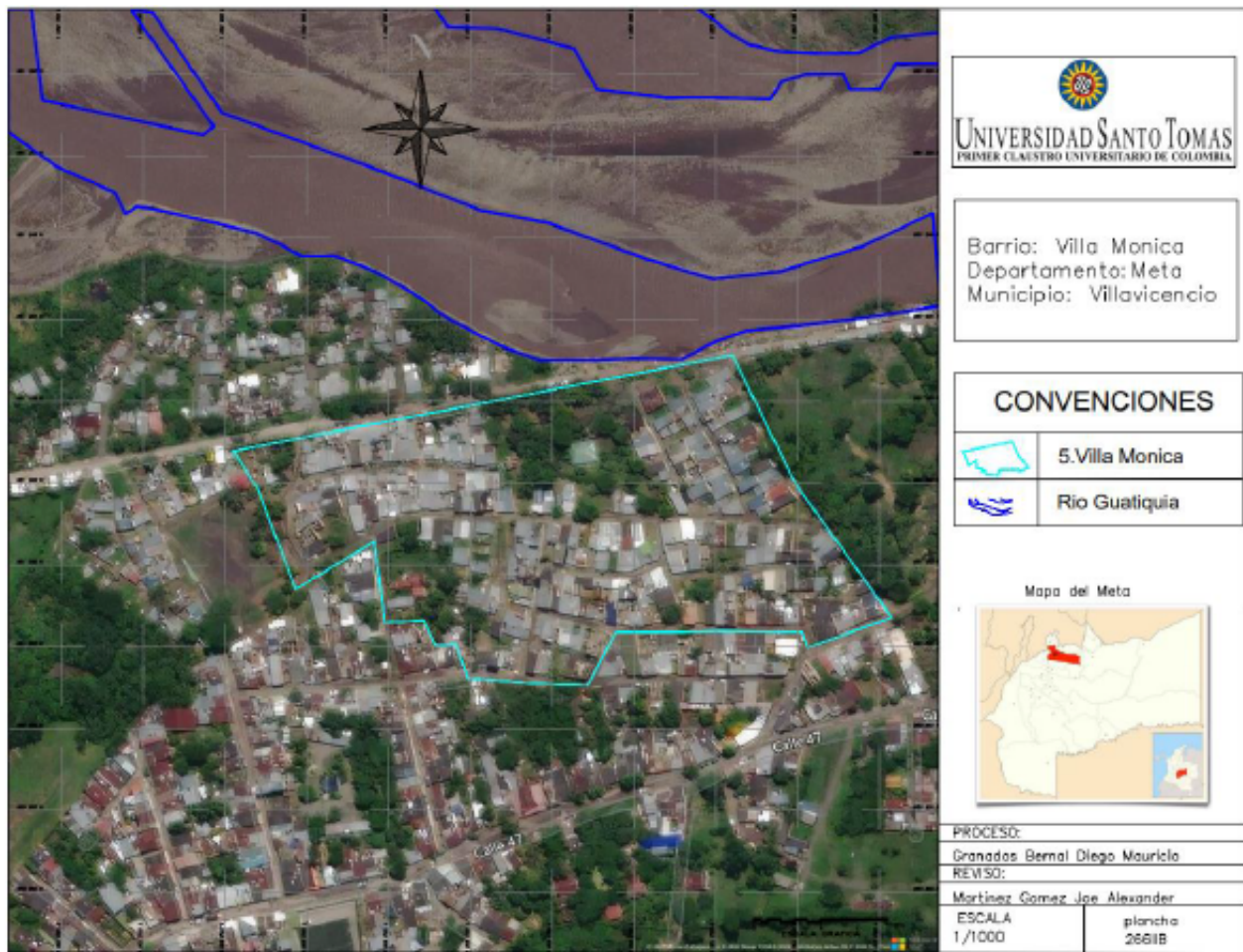
De acuerdo con la figura 30, se propone mover la vía V5 cinco metros hacia la derecha. Esta decisión se tomó después de observar en las salidas de campo que hay varias bodegas de chatarra, casas y auto servicios mecánicos. Esto permitiría desarrollar el plan vial de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias y la economía local.

De acuerdo a la información anterior, se plantea que la vía VM1 se proyecte desde el borde de la vía existente. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 25.54%. Mientras tanto, el corredor V5 que hace parte de la carrera 37b afectará aproximadamente un 51.19% de las áreas construidas. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 28.66% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo C**.

### Villa Mónica

El barrio Villa Mónica fue fundado hace más de 9 años, esta urbanización cuenta con una superficie de 42,911,05 m<sup>2</sup>, conecta con la comuna 4 y se ubica cerca de una fuente de agua como es el río Guatiquia, figura 31.

**Figura 31** Localización General del barrio Villa Monica en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



***Factor socioeconómico***

Se llevaron a cabo encuestas socioeconómicas en colaboración con la líder comunal Maria Claudia. La información recopilada se organizó y sintetizó mediante el software Excel para procesar rápidamente el estudio estadístico de la muestra afectada por los planes viales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el barrio:

Según las encuestas realizadas por el presidente comunal del barrio, se determinó que 75 viviendas serían afectadas por la vía VM1. Como resultado, estas viviendas tendrían que ser desalojadas y demolidas posteriormente para llevar a cabo el plan vial propuesto en el POT 2015, tabla 37.

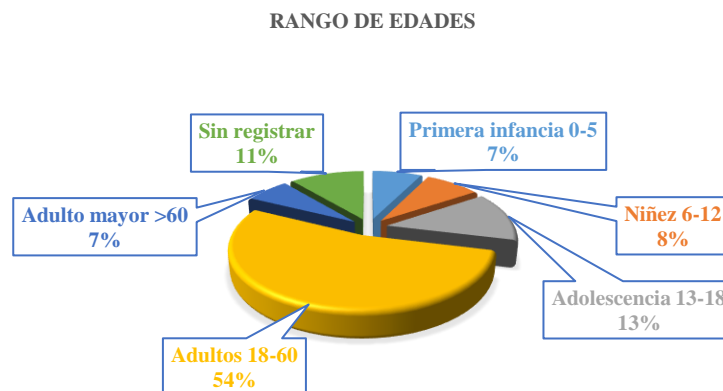
***Tabla 37 Viviendas afectadas***

<b>VIVIENDAS AFECTADAS</b>	
VM1	75
<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>	<b>75</b>

Con la ayuda de las encuestas realizadas en el barrio, se pudo determinar un rango de edades de las personas que serían afectadas por el corredor vial VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto social del proyecto vial y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la comunidad, como se muestran a continuación en la tabla 38.

***Tabla 38 Rango de edades***

<b>RANGO DE EDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Primera infancia 0-5</b>	18	7%
<b>Niñez 6-12</b>	20	8%
<b>Adolescencia 13-18</b>	32	13%
<b>Adultos 18-60</b>	130	53%
<b>Adulto mayor &gt;60</b>	16	7%
<b>Sin registrar</b>	27	11%
<b>Total de habitantes afectados</b>	<b>243</b>	<b>100%</b>

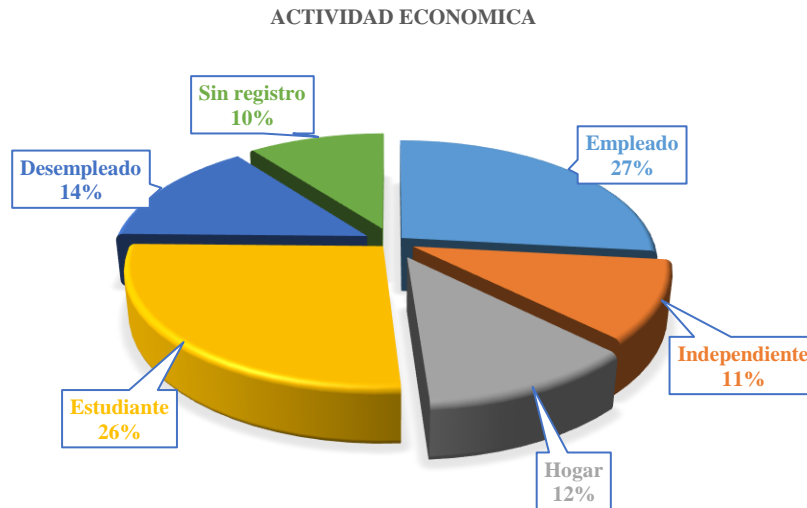
**Figura 32** Rango de edades de los habitantes afectados

Según los datos recopilados, se deduce que las personas más afectadas por el plan vial son aquellas que se encuentran en el rango de edad de 18-60 años, las cuales representan a un 54% del total de afectados, también hay tener en cuenta que 16 adultos mayores representan el 7% y un 15% de niños menores a los 13 años. La remoción de esta población podría generar trauma y sufrimiento, ya que estas personas podrían enfrentarse a condiciones de indigencia debido a su vulnerabilidad y marginalidad en la sociedad.

También se determinó la actividad económica de los encuestados para el corredor vial VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto económico del proyecto vial en la comunidad y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la economía local como se muestra a continuación:

**Tabla 39** Actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Empleado	65	27%
Independiente	26	11%
Hogar	28	12%
Estudiante	64	26%
Desempleado	35	14%
Sin registro	25	10%
<b>TOTAL DE HABITANTES</b>		
	243	100%
<b>AFECTADOS</b>		

**Figura 33** Actividad económica de las personas afectadas

El número total de habitantes afectados es de 243, donde la mayoría son empleados, se dedica a estudiar y está desempleado o no quiso comentar su situación económica debido a que sea desfavorable; estas personas representarían un 77% de los habitantes afectados. Si fueran desalojados de sus hogares, podrían enfrentarse a dificultades para mantener su autosuficiencia. Además, el desalojo podría tener un impacto negativo en la economía local y en la calidad de vida de la comunidad en general. Por lo tanto, es importante tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en la población afectada.

Teniendo en cuenta su nivel de escolaridad, la muestra de encuestados presenta lo siguiente:

**Tabla 40** Nivel de escolaridad

NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Analfabeta	3	1%
Preescolar	7	3%
Cursando Primaria	19	8%
Primaria	34	14%
Bachiller	53	22%
Cursando Bachiller	27	11%
Técnico	6	2%
Cursando Pregrado	5	2%
pregrado	2	1%
Sin registro	87	36%
<b>TOTAL DE HABITANTES AFECTADOS</b>	<b>243</b>	<b>100%</b>

**Figura 34** Nivel de escolaridad de las personas afectadas

A continuación, se analiza el nivel educativo de la población afectada:

La población que cursa o llegó con solo un nivel de educación preescolar representa un 3%, aquellos que cursan, completaron o tienen incompleto sus estudios hasta Básica Primaria representan un 22%, población que cursa, completó o tiene incompleto sus estudios hasta Media Bachiller representan un 33% siendo este nivel de escolaridad el que más concierne a toda la población, por otro lado, aquellos individuos que tienen estudios de educación superior por estudios técnicos, o que van cursando algún programa de pregrado lo representan apenas 13 habitantes, es decir un 5%. Por último, el analfabetismo ronda en un 1% de la población y el 36% restante no presentó registro de su situación de escolaridad, esto podría indicar un bajo nivel de educación.

### ***Valorización predial***

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría

de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial VM1 afectará aproximadamente el 78.07% de las áreas construidas. Esta información está disponible en la carpeta **Anexo D**.

**Tabla 41** Avalúo por metro cuadrado

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 48 16 03ESTE MZ D CS 1 Br. Villa	152	\$ 27 305.00	\$ 179.64
2	C 48 13 45 159 C 15 48 111 L 46 VI	72	\$ 224 441.00	\$ 3 117.24
3	C 48 16 04ESTE Mz B Cs 2A Br VILLA	150	\$ 19 967.00	\$ 133.11
4	C 48 16 04ESTE MZ C CS 4 URB VILLA	39	\$ 2 440.00	\$ 62.56
5	C 48 16 05ESTE Mz E Cs 1 Br VILLA	165	\$ 29 640.00	\$ 179.64
6	C 48A 2 18 Mz 3 Cs 1 SECTOR 3 Br V	32	\$ 822.00	\$ 25.69
7	C 48A 1E 13 Mz 2 Cs 19 SECTOR 3 Br	47	\$ 1 205.00	\$ 25.64
8	C 48 1B 03 Mz B Cs 40 SECTOR 2 Br	51	\$ 3 480.00	\$ 68.24
9	C 48A 2 06 Mz 3 Cs 3 SECTOR 3 Br V	29	\$ 744.00	\$ 25.66
10	C 47B 13 16ESTE Cs 78 Mz 3E Br UNI	104	\$ 23 908.00	\$ 229.88
11	C 48A 1E 07 Mz 2 Cs 18 SECTOR 3 Br	40	\$ 1 027.00	\$ 25.68
12	C 48 1B 19 Mz B Cs 38 SECTOR 2 Br	78	\$ 3 633.00	\$ 46.58
13	C 47B 2 22 MZ I CS 13 VENCEDORES	106	\$ 15 767.00	\$ 148.75
14	C 47B 2 23 MZ I CS 13A VENCEDORES	45	\$ 1 156.00	\$ 25.69
15	C 47B 2 29 Br VENCEDORES	60	\$ 4 807.00	\$ 80.12
16	C 47B 2 36 BR VENCEDORES	62	\$ 4 967.00	\$ 80.11
17	C 47B 2 59 URB LOS VENCEDORES	30	\$ 2 938.00	\$ 97.93
18	C 47B 2 63 VENCEDORES	30	\$ 1 575.00	\$ 52.50
19	C 47B 2 65 URB LOS VENCEDORES	92	\$ 9 738.00	\$ 105.85
20	C 47B 2 74 BR VENCEDORES	44	\$ 2 510.00	\$ 57.05
21	C 47B 2 77 BR VENCEDORES	44	\$ 3 526.00	\$ 80.14
22	C 47B 2 81 URB LOS VENCEDORES	42	\$ 3 453.00	\$ 82.21
23	C 47B 2 84 MZ I CS 2 VENCEDORES	48	\$ 1 855.00	\$ 38.65
24	C 47B 3A 02 Br VENCEDORES	92	\$ 7 372.00	\$ 80.13

**Tabla 41**  
Continuación

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
25	C 47B 3A 04 LOS VENCEDORES	55	\$ 3 406.00	\$ 61.93
26	C 47B 3A 20 LOS VENCEDORES	45	\$ 8 603.00	\$ 191.18
27	C 47B 3A 24 LOS VENCEDORES	56	\$ 9 711.00	\$ 173.41
28	C 47B 3A 28 30 32 LOS VENCEDORES	200	\$ 49 548.00	\$ 247.74
29	C 47B 3A 29 31 Br VENCEDORES	176	\$ 24 820.00	\$ 141.02
30	C 47B 3A 35 LOS VENCEDORES	46	\$ 6 001.00	\$ 130.46
31	C 47B 3A 36 LOS VENCEDORES	72	\$ 15 724.00	\$ 218.39
32	C 47B 3A 42 LOS VENCEDORES	73	\$ 2 382.00	\$ 32.63
33	C 47B 3A 48 LOS VENCEDORES	78	\$ 18 472.00	\$ 236.82
34	C 48 1B 23 BR VENCEDORES	70	\$ 13 719.00	\$ 195.99
35	C 47B 3A 14 16 LOS VENCEDORES	95	\$ 24 279.00	\$ 255.57
36	C 47B 3A 17 LOS VENCEDORES	40	\$ 2 681.00	\$ 67.03
37	C 47B 1A 14 BR VENCEDORES	42	\$ 5 017.00	\$ 119.45
38	C 47B 1A 23 BR VENCEDORES	77	\$ 8 143.00	\$ 105.75
39	C 47B 1A 27 Br VENCEDORES SECTOR L	79	\$ 7 830.00	\$ 99.11
40	C 48 1C 03 Mz B Cs 35 SECTOR 2 Br	53	\$ 1 359.00	\$ 25.64
41	C 47B 1A 31 Br VENCEDORES	72	\$ 4 505.00	\$ 62.57
42	C 47B 1A 42 BR VENCEDORES	30	\$ 1 712.00	\$ 57.07
43	C 48 1B 29 Mz B Cs 36 SECTOR 2 Br	52	\$ 1 337.00	\$ 25.71
44	C 48 1C 09 BR VENCEDORES	86	\$ 3 577.00	\$ 41.59
45	C 48 1C 09 BR VENCEDORES	66	\$ 6 114.00	\$ 92.64
46	C 48 1C 09 Mz G Cs 21 Br VENCEDORE	85	\$ 13 266.00	\$ 156.07
47	C 48 1C 12 Br VENCEDORES	82	\$ 8 417.00	\$ 102.65
48	C 48 1E 21 Mz L Cs 9 Sc 2 VENCEDOR	98	\$ 6 508.00	\$ 66.41
49	C 48 1E 49 Br VENCEDORES	84	\$ 1 363.00	\$ 16.23
50	C 48 1C 15 Mz G Cs 20 SECTOR 2 Br	67	\$ 1 719.00	\$ 25.66
51	C 48 1C 17 K 1C 47D 18 Mz B Cs 33	91	\$ 12 832.00	\$ 141.01
52	C 48 1E 61 Br VENCEDORES	34	\$ 1 416.00	\$ 41.65
53	C 48 1E 65 Br VENCEDORES	72	\$ 6 215.00	\$ 86.32
54	C 48 1F 02 Mz 2 Cs 16 SECTOR 3 Br	63	\$ 6 466.00	\$ 102.63

