

**PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAMPUÉS - SEGOVIA -
 SINCELEJO, EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE**

VERSIÓN 1

ESTUDIO DE TRÁNSITO

Sampués – Segovia – Sincelejo, Sucre

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CODIGO	VERSIÓN	CAMBIOS
MARZO 2025		1	Versión inicial

ELABORADO POR:	MEYLIS PEÑATES ALVAREZ C.C. 1.102.821.457 Ingeniera Civil T.P. 22202236269COR	
-------------------	---	---



INDICE DE CONTENIDOS

1	OBJETIVOS Y ALCANCES	5
1.1	Objetivo General.....	5
1.2	Objetivos Específicos	5
1.3	Alcance del estudio	5
2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
2.1	Localización del Proyecto.....	6
2.2	Definición del área de influencia	6
3	CARACTERIZACIÓN DE LA MALLA VIAL CIRCUNDANTE.....	7
3.1	Caracterización de las condiciones de operaciones actuales de tránsito en la red vial del área de influencia	7
3.2	Características del sistema vial y de transporte	8
3.2.1	Sistema vial	8
3.2.2	Sistema de transporte.....	13
4	DESCRIPCIÓN DE LA RED DE CARRETERAS	16
4.1	Situación Actual	17
4.2	Situación Futura	18
5	ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO	18
5.1	Tránsito normal.....	18
5.1.1	Metodología para la toma de información de tránsito.....	18
5.1.2	Procesamiento de los aforos vehiculares	21
5.2	Crecimiento Normal	29
5.3	Tránsito atraído	29
5.4	Tránsito por desarrollo	29
5.5	Tránsito Total	30
5.6	Distribución direccional.....	30
5.7	Tránsito equivalente.....	30
6	CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO DEL PROYECTO	32
7	ANÁLISIS DE RESULTADOS	33
8	SEÑALIZACIÓN VIAL	35

8.1	Señalización vial actual	35
8.1.1	Estado de las señales Existentes	36
8.2	Señalización vial con proyecto	37
9	CONCLUSIONES	38
10	RECOMENDACIONES	39
11	BIBLIOGRAFIA	40
12	ANEXOS	40

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Localización del proyecto.....	6
Ilustración 2.	Área de influencia del proyecto.....	7
Ilustración 3.	Jerarquización vial de la zona del proyecto.....	8
Ilustración 4.	Sistema Vial Monumento de Sombrero Vuelto	9
Ilustración 5.	Sistema vial K0+600	9
Ilustración 6.	Sistema Vial K2+580.....	10
Ilustración 7.	Sistema Vial K5+520.....	10
Ilustración 8.	Sistema Vial K5+580.....	11
Ilustración 9.	Sistema Vial K7+590.....	11
Ilustración 10.	Sistema Vial K10+358.....	12
Ilustración 11.	Localización de Estaciones de Aforo. Estación #1y Estación #2	19
Ilustración 12.	Señalización con Proyecto.....	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 5.1	Aforos de referencia.....	21
Tabla 5.2	Composición vehicular aforos de referencia	21
Tabla 5.3	Partición Modal Estación #2 /viernes, 21 de marzo de 2025	22
Tabla 5.4	Partición Modal Estación #2 / sábado, 22 de marzo de 2025	23
Tabla 5.5	Partición Modal Estación #2 / domingo, 23 de marzo de 2025.....	24
Tabla 5.6	Partición Modal Estación #2 / lunes, 24 de marzo de 2025.....	25
Tabla 5.7	Partición Modal Estación #2 / martes, 25 de marzo de 2025	25
Tabla 5.8	Partición Modal Estación #2 / miércoles, 26 de marzo de 2025	26
Tabla 5.9	Partición Modal Estación #2 / jueves, 27 de marzo de 2025.....	27
Tabla 5.10	Resumen del cálculo TPDs, resultado del conteo de tránsito realizado en la estación #2.	28
Tabla 5.11	TPDs durante la semana del aforo en la estación de conteo #2.	29
Tabla 5.12	Composición del tránsito actual vía Sampués-Segovia-Sincelejo.....	29
Tabla 5.13	Resumen parámetros de proyección; 10 años.....	31