**Tabla 41**  
Continuación

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
55	C 48 1F 08 Mz 2 Lo 15 SECTOR 3 VEN	0	\$ 30.00	\$ -
56	C 48 1F 14 Mz 2 Cs 14 SECTOR 3 Br	59	\$ 4 373.00	\$ 74.12
57	C 48 1F 20 Mz 2 Cs 13 SECTOR 3 Br	47	\$ 1 205.00	\$ 25.64
58	C 48 1F 21INT Br VENCEDORES	54	\$ 1 283.00	\$ 23.76
59	C 48 1F 26 Mz Cs 12 SECTOR 3 Br VE	114	\$ 23 290.00	\$ 204.30
60	C 48 1F 32 Mz 2 Cs 11 SECTOR 3 Br	30	\$ 770.00	\$ 25.67
61	C 48 1F 38 Mz 2 Cs 10 SECTOR 3 Br	42	\$ 1 077.00	\$ 25.64
62	C 48 1F 42 Mz 2 Cs 9 SECTOR 3 Br V	30	\$ 770.00	\$ 25.67
63	C 48 1F 48 Mz 2 Lo 8 SECTOR 3 VEN	0	\$ 47.00	\$ -
64	C 48 1F 54 Mz 2 Cs 7 SECTOR 3 Br V	44	\$ 4 517.00	\$ 102.66
65	C 48 1F 60 Mz 2 Cs 6 SECTOR 3 Br V	35	\$ 898.00	\$ 25.66
66	C 48 1F 66 Mz 2 Cs 5 Br VENCEDORES	57	\$ 5 280.00	\$ 92.63
67	C 48 1F 72 Mz 2 Cs 4 SECTOR 3 Br V	66	\$ 5 695.00	\$ 86.29
68	C 48 1F 78 Mz 2 Cs 3 SECTOR 3 Br V	59	\$ 6 238.00	\$ 105.73
69	C 48A 1F 02 Mz 3 Cs 18 SECTOR 3 Br	45	\$ 1 156.00	\$ 25.69
70	C 48A 1F 08 Mz 3 Cs 17 SECTOR 3 Br	44	\$ 1 129.00	\$ 25.66
71	C 48A 1F 14 Mz 3 Cs 16 SECTOR 3 Br	30	\$ 3 080.00	\$ 102.67
72	C 48A 1F 19 Mz 2 Cs 20 SECTOR 3 Br	47	\$ 4 825.00	\$ 102.66
73	C 48A 1F 20 Mz 3 Cs 15 SECTOR 3 Br	20	\$ 615.00	\$ 30.75
74	C 48A 1F 25 Mz 2 Cs 21 Br VENCEDOR	53	\$ 860.00	\$ 16.23
75	C 48A 1F 26 Mz 3 Cs 14 SECTOR 3 Br	42	\$ 1 077.00	\$ 25.64
<b>TOTAL</b>		4811	\$ 743 633.00	\$ 154.57

De acuerdo con la información de la tabla 41, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio es de 154.570 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 42** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA VM1 (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m2)	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS
VM1	0.309102694	8687.184	\$ 1 342 633.09

El corredor vial VM1 hace parte de las vías marginales establecidas en el POT 2015 con la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Para implementar estos corredores viales, se estimaron valores para la compra de predios afectados utilizando el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 42. Solo en la vía VM1 se tendría que invertir alrededor de 1.342.633.090 millones de pesos.

**Tabla 43** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)</b>	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)</b>	1.342633088
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	0.19%

De acuerdo con la tabla 43, la compra de esos predios comprometería el 0.19% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

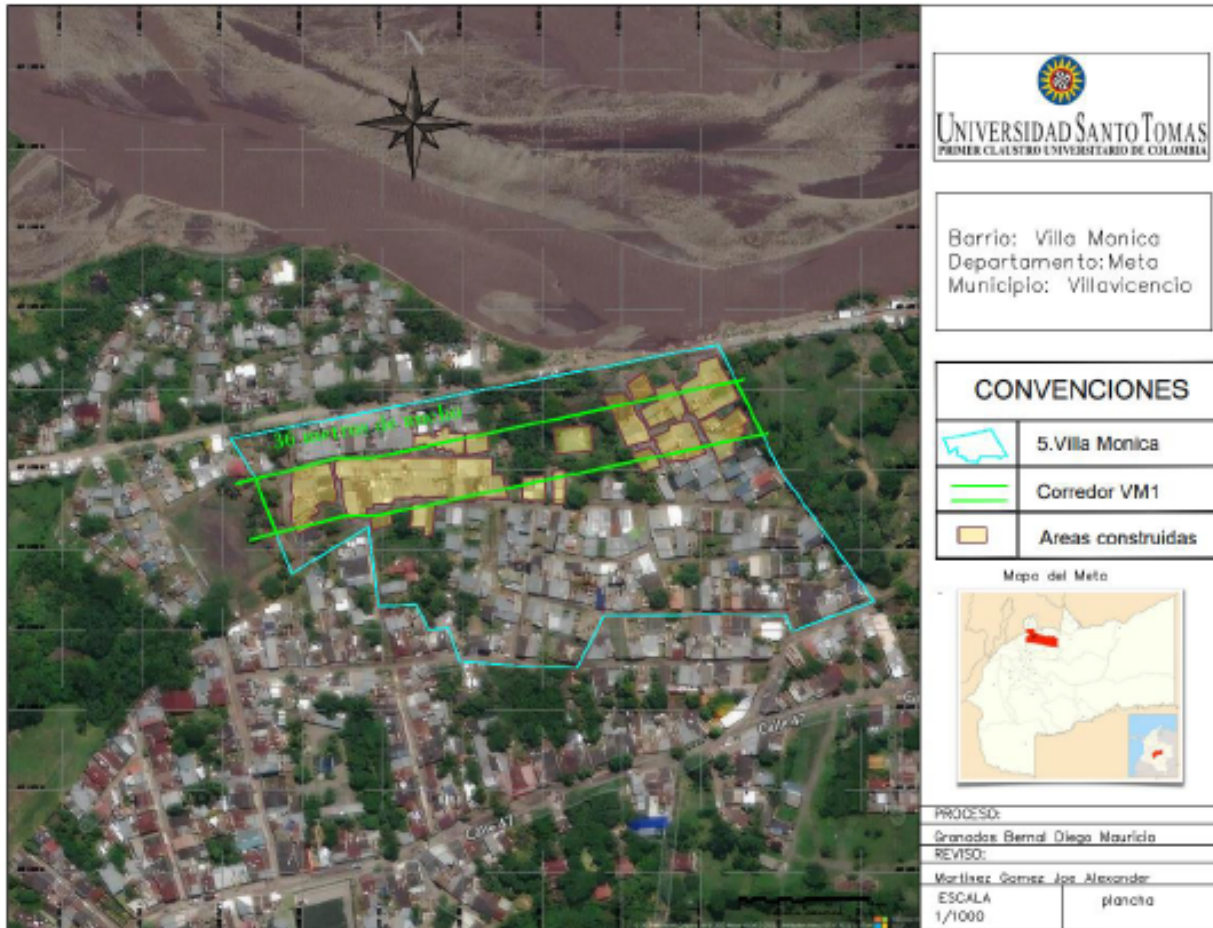
El barrio Villa Mónica está afectado por un plan vial: VM1. La VM1 es una vía marginal establecida en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de la vía VM1 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de la vía VM1 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

El corredor vial VM1, representado por un trazo verde en la figura 35, tiene un ancho de 36 metros. Este corredor forma parte de la red de vías marginales que se encuentran en la zona cercana al río Guatiquia, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo D**.

**Figura 35** Localización General del barrio Villa Monica con la afectacion vial VM1 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### **Propuesta para mitigar el impacto vial**

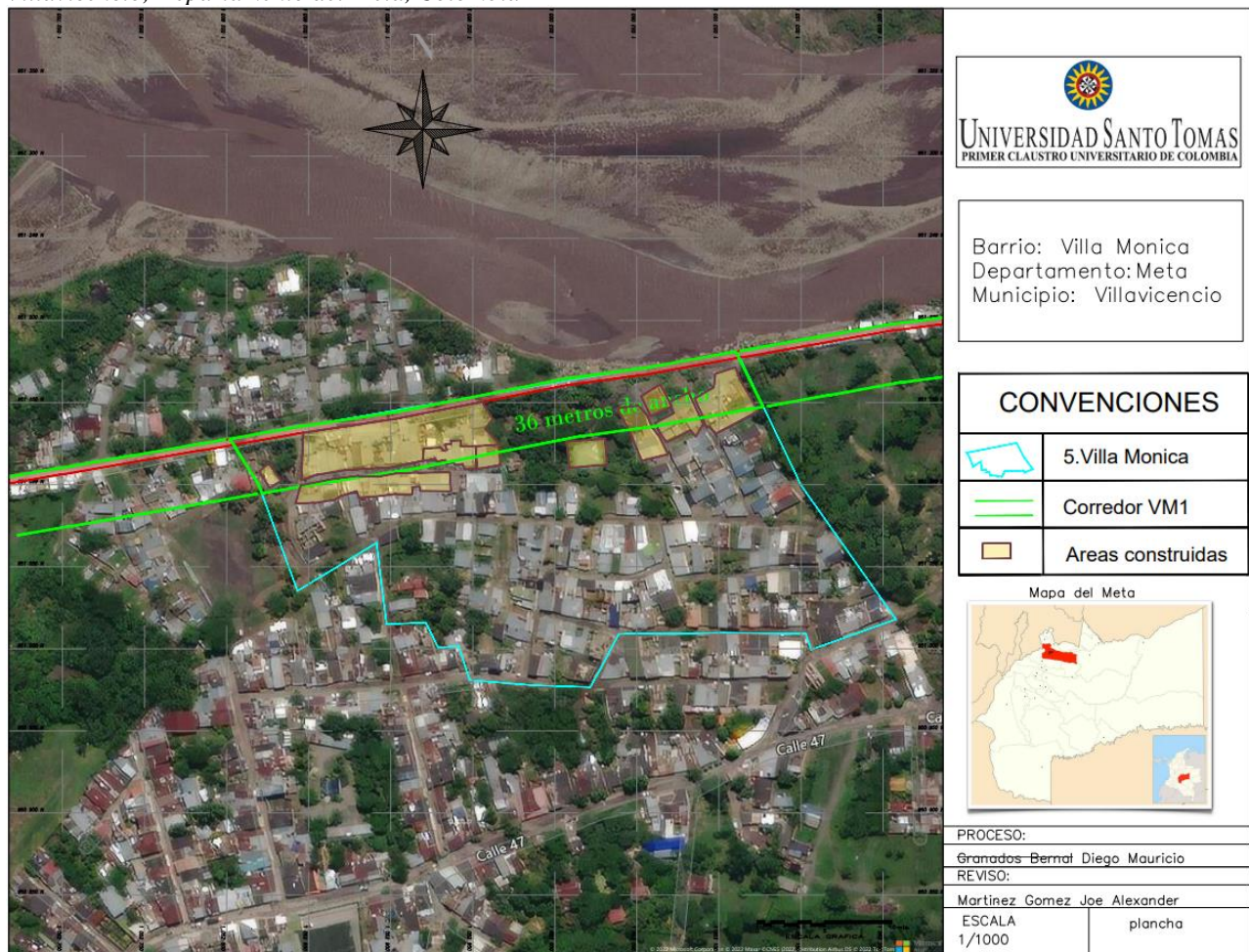
Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta.

Se llevó a cabo un estudio para minimizar la afectación en el barrio Villa Mónica. El estudio incluyó datos de campo como el ancho de vía existente por medio de cinta métrica y GPS Garmin y se comparó con los anchos viales propuestos en el POT. Se propone proyectar la vía VM1 desde el borde de la vía existente como se muestra en la figura 36, sin tener que afectar a varias casas,

fábricas, locales. para evitar que la población se siga ubicando cerca de fuentes hídricas como el río Guatiquia.

En resumen, las medidas propuestas ayudarían a prevenir inundaciones y posibles pérdidas humanas en el futuro. Esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas y en la economía local.

**Figura 36** Localización General del barrio Villa Mónica con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia

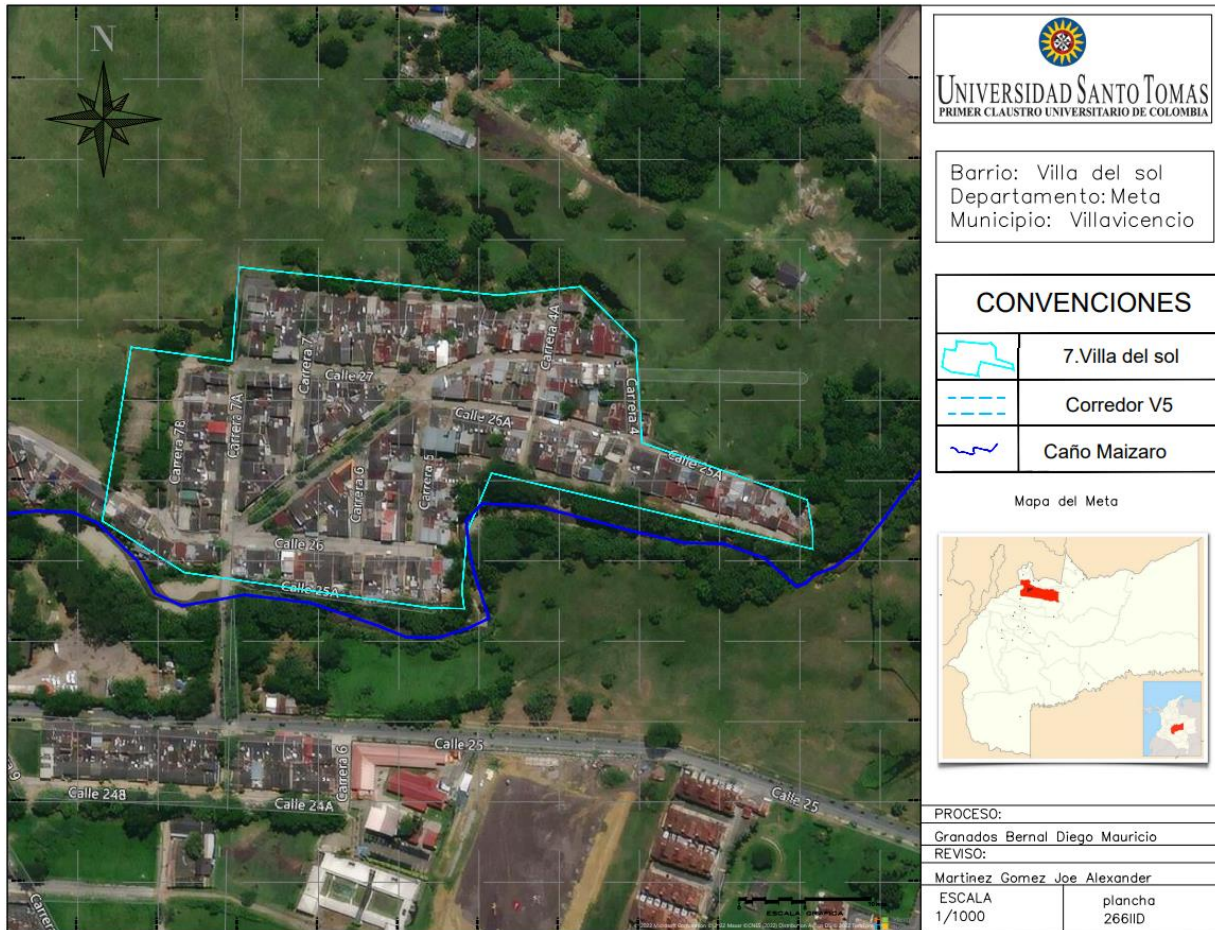


De acuerdo con la figura 36, se plantea que la vía VM1 se proyecte desde el borde de la vía existente. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 58.22%. Mientras tanto. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 24.97% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo D**.

**Villas del Sol**

El barrio Villa del Sol fue fundado hace más de 37 años, esta urbanización tiene una superficie aproximadamente de 57,422.52 m<sup>2</sup>, conecta con la comuna 7 y se ubica cerca de una fuente hídrica como es el Caño Maizaro, figura 37.

**Figura 37** Localización General del barrio Villa del Sol en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



**Valorización predial**

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría

de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial V5 afectará aproximadamente el 90.66% de las áreas construidas, Esta información está disponible en la carpeta **Anexo E**.

*Tabla 44 Avalúo por metro cuadrado*

No DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 25 6 51 MZ B CS 12 URB MENEGUA	83	\$ 396.00	\$ 378.27
2	C 25 6 45 MZ B CS 13 URB MENEGUA	101	\$ 501.00	\$ 608.92
3	C 25 6 39 MZ B CS 14 URB MENEGUA	83	\$ 130.00	\$ 459.40
4	C 25 6 33 MZ B CS 15 URB MUNEGUA	96	\$ 652.00	\$ 538.04
5	C 25 6 27 MZ B CS 16 URB MENEGUA	68	\$ 428.00	\$ 579.82
6	C 25 6 21 Mz B Cs 17 URB MENEGUA	84	\$ 959.00	\$ 475.70
7	C 25 6 15 MZ B CS 18 URB MENEGUA	75	\$ 148.00	\$ 575.31
8	C 25 6 09 MZ B CS 19 URB MENEGUA	105	\$ 087.00	\$ 391.30
9	C 25 6 03 K 6 24A 19 MZ B CS 20	118	\$ 718.00	\$ 489.14
10	C 24A 6 58 K 7A 24A 10 MZ B CS 10	126	\$ 045.00	\$ 317.82
11	C 24A 6 52 MZ B CS 9 URB MENEGUA	85	\$ 965.00	\$ 423.12
12	C 24A 6 46 MZ B CS 8 URB MENEGUA	96	\$ 117.00	\$ 438.72
13	C 24A 6 40 MZ B CS 7 URB MENEGUA	96	\$ 739.00	\$ 486.86
14	C 24A 6 34 MZ B CS 6 URB MENEGUA	93	\$ 566.00	\$ 350.17
15	C 24A 6 28 MZ B CS 5 URB MENEGUA	105	\$ 875.00	\$ 465.48
16	C 24A 6 22 MZ B CS 4 URB MENEGUA	105	\$ 740.00	\$ 435.62
17	C 24A 6 16 MZ B CS 3 URB MANEGUA	105	\$ 118.00	\$ 439.22
18	C 24A 6 10 MZ B CS 2 URB MENEGUA	91	\$ 613.00	\$ 413.33
19	C 24A 6 04 MZ B CS 1 URB MENEGUA	149	\$ 403.00	\$ 485.93
20	C 25 7A 105 MZ A CS 19 URB MENEGUA	188	\$ 499.00	\$ 401.59
21	C 25 7A 99 101 MZ A CS 20 URB MENE	105	\$ 064.00	\$ 438.70
22	C 25 7A 93 95 MZ A CS 21 URB MENEG	105	\$ 635.00	\$ 396.52
23	C 25 7A 87 MZ A CS 22 URB MENEGUA	67	\$ 457.00	\$ 499.36

Tabla 44  
Continuación

No DE LOTES	DIRECCION	Area de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Area de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
24	C 25 7A 81 MZ A CS 23 URB MENEGUA	83	\$ 453.00	\$ 451.24
25	C 25 7A 75 77 MZ A CS 24 URB MENEG	96	\$ 809.00	\$ 393.84
26	C 25 7A 69 MZ A CS 25 URB MENEGUA	51	\$ 369.00	\$ 615.08
27	C 25 7A 63 MZ A CS 26 URB MENEGUA	96	\$ 739.00	\$ 486.86
28	C 25 7A 57 59 MZ A CS 27 URB MENEG	105	\$ 266.00	\$ 431.10
29	C 25 7A 51 MZ A CS 28 URB MENEGUA	96	\$ 158.00	\$ 512.06
30	C 25 7A 45 MZ A CS 29 URB MENEGUA	96	\$ 391.00	\$ 462.41
31	C 25 7A 39 MZ A CS 30 URB MENEGUA	69	\$ 690.00	\$ 575.22
32	C 25 7A 33 MZ A CS 31 URB MENEGUA	86	\$ 133.00	\$ 420.15
33	C 25 7A 27 MZ A CS 32 URB MENEGUA	79	\$ 113.00	\$ 431.81
34	C 25 7A 21 MZ A CS 33 URB MENEGUA	96	\$ 244.00	\$ 450.46
35	C 25 7A 15 MZ A CS 34 URB MENEGUA	96	\$ 009.00	\$ 427.18
36	C 25 7A 09 11 MZ A CS 35 URB MENEG	87	\$ 864.00	\$ 366.25
37	C 25 7A 03 MZ A CS 36 URB MENEGUA	125	\$ 874.00	\$ 446.99
38	C 24A 7A 106 MZ A CS 18 URB MENEGU	96	\$ 640.00	\$ 496.25
39	C 24A 7A 100 MZ A CS 17 URB MENEGU	96	\$ 739.00	\$ 486.86
40	C 24A 7A 94 MZ A CS 16 URB MENEGUA	74	\$ 641.00	\$ 400.55
41	C 24A 7A 88 MZ A CS 15 URB MENEGUA	96	\$ 491.00	\$ 432.20
42	C 24A 7A 82 MZ A CS 14 URB MENEGUA	80	\$ 823.00	\$ 397.79
43	C 24A 7A 76 MZ A CS 13 URB MENEGUA	99	\$ 258.00	\$ 477.35
44	C 24A 7A 70 MZ A CS 12 URB MENEGUA	102	\$ 048.00	\$ 461.25
45	C 24A 7A 64 MZ A CS 11 URB MENEGUA	63	\$ 652.00	\$ 534.16
46	C 24A 7A 58 MZ A CS 10 URB MENEGUA	63	\$ 266.00	\$ 512.16
47	C 24A 7A 52 MZ A CS 9 URB MENEGUA	117	\$ 740.00	\$ 399.49
48	C 24A 7A 46 MZ A CS 8 URB MENEGUA	86	\$ 989.00	\$ 464.99
49	C 24A 7A 40 MZ A CS 7 URB MENEGUA	87	\$ 421.00	\$ 384.15
50	C 24A 7A 34 MZ A CS 6 URB MENEGUA	95	\$ 480.00	\$ 489.26
51	C 24A 7A 28 30 MZ A CS 5 URB MENEG	88	\$ 499.00	\$ 482.94
52	C 24A 7A 22 MZ A CS 4 URB MENEGUA	91	\$ 726.00	\$ 524.46
53	C 24A 7A 16 MZ A CS 3 URB MENEGUA	68	\$ 428.00	\$ 579.82

**Tabla 44**  
Continuación

No DE LOTES	DIRECCION	Area de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Area de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
54	C 24A 7A 10 MZ A CS 2 URB MENEGUA	105	\$ 49 088.00	\$ 467.50
55	C 24A 7A 04 K 7A 24A 13 MZ A CS 1	158	\$ 64 903.00	\$ 410.78
56	K 9A 24A 52 MZ GF CS 1 BR. POPULAR	246	\$ 148 386.00	\$ 603.20
57	K 9A 24B 44 MZ GF CS 2 POPULAR	25	\$ 29 112.00	\$ 1 164.48
58	K 9A 24A 38 MZ GF CS 3 BR. POPULAR	119	\$ 65 606.00	\$ 551.31
59	K 9A 24A 34 MZ GF CS 4 BR. POPULAR	84	\$ 43 471.00	\$ 517.51
60	K 9A 24A 28 MZ GF CS 5 BR. POPULAR	92	\$ 44 287.00	\$ 481.38
61	K 9A 24A 22 MZ GF CS 6 BR. POPULAR	74	\$ 38 693.00	\$ 522.88
62	K 9A 24A 16 MZ GF CS 7 BR. POPULAR	73	\$ 39 028.00	\$ 534.63
63	K 9A 24A 08 MZ GF CS 8 BR. POPULAR	111	\$ 43 730.00	\$ 393.96
64	K 9A 24A 04 MZ GF CS 9 BR. POPULAR	0	\$ 30 704.00	\$ -
65	K 9A 24 34 38 MZ GH CS 1 BR. EL POP	144	\$ 73 386.00	\$ 509.63
66	K 9A 24 28 30 MZ GH CS 2 BR. EL POP	134	\$ 63 531.00	\$ 474.11
67	K 9A 24 24 MZ GH CS 3 BR. EL POPULA	112	\$ 42 858.00	\$ 382.66
<b>TOTAL</b>		<b>6468</b>	<b>\$ 3 053 591.00</b>	<b>\$ 472.11</b>

De acuerdo con la información de la tabla 44, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 472.110 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 45** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m <sup>2</sup> )	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS
V5	0.270659	3334.698	\$ 1 558 505.76

Se ha estimado que el valor para la compra de predios en la vía V5 sería elevado. Con el cálculo del valor del metro cuadrado y el área de las viviendas, se estima que se gastarían alrededor de 1.558.505.760 millones de pesos.

**Tabla 46** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)</b>	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)</b>	1.558505757
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	0.22%

De acuerdo con la tabla 46, la compra de esos predios comprometería el 0.22% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

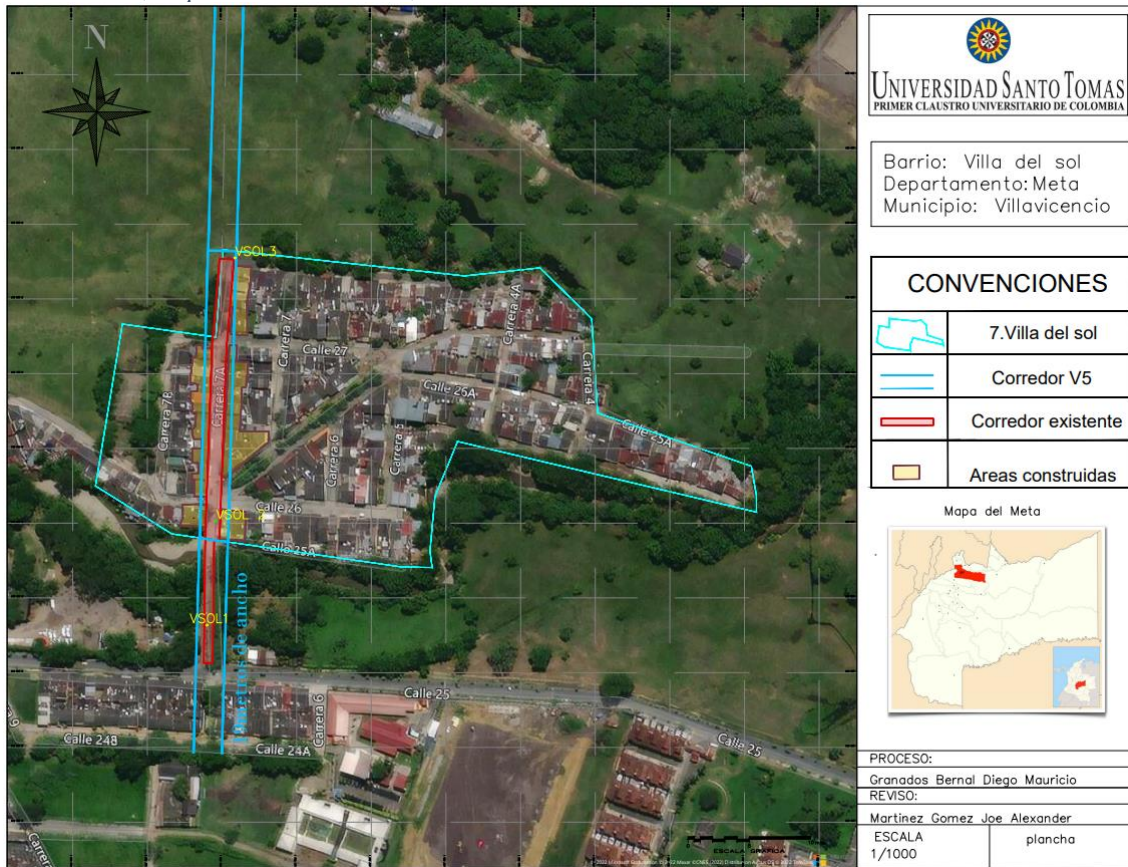
El barrio villa del sol está afectado por un plan vial V5. La V5 es una vía secundaria establecida en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de la vía V5 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de la vía V5 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

El barrio Villa del Sol fue fundado hace más de 37 años y tiene una superficie aproximada de 57,422.52 m2. Conecta con la comuna 7 a través del corredor vial V5, que se muestra en color azul en la figura 38. Este corredor tiene un ancho de 19 metros y forma parte de las vías secundarias que conectan los diferentes barrios y comunas de la estructura urbana, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo E**.

**Figura 38** Localización General del barrio Villas del Sol con la afectación vial V5 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Barrio: Villa del sol  
Departamento: Meta  
Municipio: Villavicencio

**CONVENCIONES**

	7.Villa del sol
	Corredor V5
	Corredor existente
	Areas construidas

Mapa del Meta

PROCESO:  
Granados Bernal Diego Mauricio

REVISO:  
Martinez Gomez Jpe Alexander

ESCALA  
1/1000

plancha

### *Levantamiento del Perfil Vial*

Durante la salida de campo, pudimos capturar imágenes con nuestros celulares para documentar las condiciones actuales de cada una de las vías existentes. Estas imágenes nos sirvieron como puntos de referencia para conocer los anchos viales y sus respectivos andenes en la zona de estudio.

**Figura 39** Fotografía tomada en el punto VSOL1



Según la figura 39, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 38. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 47** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	0	m
Ancho de la calzada bidireccional	6	m
Anden	0	m
Vía	6	m

La tabla 47 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 6 metros.

**Figura 40** Fotografía tomada en los puntos VSOL2



Según la figura 40, podemos ubicarnos geográficamente en las figuras 38. Esta figura muestra aproximadamente los puntos exactos registrados por el GPS Garmin. Posteriormente, se midieron con cinta métrica los anchos de los andenes y la vía existente en esos puntos.