Tabla 5.14 Cálculo del tránsito equivalente en el carril de diseño a 10 años. <i>Fuente: Elaboración propia</i>	31
Tabla 5.15 Cálculo del tránsito equivalente en el carril de diseño a 20 años. <i>Fuente: Elaboración propia</i>	32
Tabla 6.1 Clasificación del tránsito del proyecto. <i>Fuente: Elaboración Propia</i>	32
Tabla 7.1 Información general de la serie histórica de tránsito en Colombia. Fuente: Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito – INVIAS.	33
Tabla 8.1 Inventario de señalización vial existente	35
Tabla 8.2 Inventario de señalización Propuesta.....	37

INDICE DE EVIDENCIAS

Evidencia 1. Fisura por fatiga K9+180.....	17
Evidencia 2. Fisura de piel de cocodrilo K9+040	17
Evidencia 3. Desintegración de bordes K8+190	18
Evidencia 4. Estado de la vía K7+200.....	18
Evidencia 5. Aforadores realizando conteos manuales complementarios en la estación #2, abscisa K5+340	20
Evidencia 6. Perdida de la película reflectiva señal SP-38. Abscisa K5+970	36
Evidencia 7. Tablero de señal SR-01 doblado. Abscisa K0+640	37
Evidencia 8. Señal con el tablero manchado SR-26. Abscisa: K3+675	37

INDICE DE COLLAGE DE FOTOGRAFÍAS

Collage de Fotografías 1. Composición del tránsito de la vía en estudio (Vehículos de carga pesada).	14
Collage de Fotografías 2. Composición del tránsito de la vía en estudio (Vehículos de servicio público, especializados y de transporte local)	15
Collage de Fotografías 3. Composición del tránsito de la vía en estudio (Transporte público, turístico y tránsito personal)	16

1 OBJETIVOS Y ALCANCES

1.1 Objetivo General

Realizar el estudio de tránsito del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAMPUÉS - SEGOVIA - SINCELEJO, EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE para evaluar su posible impacto de movilidad en la zona.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar la zona de influencia del proyecto estudiado.
- Recopilar y analizar información secundaria
- Diseñar y tomar información de aforos vehiculares en la zona de influencia del proyecto.
- Procesar y analizar la información de campo acopiada.
- Definir los indicadores de gestión de tránsito para la situación actual en la zona de influencia.
- Generar un modelo de sensibilidad para definición del tamaño del proyecto
- Establecer indicadores de gestión de tránsito
- Formular las respectivas conclusiones y recomendaciones.

1.3 Alcance del estudio

El presente estudio de tránsito tiene como alcance principal **la caracterización y análisis del flujo vehicular actual y proyectado** en el corredor vial que comprende los municipios de Sampués, Sincelejo y Morroa, con el fin de proporcionar información técnica fundamental para la planificación, diseño y evaluación de la infraestructura vial.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto de infraestructura vial se enfoca en el mejoramiento de la vía que conecta los municipios Sampués, Morroa y Sincelejo, en el departamento de Sucre, ubicado en la región Caribe de Colombia. La intervención se extiende a lo largo de una longitud de aproximadamente 10.69 km, abarcando un corredor estratégico para la movilidad regional.

La vía inicia en una coordenada geográfica aproximada de 9°11'22.31"N y 75°22'59.08"W, y finaliza en las coordenadas 9°16'31.23"N y 75°22'18.76"W, conectando de manera directa las poblaciones mencionadas y facilitando el flujo de personas, bienes y servicios entre ellas y con el resto del departamento.