**Tabla 48** Ancho de la vía existente

LONGITUD DE VIA EXISTENTE		
Anden	2.25	m
Ancho de la calzada bidireccional	6.4	m
Anden	1.05	m
Vía	9.7	m

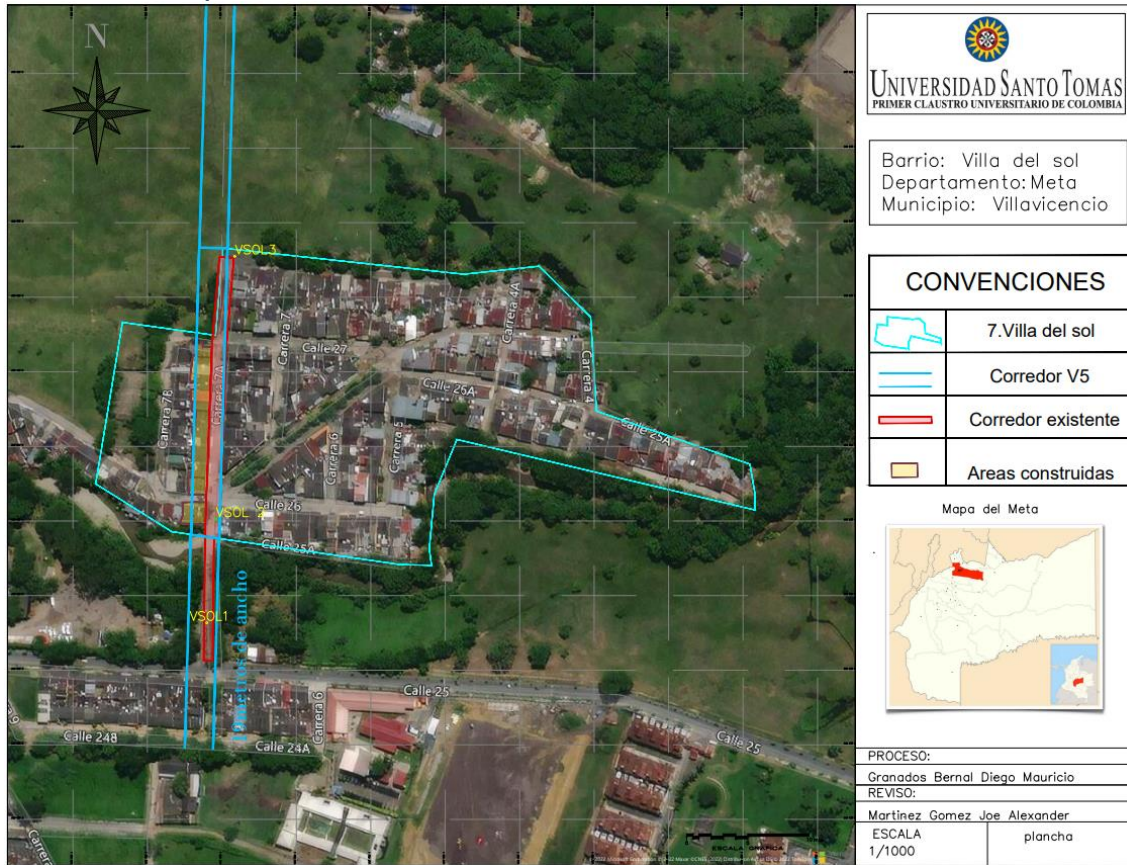
La tabla 48 muestra los diferentes anchos medidos con una cinta métrica. En ella podemos ver los anchos del andén, la longitud de la calzada y la longitud total de la vía en ese tramo, que es de aproximadamente 9.7 metros.

Los anchos presentados anteriormente se midieron con una cinta métrica y se calcularon los anchos promedio para cada vía con la ayuda de Civil 3D. Gracias a la capacidad de Civil 3D para calcular áreas, se pudo obtener un ancho promedio para cada área con su ancho medido en terreno. En este caso, el ancho promedio existente en donde se va a proyectar la vía V5 es de 8.56 metros.

### ***Propuesta para mitigar el impacto vial***

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta. Para tener la menor afectación posible, se llevó a cabo un estudio que incluye datos de campo como el ancho de la vía existente por medio de cinta métrica y GPS Garmin y comparar su distancia con respecto a los anchos viales propuestos en el POT. En el caso del barrio Villas del Sol, se propone que la vía V5 se desplace 5.87 metros hasta el borde la vía existente como se muestra en la figura 41, sin tener que afectar a varias casas, negocios, esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

**Figura 41** Localización General de Villas del Sol con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



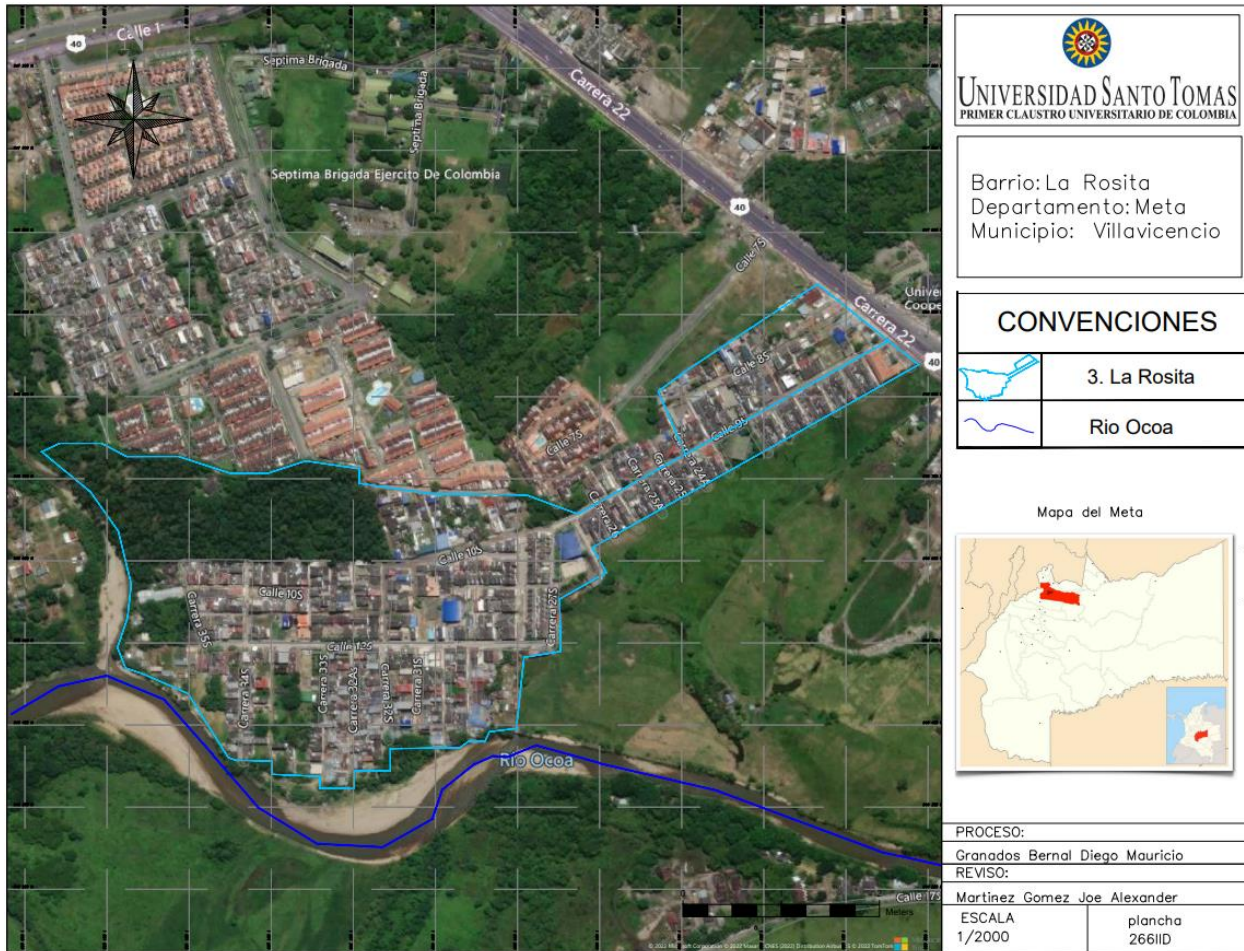
De acuerdo con la figura 41, se propone mover la vía V5 se desplace 5,87 metros hacia la izquierda. Esta decisión se tomó después de observar en las salidas de campo que hay varias casas de varios niveles y locales de comida. Esto permitiría desarrollar el plan vial de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

De acuerdo a la información anterior, se plantea que la vía V5 se proyecte desde el borde de la vía existente. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 38.23%. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 57.82% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo E**.

### La Rosita

El barrio la rosita fue fundada hace más de 25 años, esta urbanización tiene una superficie aproximadamente de 39,167.07 m2, conecta con la comuna 7 y se ubica cerca de una fuente hídrica como es el Rio Ocoa, figura 42.

**Figura 42** Localización General del barrio La Rosita en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.



### Valorización predial

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría

de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial VM1 afectará aproximadamente el 76.86% de las áreas construidas, Esta información está disponible en la carpeta **Anexo F**.

**Tabla 49** Avalúo por metro cuadrado

Nº DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 48 16 03ESTE MZ D CS 1 Br. Villa	152	\$ 27 305.00	\$ 179.64
2	C 48 13 45 159 C 15 48 111 L 46 VI	72	\$ 224 441.00	\$ 3 117.24
3	C 48 16 04ESTE Mz B Cs 2A Br VILLA	150	\$ 19 967.00	\$ 133.11
4	C 48 16 04ESTE MZ C CS 4 URB VILLA	39	\$ 2 440.00	\$ 62.56
5	C 48 16 05ESTE Mz E Cs 1 Br VILLA	165	\$ 29 640.00	\$ 179.64
6	C 48A 2 18 Mz 3 Cs 1 SECTOR 3 Br V	32	\$ 822.00	\$ 25.69
7	C 48A 1E 13 Mz 2 Cs 19 SECTOR 3 Br	47	\$ 1 205.00	\$ 25.64
8	C 48 1B 03 Mz B Cs 40 SECTOR 2 Br	51	\$ 3 480.00	\$ 68.24
9	C 48A 2 06 Mz 3 Cs 3 SECTOR 3 Br V	29	\$ 744.00	\$ 25.66
10	C 47B 13 16ESTE Cs 78 Mz 3E Br UNI	104	\$ 23 908.00	\$ 229.88
11	C 48A 1E 07 Mz 2 Cs 18 SECTOR 3 Br	40	\$ 1 027.00	\$ 25.68
12	C 48 1B 19 Mz B Cs 38 SECTOR 2 Br	78	\$ 3 633.00	\$ 46.58
13	C 47B 2 22 MZ I CS 13 VENCEDORES	106	\$ 15 767.00	\$ 148.75
14	C 47B 2 23 MZ I CS 13A VENCEDORES	45	\$ 1 156.00	\$ 25.69
15	C 47B 2 29 Br VENCEDORES	60	\$ 4 807.00	\$ 80.12
16	C 47B 2 36 BR VENCEDORES	62	\$ 4 967.00	\$ 80.11
17	C 47B 2 59 URB LOS VENCEDORES	30	\$ 2 938.00	\$ 97.93
18	C 47B 2 63 VENCEDORES	30	\$ 1 575.00	\$ 52.50
19	C 47B 2 65 URB LOS VENCEDORES	92	\$ 9 738.00	\$ 105.85
20	C 47B 2 74 BR VENCEDORES	44	\$ 2 510.00	\$ 57.05
21	C 47B 2 77 BR VENCEDORES	44	\$ 3 526.00	\$ 80.14
22	C 47B 2 81 URB LOS VENCEDORES	42	\$ 3 453.00	\$ 82.21
23	C 47B 2 84 MZ I CS 2 VENCEDORES	48	\$ 1 855.00	\$ 38.65
24	C 47B 3A 02 Br VENCEDORES	92	\$ 7 372.00	\$ 80.13

**Tabla 49**  
Continuación

Nº DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
25	C 47B 3A 04 LOS VENCEDORES	55	\$ 3 406.00	\$ 61.93
26	C 47B 3A 20 LOS VENCEDORES	45	\$ 8 603.00	\$ 191.18
27	C 47B 3A 24 LOS VENCEDORES	56	\$ 9 711.00	\$ 173.41
28	C 47B 3A 28 30 32 LOS VENCEDORES	200	\$ 49 548.00	\$ 247.74
29	C 47B 3A 29 31 Br VENCEDORES	176	\$ 24 820.00	\$ 141.02
30	C 47B 3A 35 LOS VENCEDORES	46	\$ 6 001.00	\$ 130.46
31	C 47B 3A 36 LOS VENCEDORES	72	\$ 15 724.00	\$ 218.39
32	C 47B 3A 42 LOS VENCEDORES	73	\$ 2 382.00	\$ 32.63
33	C 47B 3A 48 LOS VENCEDORES	78	\$ 18 472.00	\$ 236.82
34	C 48 1B 23 BR VENCEDORES	70	\$ 13 719.00	\$ 195.99
35	C 47B 3A 14 16 LOS VENCEDORES	95	\$ 24 279.00	\$ 255.57
36	C 47B 3A 17 LOS VENCEDORES	40	\$ 2 681.00	\$ 67.03
37	C 47B 1A 14 BR VENCEDORES	42	\$ 5 017.00	\$ 119.45
38	C 47B 1A 23 BR VENCEDORES	77	\$ 8 143.00	\$ 105.75
39	C 47B 1A 27 Br VENCEDORES SECTOR L	79	\$ 7 830.00	\$ 99.11
40	C 48 1C 03 Mz B Cs 35 SECTOR 2 Br	53	\$ 1 359.00	\$ 25.64
41	C 47B 1A 31 Br VENCEDORES	72	\$ 4 505.00	\$ 62.57
42	C 47B 1A 42 BR VENCEDORES	30	\$ 1 712.00	\$ 57.07
43	C 48 1B 29 Mz B Cs 36 SECTOR 2 Br	52	\$ 1 337.00	\$ 25.71
44	C 48 1C 09 BR VENCEDORES	86	\$ 3 577.00	\$ 41.59
45	C 48 1C 09 BR VENCEDORES	66	\$ 6 114.00	\$ 92.64
46	C 48 1C 09 Mz G Cs 21 Br VENCEDORE	85	\$ 13 266.00	\$ 156.07
47	C 48 1C 12 Br VENCEDORES	82	\$ 8 417.00	\$ 102.65
48	C 48 1E 21 Mz L Cs 9 Sc 2 VENCEDOR	98	\$ 6 508.00	\$ 66.41
49	C 48 1E 49 Br VENCEDORES	84	\$ 1 363.00	\$ 16.23
50	C 48 1C 15 Mz G Cs 20 SECTOR 2 Br	67	\$ 1 719.00	\$ 25.66
51	C 48 1C 17 K 1C 47D 18 Mz B Cs 33	91	\$ 12 832.00	\$ 141.01
52	C 48 1E 61 Br VENCEDORES	34	\$ 1 416.00	\$ 41.65
53	C 48 1E 65 Br VENCEDORES	72	\$ 6 215.00	\$ 86.32
54	C 48 1F 02 Mz 2 Cs 16 SECTOR 3 Br	63	\$ 6 466.00	\$ 102.63

**Tabla 49**  
Continuación

Nº DE LOTES	DIRECCION	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
55	C 48 1F 14 Mz 2 Cs 14 SECTOR 3 Br	59	\$ 4 373.00	\$ 74.12
56	C 48 1F 20 Mz 2 Cs 13 SECTOR 3 Br	47	\$ 1 205.00	\$ 25.64
57	C 48 1F 21INT Br VENCEDORES	54	\$ 1 283.00	\$ 23.76
58	C 48 1F 26 Mz Cs 12 SECTOR 3 Br VE	114	\$ 23 290.00	\$ 204.30
59	C 48 1F 32 Mz 2 Cs 11 SECTOR 3 Br	30	\$ 770.00	\$ 25.67
60	C 48 1F 38 Mz 2 Cs 10 SECTOR 3 Br	42	\$ 1 077.00	\$ 25.64
61	C 48 1F 42 Mz 2 Cs 9 SECTOR 3 Br V	30	\$ 770.00	\$ 25.67
62	C 48 1F 54 Mz 2 Cs 7 SECTOR 3 Br V	44	\$ 4 517.00	\$ 102.66
63	C 48 1F 60 Mz 2 Cs 6 SECTOR 3 Br V	35	\$ 898.00	\$ 25.66
64	C 48 1F 66 Mz 2 Cs 5 Br VENCEDORES	57	\$ 5 280.00	\$ 92.63
65	C 48 1F 72 Mz 2 Cs 4 SECTOR 3 Br V	66	\$ 5 695.00	\$ 86.29
66	C 48 1F 78 Mz 2 Cs 3 SECTOR 3 Br V	59	\$ 6 238.00	\$ 105.73
67	C 48A 1F 02 Mz 3 Cs 18 SECTOR 3 Br	45	\$ 1 156.00	\$ 25.69
68	C 48A 1F 08 Mz 3 Cs 17 SECTOR 3 Br	44	\$ 1 129.00	\$ 25.66
69	C 48A 1F 14 Mz 3 Cs 16 SECTOR 3 Br	30	\$ 3 080.00	\$ 102.67
70	C 48A 1F 19 Mz 2 Cs 20 SECTOR 3 Br	47	\$ 4 825.00	\$ 102.66
71	C 48A 1F 20 Mz 3 Cs 15 SECTOR 3 Br	20	\$ 615.00	\$ 30.75
72	C 48A 1F 25 Mz 2 Cs 21 Br VENCEDOR	53	\$ 860.00	\$ 16.23
73	C 48A 1F 26 Mz 3 Cs 14 SECTOR 3 Br	42	\$ 1 077.00	\$ 25.64
TOTAL		4811	\$ 743 556.00	\$ 154.55

De acuerdo con la información de la tabla 49, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 154.550 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 50** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA VM1 (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m2)	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS
VM1	0.523422222	18103.206	\$ 2 797 910.51

Se ha estimado que el valor para la compra de predios en la vía VM1 sería elevado. Con el cálculo del valor del metro cuadrado y el área de las viviendas, se estima que se gastarían alrededor de 2.797.910.510 millones de pesos, tabla 50.

**Tabla 51** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)</b>	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)</b>	2.797910505
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	0.40%

De acuerdo con la tabla 51, la compra de esos predios comprometería el 0.40% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

El barrio La Rosita está afectado por un plan vial: VM1. La VM1 es una vía marginal establecida en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta

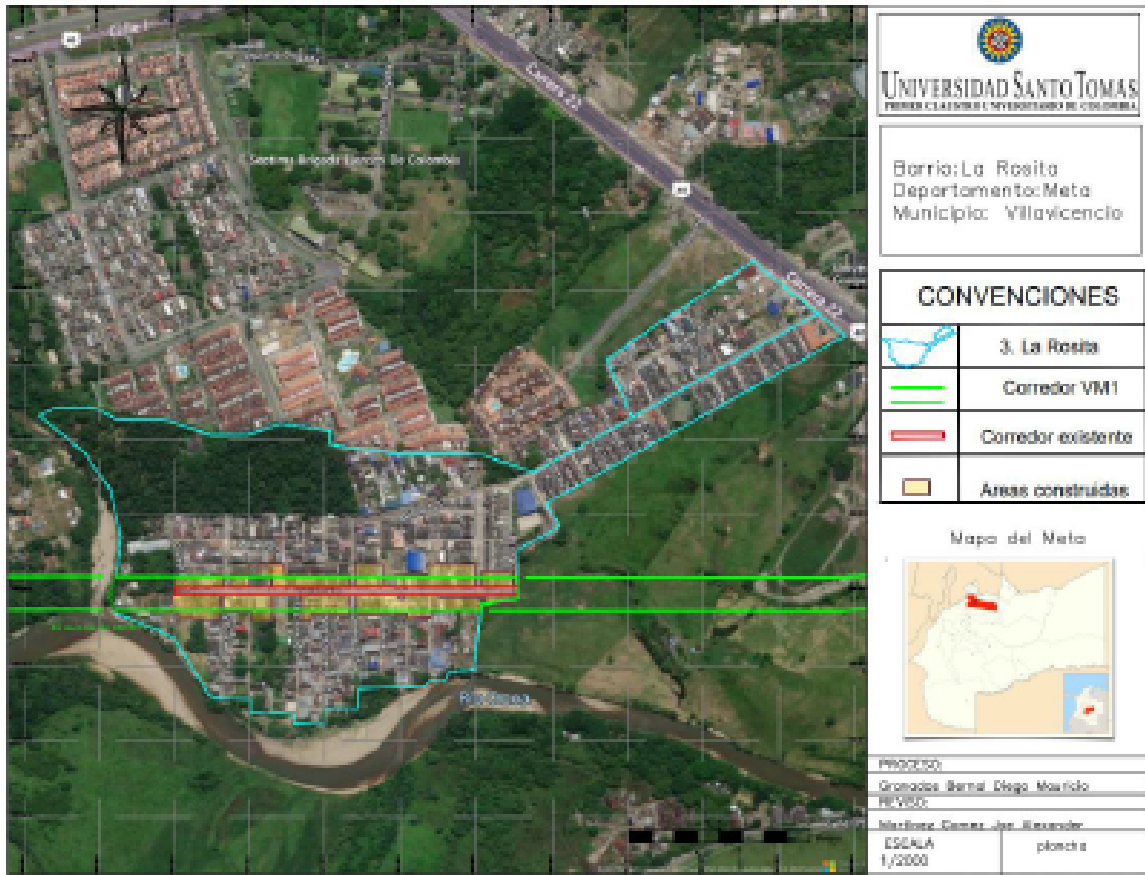
concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de la vía VM1 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de la vía VM1 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

El corredor vial VM1, representado por un trazo verde en la figura 43, tiene un ancho de 45 metros. Este corredor forma parte de la red de vías marginales que se encuentran en la zona cercana al río Ocoa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo F**.

**Figura 43** Localización General del barrio La Rosita con la afectación vial VM1 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



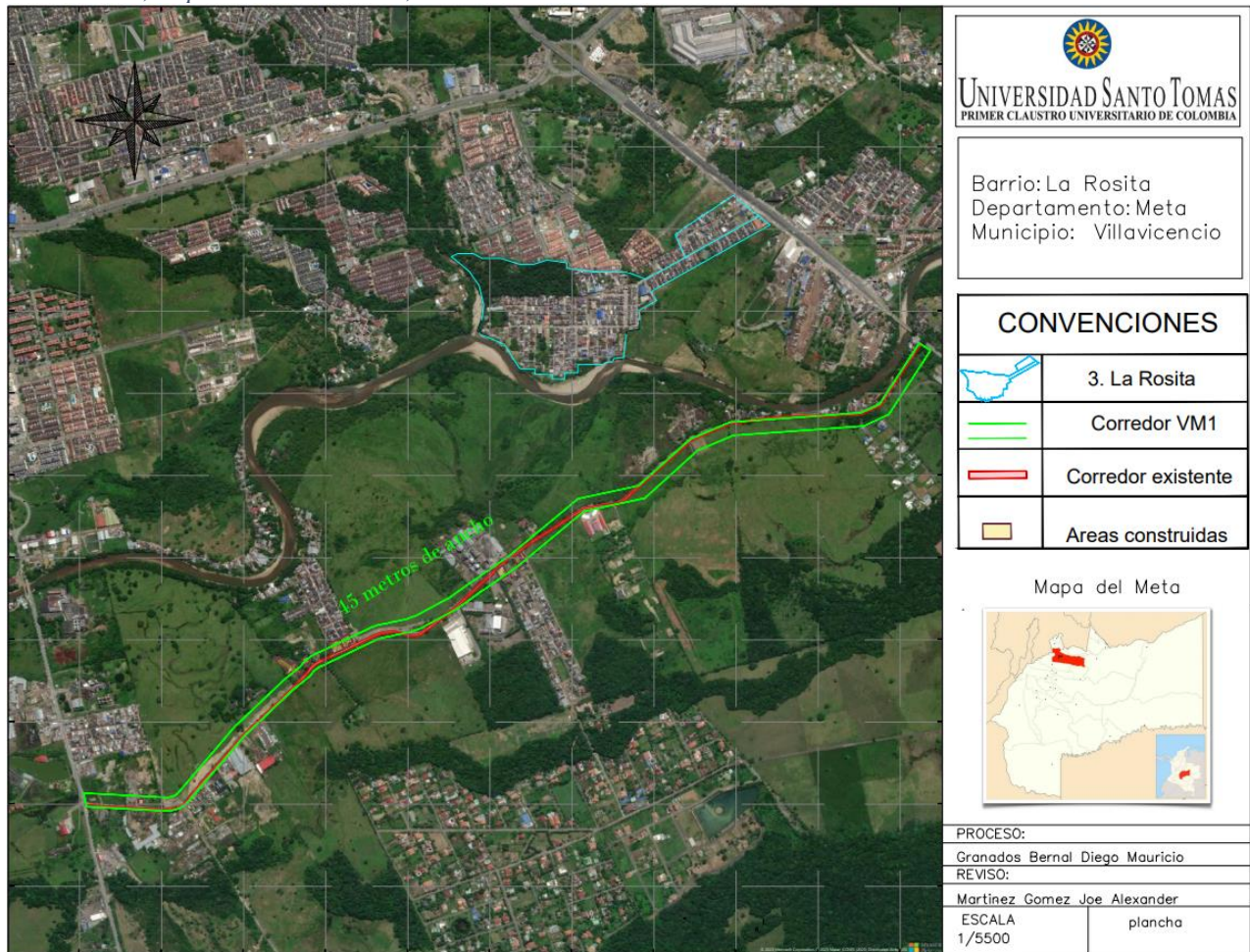
### **Propuesta para mitigar el impacto vial**

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta.

Se llevó a cabo un estudio para minimizar el impacto en el barrio La Rosita. Se midió el ancho de la vía existente y se comparó con los anchos propuestos en el POT. Se propone mover la vía VM1 por la vía alterna Villavicencio – Puerto López para evitar afectar casas, locales y otros. Esto también ayudaría a prevenir que la población se ubique cerca de fuentes hídricas como el río Ocoa, figura 44.

En resumen, las medidas propuestas ayudarían a reducir el riesgo de daños en el proyecto vial debido a las constantes inundaciones en el lugar. Esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas y en la economía local.

**Figura 44** Localización General del barrio la Rosita con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia

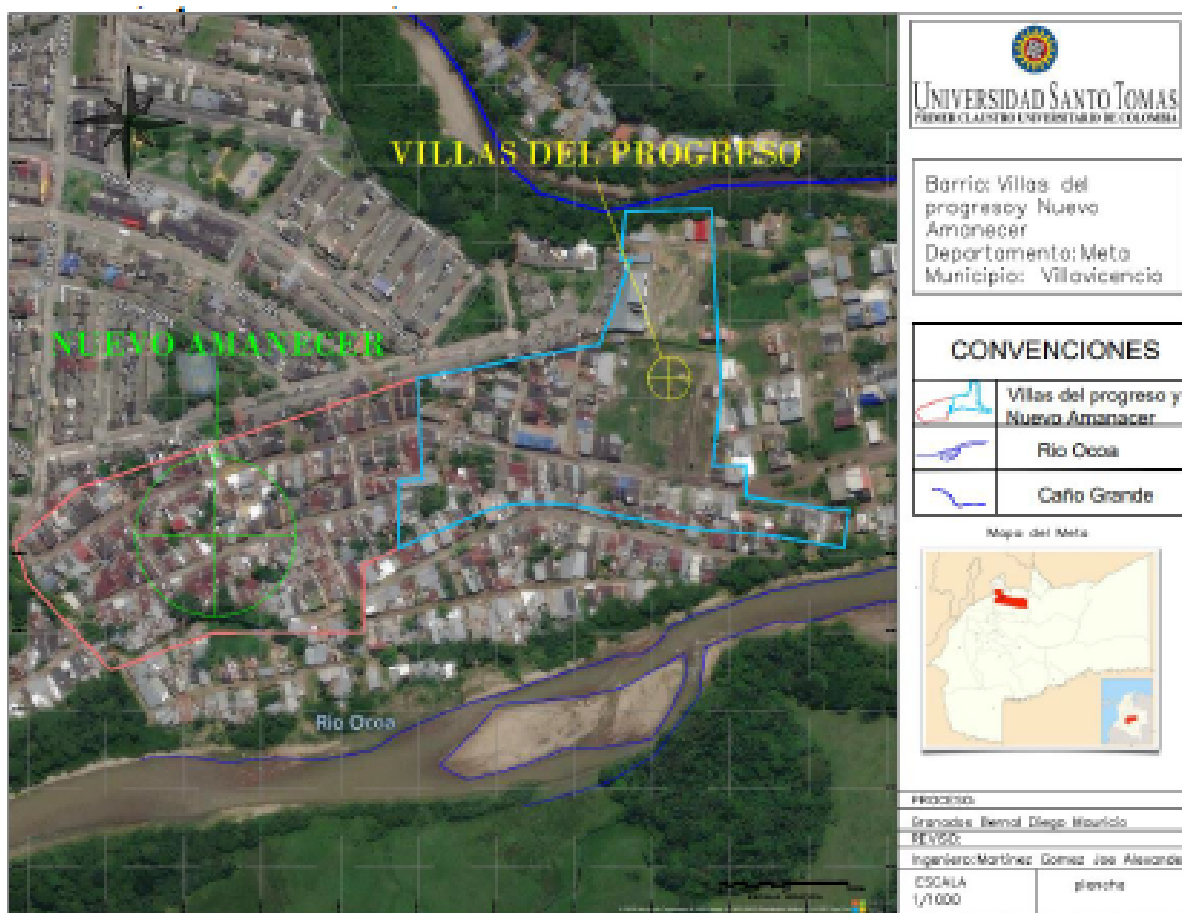


De acuerdo con la figura 43, mover la vía VM1 por la vía alterna Villavicencio – Puerto López. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 5%. Mientras tanto. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 58.12% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo F**.

### Villas del Progreso y Nuevo Amanecer

Los barrios Villas del progreso y Nuevo amanecer, ubicados en la ciudad de Villavicencio, fueron fundados hace más de 20 años. se encuentran ubicados cerca del río Ocoa. Donde intercepta con la calle 27S (ver figura 45). A lo largo de los años, han experimentado un crecimiento constante. Sin embargo, se ha convertido en un lugar bastante vulnerable a las inundaciones.

**Figura 45** Localización General de los barrios Villas del progreso y Nuevo Amanecer en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



***Factor socioeconómico***

Se llevaron a cabo encuestas socioeconómicas en colaboración con la líder comunal Celia Riveros. La información recopilada se organizó y sintetizó mediante el software Excel para procesar rápidamente el estudio estadístico de la muestra afectada por los planes viales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el barrio:

Según las encuestas realizadas por la presidenta comunal en el barrio villas del progreso, se determinó que 95 viviendas serían afectadas por la VM1. Como resultado, estas viviendas tendrían que ser desalojadas y demolidas posteriormente para llevar a cabo el plan vial propuesto en el POT 2015, tabla 52.

***Tabla 52 Viviendas afectadas***

<b>VIVIENDAS AFECTADAS</b>	
VM1	95
<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>	<b>95</b>

Con la ayuda de las encuestas realizadas en el barrio, se pudo determinar un rango de edades de las personas que serían afectadas por el corredor vial VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto social del proyecto vial y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la comunidad, como se muestran a continuación en la tabla 53:

***Tabla 53 Rango de edades***

<b>RANGO DE EDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Primera infancia 0-5</b>	12	7%
<b>Niñez 6-12</b>	17	9%
<b>Adolescencia 13-18</b>	23	13%
<b>Adultos 18-60</b>	105	59%
<b>Adulto mayor &gt;60</b>	15	8%
<b>Sin registrar</b>	7	4%
<b>total de habitantes afectados</b>	<b>179</b>	<b>100%</b>

**Figura 46** *Rango de edades de los habitantes afectados*



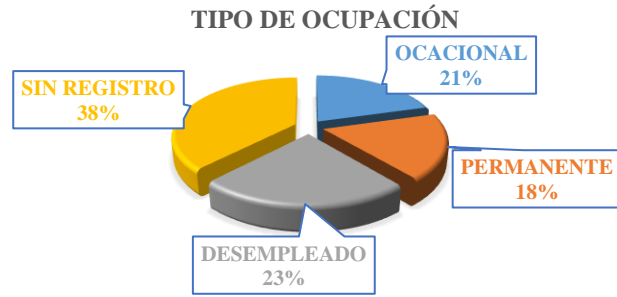
De Lo anterior se deduce que, las personas más afectadas son aquellas son las que están entre los rangos de 18-60 años, las cuales representan a un 59% del total de afectados, también hay tener en cuenta que 15 adultos mayores representan el 8% y un 16% de niños menores a los 13 años; por lo que la remoción de esta población generaría trauma y sufrimiento, porque podrían pasar por condiciones de indigencia ya que a estas edades se consideran indefensas y vulnerables a vivir en la marginalidad de la sociedad.

También se determinó la actividad económica de los encuestados para el corredor VM1. Estos datos son importantes para entender el impacto económico del proyecto vial en la comunidad y tomar medidas para minimizar sus efectos negativos en la economía local como se muestra a continuación:

**Tabla 54** *Actividad económica*

TIPO DE OCUPACION			
OCACIONAL	PERMANENTE	DESEMPLEADO	SIN REGISTRO
36	33	41	69

**Figura 47** Actividad económica de las personas afectados



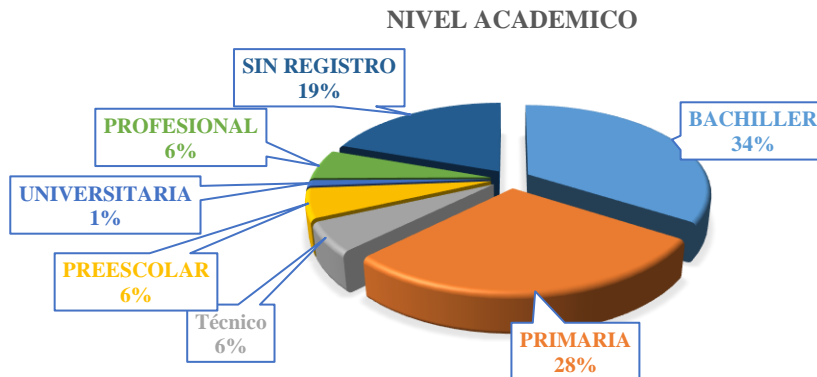
El número total de habitantes afectados es de 179, donde la mayoría están sin registrar, se encuentran desempleados y en ocasional o no quiso comentar su situación económica debido a que sea desfavorable; estas personas representarían un 82% de los habitantes afectados, si estos ciudadanos fueran despojados de sus hogares se volverían menos autosostenibles.

Teniendo en cuenta su nivel de escolaridad, la muestra de encuestados presenta lo siguiente:

**Tabla 55** Nivel de escolaridad

NIVEL ACADEMICO						
BACHILLER	PRIMARIA	Técnico	PREESCOLAR	UNIVERSITARIA	PROFESIONAL	SIN REGISTRO
61	51	10	10	2	10	35

**Figura 48** Nivel de escolaridad de las personas afectadas



A continuación, se analiza el nivel educativo de la población afectada:

La población que cursa o llegó con solo un nivel de educación preescolar representa un 6%, aquellos que cursan, completaron o tienen incompleto sus estudios hasta Básica Primaria representan un 28%, población que cursa, completó o tiene incompleto sus estudios hasta Media Bachiller representan un 34% siendo este nivel de escolaridad el que más concierne a toda la población, por otro lado, aquellos individuos que tienen estudios de educación superior por estudios técnicos, o que van cursando algún programa de pregrado lo representan apenas 22 habitantes, es decir un 13%. Por último, el analfabetismo ronda en un 0% de la población y el 19% restante no presentó registro de su situación de escolaridad, esto podría indicar un bajo nivel de educación.

### *Valorización predial*

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial VM1 afectará aproximadamente el 85.69% de las áreas construidas, mientras que el corredor V4 afectará un 77.61%. Estos datos se pueden encontrar en la carpeta **Anexo G.**

**Tabla 56** Avalúo por metro cuadrado

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones(m <sup>2</sup> )	Ultimo Avalúo (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 31SUR 34 258 SANTA LIBRADA	97	\$ 2 085.00	\$ 21.49
2	C 31SUR 34 203 SANTA LIBRADA	24	\$ 167.00	\$ 6.96
3	C 31SUR 34 252 SANTA LIBRADA	27	\$ 2 034.00	\$ 75.33
4	C 31SUR 34 199 SANTA LIBRADA	60	\$ 8 333.00	\$ 138.88
5	C 31SUR 34 292 SANTA LIBRADA	89	\$ 14 249.00	\$ 160.10

**Tabla 56**  
Continuación

N	Dirección	Área de construcciones(m <sup>2</sup> )	Último Avalúo (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
6	C 31SUR 34 272 SANTA LIBRADA	43	\$ 2 960.00	\$ 68.84
7	C 31SUR 34 217 SANTA LIBRADA	65	\$ 9 271.00	\$ 142.63
8	C 31SUR 34 264 SANTA LIBRADA	25	\$ 2 217.00	\$ 88.68
9	C 31SUR 34 264 SANTA LIBRADA	25	\$ 1 427.00	\$ 57.08
0	C 31SUR 34 234 SANTA LIBRADA	56	\$ 4 289.00	\$ 76.59
1	C 31SUR 34 228 SANTA LIBRADA	78	\$ 16 694.00	\$ 214.03
1	C 31SUR 34 222 SANTA LIBRADA	67	\$ 7 793.00	\$ 116.31
2	C 31SUR 34 216 SANTA LIBRADA	63	\$ 6 923.00	\$ 109.89
3	C 31SUR 34 210 SANTA LIBRADA	43	\$ 5 930.00	\$ 137.91
4	C 31SUR 34 135 SANTA LIBRADA	39	\$ 3 205.00	\$ 82.18
5	C 31SUR 34 190 SANTA LIBRADA	41	\$ 5 060.00	\$ 123.41
6	C 31SUR 34 182 SANTA LIBRADA	33	\$ 1 853.00	\$ 56.15
7	C 31SUR 34 129 SANTA LIBRADA	52	\$ 4 674.00	\$ 89.88
8	C 31SUR 34 182 SANTA LIBRADA	33	\$ 1 853.00	\$ 56.15
9	C 31SUR 34 174 SANTA LIBRADA	18	\$ 1 239.00	\$ 68.83
0	C 31SUR 34 121 SANTA LIBRADA	45	\$ 7 018.00	\$ 155.96
1	C 31SUR 34 156 SANTA LIBRADA	67	\$ 10 227.00	\$ 152.64
2	C 31SUR 34 109 INT SANTA LIBRADA	21	\$ 1 888.00	\$ 89.90
3	C 31SUR 34 99 SANTA LIBRADA	78	\$ 7 629.00	\$ 97.81
4	C 31SUR 34 148 SANTA LIBRADA	44	\$ 946.00	\$ 21.50
5	C 31SUR 34 93 SANTA LIBRADA	40	\$ 1 027.00	\$ 25.68
6	C 31SUR 34 140 SANTA LIBRADA	24	\$ 1 651.00	\$ 68.79
7	C 31SUR 34 85 SANTA LIBRADA	63	\$ 5 665.00	\$ 89.92
8	C 31SUR 34 134 SANTA LIBRADA	19	\$ 2 076.00	\$ 109.26
9	C 31SUR 34 122 SANTA LIBRADA	53	\$ 5 792.00	\$ 109.28
0	C 29SUR 34 57 SMZ 6 MZ M CS 06 GUA	62	\$ 12 756.00	\$ 205.74
1	C 29SUR 34 33 SMZ 6 MZ M CS 10 GUA	72	\$ 14 987.00	\$ 208.15
2	C 29SUR 34 15 SMZ 6 MZ M CS 13 GUA	72	\$ 14 987.00	\$ 208.15
3	C 29SUR 34 03 SMZ 6 Mz M Cs 15 GUA	144	\$ 43 026.00	\$ 298.79
4	C 29SUR 35 77 SMZ 5 MZ F CS 13 URB	29	\$ 12 313.00	\$ 424.59

**Tabla 56**  
Continuación

° DE LOTES	N	Dirección	Área de construcciones(m <sup>2</sup> )	Ultimo Avaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
6	3	C 29SUR 35 71 SMZ 5 MZ F CS 12 URB	29	\$ 12 313.00	\$ 424.59
7	3	C 29SUR 35 65 SMZ 5 MZ F CS 11 URB	29	\$ 12 313.00	\$ 424.59
8	3	C 29SUR 35 59 SMZ 5 MZ F CS 10 URB	29	\$ 12 313.00	\$ 424.59
9	3	C 29SUR 35 53 SMZ 5 MZ F CS 9 URB	29	\$ 12 313.00	\$ 424.59
0	4	C 29SUR 35 47 SMZ 5 MZ F CS 8 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
1	4	C 29SUR 35 41 SMZ 5 MZ F CS 7 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
2	4	C 29SUR 35 35 SMZ 5 MZ F CS 6 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
3	4	C 29SUR 35 29 SMZ 5 MZ F CS 5 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
4	4	C 29SUR 35 23 SMZ 5 MZ F CS 4 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
5	4	C 29SUR 35 17 SMZ 5 MZ F CS 3 URB	29	\$ 12 227.00	\$ 421.62
<b>TOTAL</b>			\$ 2 101.00	\$ 366 858.00	\$ 174.61

De acuerdo con la información de la tabla 56, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Catatumbo es de 174.610 COP. Esto es lo que cuesta un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 57** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS (MILES DE m2)	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS
VM1	0.484756444	18692.836	\$ 3 263
V4	0.846871106	669.747	\$ 116
<b>TOTAL</b>		19362.583	\$ 3 380

El corredor vial VM1 establecido en el POT 2015 se plantearon con la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Para implementar estos corredores viales, se estimaron valores para la compra de predios afectados utilizando el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 57. Solo en las vías VM1 y V4 se tendría que invertir alrededor de un total de 3.380.922.640 millones de pesos.

**Tabla 58** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223</b>	918.074
<b>PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)</b>	699.228
<b>PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)</b>	3.380922644
<b>% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS</b>	0.48%

Solo la compra de predios se comprometería un 0.48% (Meta, 2021) del presupuesto municipal el cual equivale a \$ 918,074,191,181.01 (Aguilar, 2021), sin tener en cuenta el valor real del predio, ya que esto es solo una estimación con base al avalúo catastral y por lo general este avalúo equivale mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.); lo que significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería muy grande.

### ***Problemática***

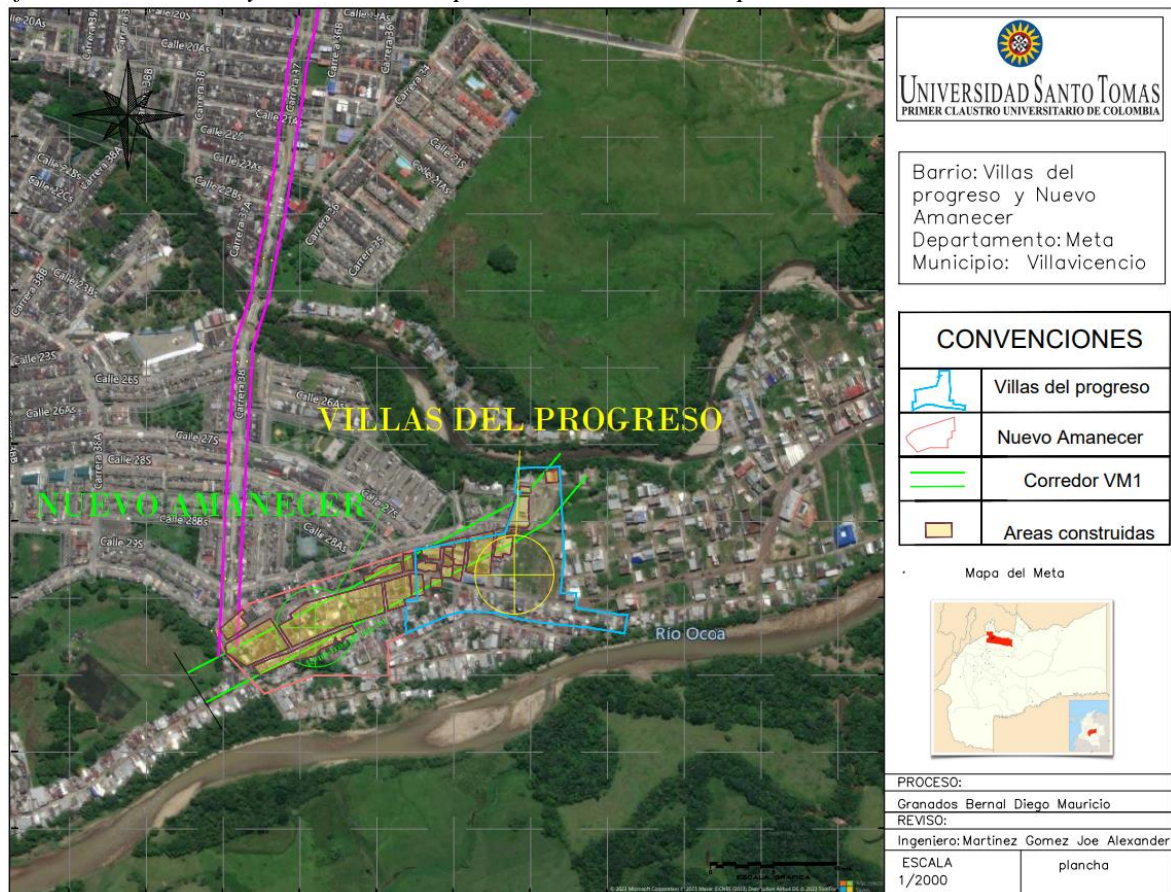
Los barrios Villas de progreso y Nuevo Amanecer estan afectados por dos planes viales: V4 y VM1. La V4 es una vía secundaria y la VM1 es una vía marginal establecidas en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de las vías V4 y VM1 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de las vías V4 y VM1 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

En la figura 49, se puede observar el corredor vial VM1, representado por un trazo verde, que cuenta con un ancho de 45 metros. Asimismo, se puede apreciar el corredor vial V4, que se muestra en un tono magenta, y que cuenta con un ancho de 23.5 metros. Ambos corredores viales forman parte de la red de vías marginales y secundarias que se encuentran en la zona cercana al río Ocoa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo G**.

**Figura 49** Localización General de los barrios Villas del Progreso y Nuevo Amanecer con la afectación vial VM1 y V4 en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



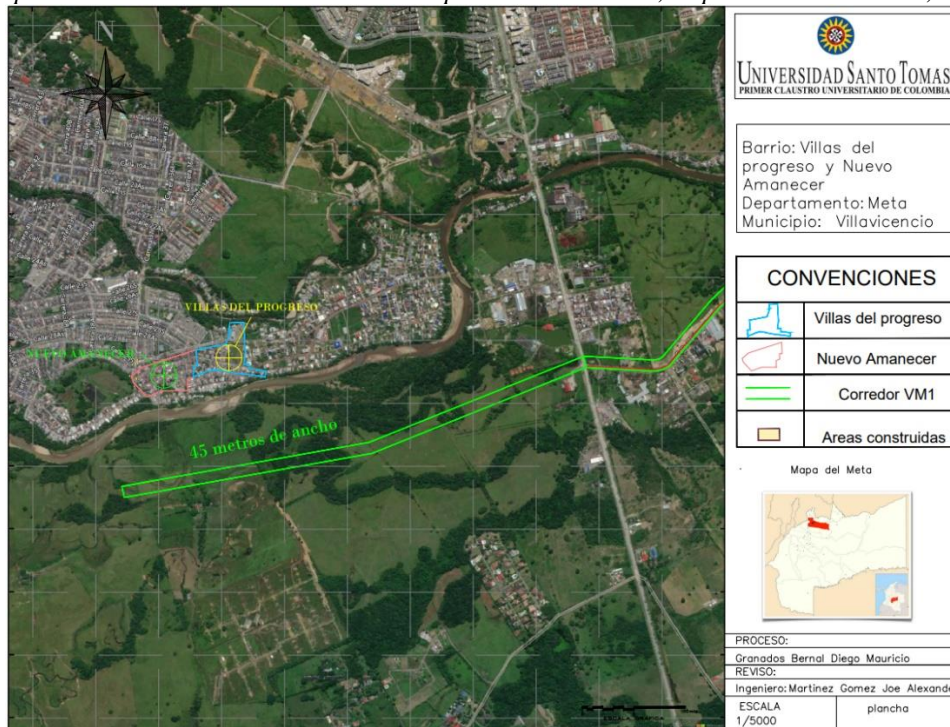
**Propuesta para mitigar el impacto vial**

Se sabe que los planes viales se hacen con el propósito de desarrollar la ciudad. Sin embargo, lograrlo sin afectar a tantas familias no es una tarea fácil. El problema no es el plan vial en sí, sino las familias que decidieron construir en terrenos no destinados para ello y que ahora podrían pasar necesidades si el proyecto se ejecuta.

Se llevó a cabo un estudio para minimizar el impacto en los dos barrios. Se midió el ancho de la vía existente y se comparó con los anchos propuestos en el POT. Se sugiere mover la vía VM1 hacia la vía alterna Villavicencio – Puerto López. Como la función de la vía V4 es crear una arteria para la VM1 y descongestionar el tráfico, al mover la VM1 su función se vuelve nula, por lo tanto, se sugiere quitar la vía V4 para evitar afectar casas, locales y otros. Esto también ayudaría a prevenir que la población se ubique cerca de fuentes hídricas como el río Ocoa, como se muestra en la figura 50.

En resumen, las medidas propuestas ayudarían a reducir el riesgo de daños en el proyecto vial debido a las constantes inundaciones en el lugar. Esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas y en la economía local.

**Figura 50** Localización General de los barrios Villas del Progreso y Nuevo Amanecer con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia

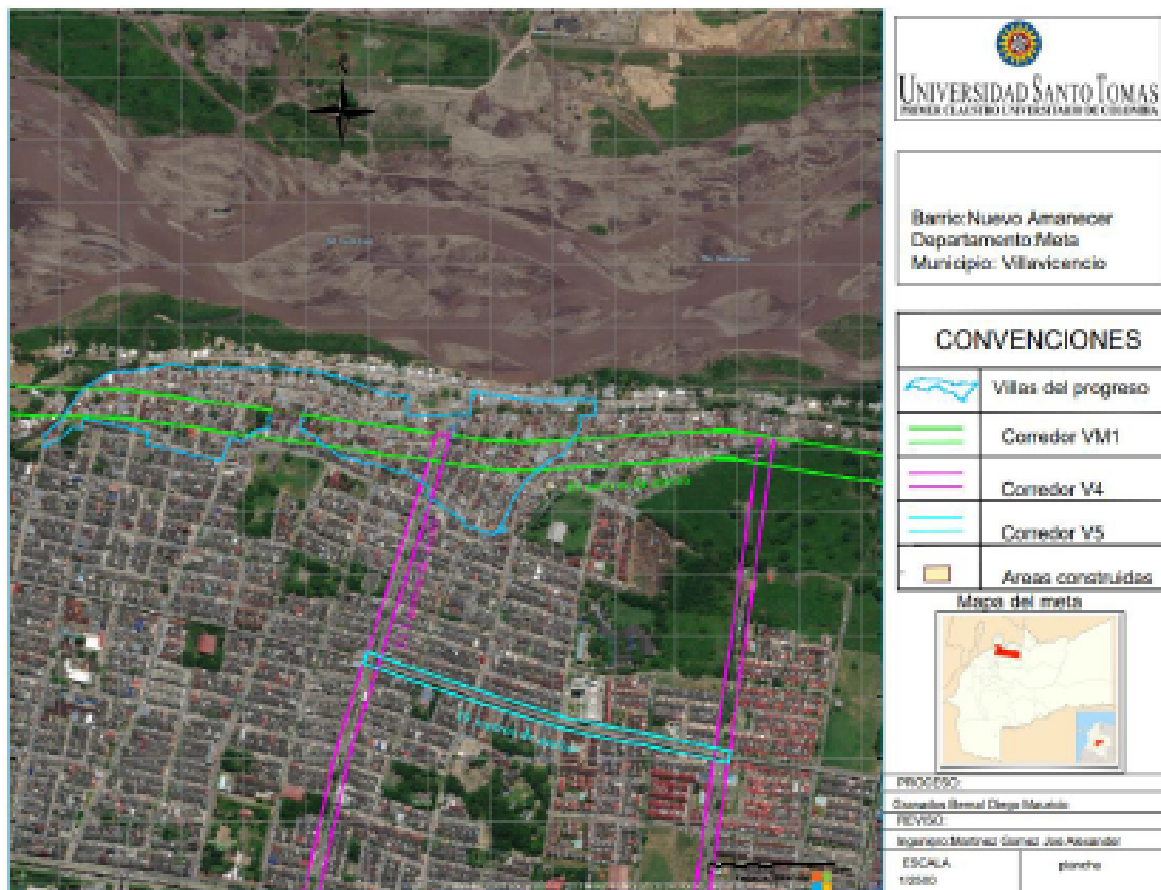


De acuerdo con la figura 50, mover la vía VM1 por la vía alterna Villavicencio – Puerto López. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 0%. Mientras tanto. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 100% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo G**.

## Villa Suarez

El barrio Villa Suarez, ubicado en la ciudad de Villavicencio, fue fundado hace más de 40 años. Es una urbanización con una superficie de 107,038 m<sup>2</sup> y se encuentra cerca del río Guatiquia. Conecta con la comuna 3, 5 y 6 (ver figura 51).

*Figura 51 Localización General del barrio Villa Suarez en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia*



**Valorización predial**

Se realizó una búsqueda en la consulta catastral del municipio para conocer la dirección y el área de construcciones de los lotes de cada barrio. Se utilizó la información de las direcciones previamente obtenidas para buscar el impuesto predial de cada lote en el sitio web de la Secretaría de Hacienda Municipal y así conocer el último avalúo registrado. Luego de la última valoración, se determinó el valor por metro cuadrado de cada lote y se calculó un promedio para el sector.

El corredor vial VM1 afectará aproximadamente el 90.43% de las áreas construidas, mientras que el corredor V4 afectará un 32.99%. Esto implica que la implementación del corredor VM1 será más costosa que la del corredor V4, ya que está afectando una gran cantidad de áreas construidas, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo H**.

**Tabla 59 Avalúo por metro cuadrado**

N° DE LOTES	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Último avalúo (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
1	C 37B 18A 05 Br GUAYABAL	66	\$ 231.00	\$ 17
2	C 37B 18A 05 BR GUAYABAL	59	\$ 6 350.00	\$ 107.63
3	C 37B 18A 09	56	\$ 4 057.00	\$ 72.45
4	C 37B 18A 12 BR GUAYABAL	0	\$ 43 831.00	\$ -
5	C 37B 20A 03 MZ P CS 27 BR EL JORD	89	\$ 45 880.00	\$ 515.51
6	C 37B 20A 04 MZ Q CS 1 BR EL JORDA	79	\$ 41 914.00	\$ 530.56
7	C 37B 20A 09 MZ P CS 26 BR EL JORD	76	\$ 41 128.00	\$ 541.16
8	C 37B 20A 10 MZ Q CS 2 BR EL JORDA	89	\$ 45 574.00	\$ 512.07
9	C 37B 20A 106 Br GUAYABAL	45	\$ 11 194.00	\$ 248.76
0	C 37B 20A 108 Br GUAYABAL	50	\$ 9 506.00	\$ 190.12
1	C 37B 20A 13 MZ P CS 25 BR EL JORD	48	\$ 33 230.00	\$ 692.29
1	C 37B 20A 14 MZ Q CS 3 BR EL JORDA	81	\$ 40 428.00	\$ 499.11
2	C 37B 20A 20 MZ Q CS 4 BR EL JORDA	64	\$ 38 240.00	\$ 597.50
3	C 37B 20A 21 MZ P CS 24 BR EL JORD	135	\$ 55 110.00	\$ 408.22
4	C 37B 20A 27 MZ P CS 23 BR EL JORD	64	\$ 37 450.00	\$ 585.16
5	C 37B 20A 28 MZ Q CS 5 BR EL JORDA	48	\$ 33 820.00	\$ 704.58
6	C 37B 20A 33 MZ P CS 22 BR EL JORD	79	\$ 49 139.00	\$ 622.01
7	C 37B 20A 34 MZ Q CS 6 BR EL JORDA	64	\$ 38 240.00	\$ 597.50
8				

**Tabla 59**  
Continuación

° DE LOTES	N	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Último evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
9	1	C 37B 20A 39 MZ P CS 21 BR JORDAN	102	\$ 50 731.00	\$ 497.36
0	2	C 37B 20A 40 MZ Q CS 7 BR EL JORDA	96	\$ 45 036.00	\$ 469.13
1	2	C 37B 20A 45 MZ P CS 20 BR EL JORD	80	\$ 39 506.00	\$ 493.83
2	2	C 37B 20A 46 MZ Q CS 8 BR EL JORDA	138	\$ 57 558.00	\$ 417.09
3	2	C 37B 20A 50 MZ Q CS 9 BR EL JORDA	89	\$ 44 765.00	\$ 502.98
4	2	C 37B 20A 51 MZ P CS 19 BR EL JORD	67	\$ 41 334.00	\$ 616.93
5	2	C 37B 20A 56 MZ Q CS 10 BR EL JORD	81	\$ 43 202.00	\$ 533.36
6	2	C 37B 20A 57 MZ P CS 18 BR EL JORD	73	\$ 39 446.00	\$ 540.36
7	2	C 37B 20A 63 MZ P CS 17 BR EL JORD	60	\$ 36 455.00	\$ 607.58
8	2	C 37B 20A 64 MZ Q CS 11 BR EL JORD	73	\$ 42 430.00	\$ 581.23
9	2	C 37B 20A 69 MZ P CS 16 BR EL JORD	186	\$ 81 345.00	\$ 437.34
0	3	C 37B 20A 82 BR EL GUAYABAL	106	\$ 10 432.00	\$ 98.42
1	3	C 37B 20 101ESTE MZ 33 CS 12 ET 4	86	\$ 52 056.00	\$ 605.30
2	3	C 37B 20 107ESTE MZ 33 CS 11 ET 4	86	\$ 42 765.00	\$ 497.27
3	3	C 37B 20 113ESTE MZ 33 CS 10 ET 4	90	\$ 34 854.00	\$ 387.27
4	3	C 37B 20 114ESTE MZ 40 CS 11 ET 4	162	\$ 32 642.00	\$ 201.49
5	3	C 37B 20 119ESTE MZ 33 CS 9 ET 4 U	76	\$ 25 489.00	\$ 335.38
6	3	C 37B 20 30ESTE MZ 41 CS 15 ET 4 U	84	\$ 39 039.00	\$ 464.75
7	3	C 37B 18 06 BR EL GUAYABAL	105	\$ 21 149.00	\$ 201.42
8	3	C 37B 18 09 BR EL GUAYABAL	66	\$ 7 103.00	\$ 107.62
9	3	C 37B 18 12 BR EL GUAYABAL	66	\$ 9 029.00	\$ 136.80
0	4	C 37B 18 21 Br GUAYABAL	67	\$ 14 267.00	\$ 212.94
1	4	C 37B 18 24 MZ U CS 24 BR LA FLORE	90	\$ 66 549.00	\$ 739.43
2	4	C 37B 18 33 BR EL GUAYABAL	66	\$ 14 055.00	\$ 212.95
3	4	C 37B 18 35 BR GUAYABAL	152	\$ 51 515.00	\$ 338.91
4	4	C 37B 18 36 INT BR GUAYABAL	34	\$ 3 346.00	\$ 98.41
5	4	C 37B 18 37 BR EL GUAYABAL	45	\$ 6 155.00	\$ 136.78
6	4	C 37B 18 43 BR EL GUAYABAL	66	\$ 7 730.00	\$ 117.12
7	4	C 37B 18 61 GUAYABAL	66	\$ 17 231.00	\$ 261.08
8	4	C 37B 21 29 33 39 BR EL GUAYABAL	155	\$ 31 220.00	\$ 201.42

**Tabla 59**  
Continuación

° DE LOTES	N	Dirección	Área de construcciones (m <sup>2</sup> )	Ultimo evaluó (\$)	Valor Área de construcción (\$/m <sup>2</sup> )
9	4	C 37B 21 31 33 35 37 BR EL GUAYABA	133	\$ 16 868.00	\$ 126.83
0	5	C 37B 21 32 BR EL GUAYABAL	101	\$ 42 649.00	\$ 422.27
1	5	C 37B 21 41 BR EL GUAYABAL	56	\$ 8 817.00	\$ 157.45
2	5	C 37C 21 14 BR EL GUAAYABAL	199	\$ 43 669.00	\$ 219.44
3	5	C 37C 21 18 22 BR EL GUAYABAL	59	\$ 6 910.00	\$ 117.12
4	5	C 37C 21A 04 BR EL GUAYABAL	30	\$ 3 392.00	\$ 113.07
5	5	C 37C 21A 09 CS 2 BR EL GUYABAL	67	\$ 15 054.00	\$ 224.69
6	5	C 37C 21A 12 BR EL GUAYABAL	73	\$ 14 703.00	\$ 201.41
7	5	C 37C 21A 13 17 19 21 23 25 BR EL	165	\$ 40 182.00	\$ 243.53
8	5	C 37C 21A 30 BR EL GUAYABAL	116	\$ 12 488.00	\$ 107.66
9	5	C 37C 21A 38 40 BR EL GUAYABAL	98	\$ 13 512.00	\$ 137.88
0	6	C 37C 21A 40 BR EL GUAYABAL	0	\$ 9 992.00	\$ -
1	6	C 37C 21A 44 BR EL GUAYABAL	105	\$ 15 774.00	\$ 150.23
2	6	C 37C 18 14 Br GUAYABAL	73	\$ 5 901.00	\$ 80.84
3	6	C 37A 21 50 URB GUAYABAL	199	\$ 98 870.00	\$ 496.83
4	6	C 37A 21 56 URB GUAYABAL	204	\$ 55 865.00	\$ 273.85
5	6	C 37A 20 14 MZ C1 CS 3 BR EL PARAI	133	\$ 92 822.00	\$ 697.91
6	6	C 37A 20 22 MZ C1 CS 4 BR EL PARAI	147	\$ 70 402.00	\$ 478.93
7	6	C 39B 20 18 MZ G CS 24 BR EL PARAI	72	\$ 43 315.00	\$ 601.60
8	6	C 39B 20 21 MZ E VIVIENDA 109 BR E	86	\$ 45 580.00	\$ 530.00
9	6	C 39B 20 24 MZ G CS 23 BR EL PARAI	76	\$ 38 847.00	\$ 511.14
0	7	C 39B 20 27 MZ E VIVIENDA 108 BR E	74	\$ 42 191.00	\$ 570.15
1	7	C 39B 20 29 MZ E VIVIENDA 107 BR E	81	\$ 45 067.00	\$ 556.38
2	7	C 39B 20 30 MZ G CS 22 BR EL PARAI	90	\$ 47 538.00	\$ 528.20
3	7	C 39B 20 35 MZ E VIVIENDA 106 BR E	80	\$ 50 580.00	\$ 632.25
4	7	C 39B 20 36 MZ G CS 21 BR EL PARAI	78	\$ 33 238.00	\$ 426.13
5	7	C 39B 20 37 MZ E VIVIENDA 105 BR E	71	\$ 38 143.00	\$ 537.23
6	7	C 39B 20 42 MZ G CS 20 BR EL PARAI	75	\$ 42 292.00	\$ 563.89
7	7	C 39B 20 43 MZ E VIVIENDA 104 BR E	81	\$ 38 625.00	\$ 476.85
0	8	C 39B 20 51 MZ E VIVIENDA 102 BR E	81	\$ 38 625.00	\$ 476.85
<b>TOTAL</b>			6959	\$ 2 758 745.00	\$ 396.43

De acuerdo con la información de la tabla 57, se tomó como eje de referencia el costo por metro cuadrado en el barrio Guayabal II ya que tiene características similares y además está ubicado cerca del río Guatiquia. A partir de esto, se puede deducir que el valor por metro cuadrado para el barrio Villa Suarez es de 396.430 COP. Este es el costo de un metro cuadrado de área construida en ese barrio.

**Tabla 60** Valor aproximado de los predios

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL DE AFECTACION POR LA VIA (Km)	AREA DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS(MILES DE m2	VALOR DE LOS PREDIOS AFECTADOS	%
VM1	0.791290544	32201.4733	\$ 12 516 521.56	99%
V4	0.045428081	352.2288	\$ 136 909.24	1%
Total	0.836718625	32553.7021	\$ 12 653 430.81	100%

Los corredores viales V4 y VM1 establecidas en el POT 2015 se plantearon con la intención de evitar que la ciudad se estanque debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Para implementar estos corredores viales, se estimaron valores para la compra de predios afectados utilizando el cálculo del valor por metro cuadrado y el área de las viviendas, como se muestra en la tabla 60. Solo en la vía VM1 se tendría que invertir alrededor de 12.516.521.560 COP. Si se suma el valor del corredor vial V4, el valor total sería de 12.653.430.810 COP.

**Tabla 61** Presupuesto estimativo de la adquisición predial

PRESUPUESTO MUNICIPAL 20223	918.074
PRESUPUESTO MUNICIPAL PARA INVERSIÓN (Miles de millones)	699.228
PRECIO TOTAL PREDIOS (Miles de millones)	12.65343081
% SOLO EN COMPRA DE PREDIOS	1.81%

De acuerdo con la tabla 61, la compra de esos predios comprometería el 1.81% del presupuesto municipal, que equivale a \$918.074.191.181,01 (Aguilar, 2021). Este valor es solo una estimación basada en el avalúo catastral y, por lo general, este avalúo equivale al mínimo al 60% del valor real del predio (art. 24 de la ley 1450 de 2011) (Procuraduría, s.f.). Esto significa que el valor podría aumentar y el gasto para el presupuesto municipal sería un poco más de lo estimado.

### ***Problemática***

El barrio Villa Suarez está afectado por dos planes viales: V4 y VM1. La V4 es una vía secundaria y la VM1 es una vía marginal establecidas en el POT 2015. Estos planes tienen como objetivo evitar el estancamiento de la ciudad debido al alto flujo de vehículos y promover el crecimiento económico y mejores condiciones para las personas. Sin embargo, el POT planteó varios planes viales sin tener en cuenta el crecimiento desproporcionado de la población de la ciudad y la existencia de barrios subnormales con alta concentración de viviendas por hectárea, lo que dificultará la implementación de estos planes viales.

De acuerdo a lo anterior, la implementación de las vías V4 y VM1 podría afectar negativamente a la población local si no se toman medidas adecuadas. La cantidad de viviendas y negocios en la zona podría verse perjudicada, lo que tendría un impacto social y económico en la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la implementación de las vías V4 y VM1 podría tener un impacto significativo en la vida de las personas que habitan y trabajan en el barrio y sus alrededores. Por esta razón, es fundamental que se tomen medidas para minimizar los efectos negativos y garantizar que la población local no se vea perjudicada en términos sociales y económicos. Esto podría incluir la realización de estudios de impacto. De hecho, más adelante en este documento se presentará una propuesta para evitar el mayor impacto de la implementación vial.

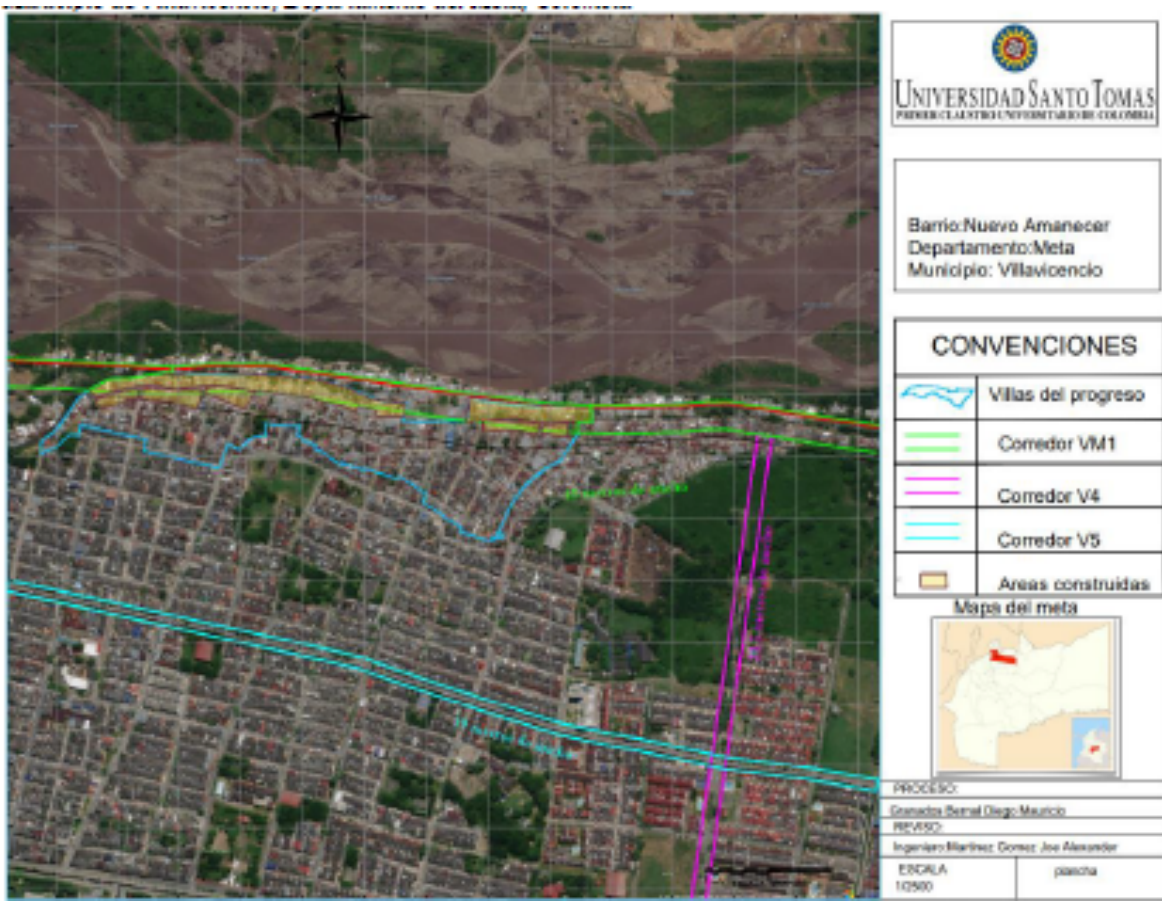
En la figura 52, se muestra el corredor vial VM1 en color verde, con un ancho de 45 metros, y el corredor vial V4 en color magenta, con un ancho de 23.5 metros. Estos corredores viales son



datos de campo como el ancho de la vía existente medido con cinta métrica y GPS Garmin y su comparación con los anchos viales propuestos en el POT. En el caso del barrio Villa Suarez, se sugiere eliminar la vía V4 ya que a 500 metros de esta se establece otra vía V4 que conecta de igual manera con la VM1. No tendría sentido trazar dos Vías V4 tan cerca una de la otra y afectar a tantas familias innecesariamente. Se propone dejar una sola V4 como se muestra en la figura 52, evitando afectar a varias casas, locales, entre otros. Esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.

Se propone que la VM1 se proyecte desde el borde de la vía existente como se muestra en la figura 53, para evitar que la población se siga ubicando cerca de fuentes hídricas como el río Guatiquia. Esto ayudaría a prevenir inundaciones que afectan a las viviendas y familias y evitar posibles pérdidas humanas en el futuro.

**Figura 53** Localización General del barrio Villa Suarez con las posibles alternativas viales en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia



De acuerdo con la figura 53, se plantea eliminar una vía V4 y dejar solamente una. Esto implica que la afectación por áreas construidas será del 0%. Mientras tanto, el corredor VM1 que hace parte de las vías marginales afectará aproximadamente un 73.92% de las áreas construidas. Esto significa que la afectación por las áreas construidas se redujo aproximadamente un 23.78% en comparación con el plan vial sin la alternativa, estos datos están disponibles en la carpeta **Anexo H**.

### Conclusiones

- El proyecto busca minimizar los efectos negativos del plan vial 287 POT 2015 en la ciudad y encontrar alternativas para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas. La falta de planificación urbana adecuada puede tener un impacto negativo en términos sociales, económicos y culturales. Es importante tener en cuenta las posibles alternativas viales y considerar a las personas afectadas por el plan vial para minimizar su impacto negativo.
- El proyecto vial tiene un impacto negativo en la población afectada, especialmente en las personas más vulnerables como los adultos mayores y los niños. Es importante tener en cuenta las posibles alternativas y considerar a las personas afectadas por el plan vial para minimizar su impacto negativo.
- El POT permite la modificación de los planes viales para minimizar el impacto en las viviendas, locales y fábricas afectadas. A través de la realización de informes técnicos para cada barrio y la salida de campo para medir los anchos de los andenes, la vía existente y los separadores, se buscan las mejores alternativas para reducir las afectaciones por área construida. De esta manera, se podrán proponer y discutir diferentes propuestas viales que beneficien a las personas afectadas.
- La inversión en proyectos viales teniendo en cuenta la alternativa propuesta reduciría significativamente el presupuesto municipal destinado para este tipo de proyectos, en un 57.44%, lo que representa un ahorro considerable para el municipio.
- En La Natividad, la mayoría de las personas afectadas por el plan vial tienen entre 18 y 60 años y son empleados, estudiantes, trabajadores independientes o no quisieron comentar su situación económica. Casi la mitad de la población no presentó registro de su situación de escolaridad, lo que podría indicar un bajo nivel educativo. Se propone mover la vía V5 hacia la derecha para minimizar el impacto en locales, restaurantes y panaderías, lo que

reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa.

- En Catatumbo, el corredor vial V4 afectaría a un total de 81 habitantes, muchos de los cuales están sin registrar y estudiando o trabajando como empleados o independientes. El 24% de la población afectada tiene educación superior y las personas más afectadas son aquellas entre 18 y 60 años. Se propone desplazar la vía V5 en el barrio La Macarena y no ejecutar ningún plan vial en el barrio Catatumbo para minimizar el impacto en las zonas urbanizadas y en los habitantes afectados. Esto reduciría significativamente el costo de compra de las áreas construidas y tendría un menor impacto económico en comparación con el plan vial sin la alternativa.
- En Villa Mónica, la mayoría de las personas afectadas por el plan vial tienen entre 18 y 60 años y son empleados, estudiantes, están desempleados o no quisieron comentar su situación económica. Casi la mitad de la población no presentó registro de su situación de escolaridad, lo que podría indicar un bajo nivel educativo. Se propone proyectar la vía VM1 desde el borde de la vía existente para minimizar el impacto en casas, fábricas y locales, y para evitar que la población se siga ubicando cerca de fuentes hídricas como el río Guatiquia. Esto reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa.
- El plan vial en Guayabal II afectará principalmente a personas de 18 a 60 años, así como a adultos mayores y niños menores de 13 años. Los corredores viales V5 y VM1 afectarán a un total de 297 habitantes, muchos de los cuales no están registrados o no quisieron comentar sobre su situación económica. El nivel de educación más común en la población es Media Bachiller, y solo el 3% tiene estudios superiores. Se llevó a cabo un estudio para minimizar la afectación del proyecto vial, proponiendo desplazar la vía V5 y proyectar la VM1 desde el borde de la vía existente. Estos datos son importantes para entender el perfil educativo y socioeconómico de la población afectada y tomar medidas para minimizar los efectos negativos del proyecto vial en su desarrollo educativo y profesional.

- En Villas del Progreso y Nuevo Amanecer, la mayoría de las personas afectadas por el plan vial tienen entre 18 y 60 años y están cursando o cursaron el bachillerato. Se sugiere mover la vía VM1 hacia la vía alterna Villavicencio – Puerto López y quitar la vía V4 para evitar afectar casas, locales y otros, y para prevenir que la población se ubique cerca de fuentes hídricas como el río Ocoa. Esto reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa.
- En La Rosita, se propone mover la vía VM1 por la vía alterna Villavicencio – Puerto López para minimizar el impacto en casas, locales y otros, y para prevenir que la población se ubique cerca de fuentes hídricas como el río Ocoa. Esto reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa.
- En Villa del Sol, se propone mover la vía V5 hacia la izquierda para minimizar el impacto en locales, restaurantes y panaderías, lo que reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa. Esto permitiría desarrollar la ciudad de manera más eficiente y con un menor impacto en las familias afectadas.
- En Villa Suarez, se sugiere eliminar una de las vías V4 ya que hay otra vía V4 cercana que conecta de igual manera con la VM1. Se propone proyectar la VM1 desde el borde de la vía existente para evitar que la población se siga ubicando cerca de fuentes hídricas como el río Guatiquia, lo que ayudaría a prevenir inundaciones y pérdidas humanas en el futuro. Esto reduciría significativamente la afectación por áreas construidas en comparación con el plan vial sin la alternativa.

### Referencias bibliográficas

- Arévalo Banoy, H. (2020). Espacio público en asentamientos informales: una construcción colectiva del espacio social. archdaily en español. <https://www.archdaily.cl/cl/942412/espacio-publico-en-asentamientos-informales-unaconstruccion-colectiva-del-espacio-social>.
- Avellaneda Barreto, M. L. (2012). Informalidad urbana en Villavicencio – factores determinantes y gestión pública aplicada. [Tesis de maestría, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio Institucional. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/3285>
- Camporredondo, A. G., & Muro, J. L. G. (1990). Definición de asentamiento humano o poblacional. Instituto de Planificación Física. <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal4/Teoriaymetodo/Conceptuales/05.pdf>
- Castellnou, R. (2021). Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Recuperado de <https://bing.com/search?q=plan+de+movilidad+definici%c3%b3n>.
- Concejo Municipal de Villavicencio, A. (29, diciembre de 2015). Acuerdo 287 de 2015.. Por medio del cual se adopta el nuevo plan de ordenamiento territorial de Villavicencio y se dictan otras disposiciones. [https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/11/Villavicencio\\_Acuerdo287\\_POT\\_2015.pdf](https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/11/Villavicencio_Acuerdo287_POT_2015.pdf)
- Diario EL Tiempo. (2019). Villavicencio superó número de población en los últimos 13 años - Sectores - Economía. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/villavicencio-supero-numerode-poblacion-en-los-ultimos-13-anos-424876>.
- Farias Valderrama, M. A. (2012). Asentamientos informales-procesos de integración a la ciudad [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/24942/u619238.pdf?sequence=1>.
- Fuentes, A., & Losada, R. (2017). Implicaciones socio-económicas de la ilegalidad en la tenencia de la tierra urbana en Colombia.

- [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4051/Co\\_Eco\\_Diciembre\\_2020\\_Completa.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4051/Co_Eco_Diciembre_2020_Completa.pdf?sequence=7&isAllowed=y)
- Gil, C. G. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 140, 107-118. <https://www.fuhem.es/papeles/papeles-numero-140/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Temas Habitat III 22 - Asentamientos informales. [https://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22\\_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-ESP.pdf](https://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-ESP.pdf).
- Pardo Pinzón, R. S. (2013). Criterios para elaboración de estudios viales en barrios de origen informal en proceso de legalización. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/20243>.
- Reyes Varón, E; Cortés Garzón, J. & Turriago Hernandez, E. (2019). Análisis de la condición legal de los barrios en Villavicencio (Meta) Seminario de profundización. [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20212/1/2019\\_%20an%C3%A1lisis\\_condici%C3%B3n\\_%20legal.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20212/1/2019_%20an%C3%A1lisis_condici%C3%B3n_%20legal.pdf)
- Rivadulla, M. J. A. (2012). Asentamientos irregulares montevidianos: la desafiliación resistida. Cadernos Metrópole, (18). <https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/8736>
- Romero Murillo, L. A. (2016). Análisis del proceso de urbanización informal en una ciudad intermedia. Estudio de caso: La Reliquia en Villavicencio – Meta (2005 – 2015). [Doctoral dissertation, Universidad del Rosario]. Repositorio <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/13513>.
- Romero Rodríguez, L. A. (2014). Relación entre servicios públicos domiciliarios de agua y saneamiento básico sobre procesos de asentamientos urbanos. Estudio de caso: Ciudad Porfía (asentamiento informal) y Villa Codem (asentamiento formal), Villavicencio, 19832013. [Doctoral dissertation, Universidad del Rosario]. Repositorio <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/5075>.
- Uribe Castro, H. (2011). Los asentamientos ilegales en Colombia: las contradicciones de la economía-mundo capitalista en la sociedad global. Latinoamérica. Revista de estudios latinoamericanos, (53), 169-200. <https://www.scielo.org.mx/pdf/latinoam/n53/n53a9.pdf>

Zamudio Arias, A. (2022). Asentamientos ilegales en la ciudad de Villavicencio. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio <https://es.scribd.com/document/607071518/asentamientos-ilegales-en-la-ciudad-devillavicencio>.

## **Anexos**

**Anexo A:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio la Natividad.*

**Anexo B:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Catatumbo.*

**Anexo C:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Guayabal II.*

**Anexo D:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Villa Mónica.*

**Anexo E:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Villas del Sol.*

**Anexo F:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio La Rosita.*

**Anexo G:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Villas del Progreso y Nuevo Amanecer.*

**Anexo H:** *Informe técnico, identificación y validación del plan vial en el barrio Villa Suarez.*