Se trata de una iniciativa crucial para mejorar la conectividad y el desarrollo de la región, buscando optimizar la movilidad y el acceso a las diferentes zonas de influencia. El proyecto tiene como objetivo principal mejorar la infraestructura vial existente, lo que se espera que contribuya a la dinamización de la economía local y regional, así como a la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

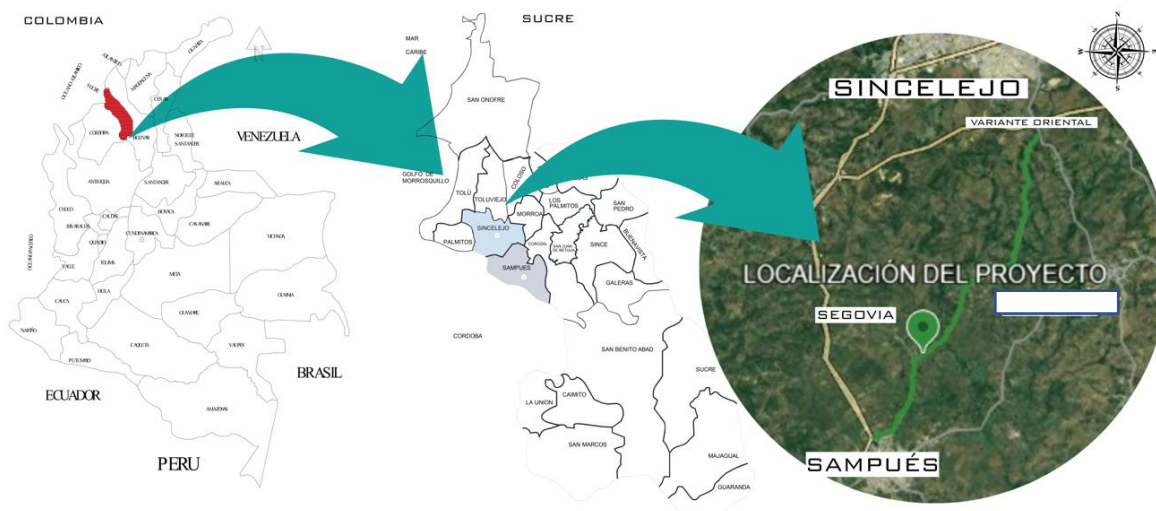
El proyecto vial se perfila como un elemento estructurante para la movilidad en la zona, facilitando la comunicación y el acceso a servicios esenciales. Se espera que la intervención

considere aspectos de seguridad vial, diseño adecuado para el tránsito vehicular y la integración con el entorno geográfico y social de la región.

2.1 Localización del Proyecto

El proyecto se localiza en la vía Sampedrés - Segovia - Sincelejo, departamento de Sucre, en la región Caribe. La longitud de la carretera es de 10.69 km, con coordenada inicial de 9°11'22.31"N y 75°22'59.08"W, y una coordenada final de 9°16'31.23"N y 75°22'18.76"W.

Ilustración 1. Localización del proyecto

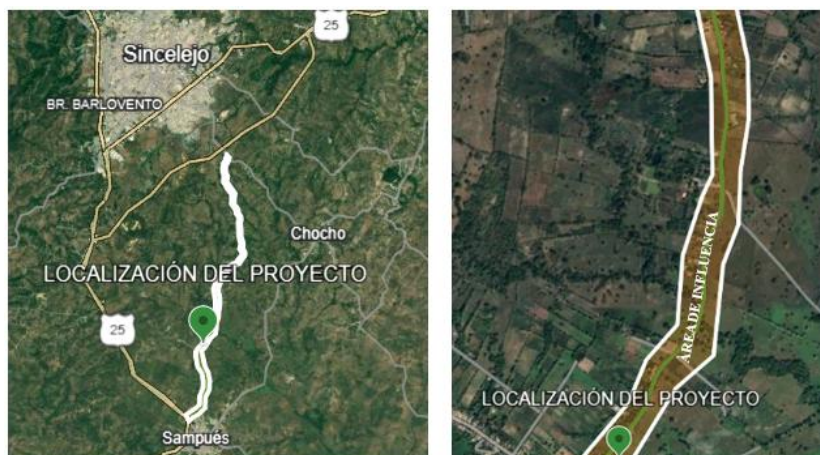


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE GOOGLE EARTH

2.2 Definición del área de influencia

En función de la ubicación del proyecto, el área de influencia del presente estudio de tránsito se define como el espacio geográfico y las vías circundantes que se ven directamente impactadas por la vía Sampedrés - Segovia - Sincelejo y que son relevantes para la planificación de la señalización y la evaluación de los flujos vehiculares post-intervención.

Ilustración 2. Área de influencia del proyecto



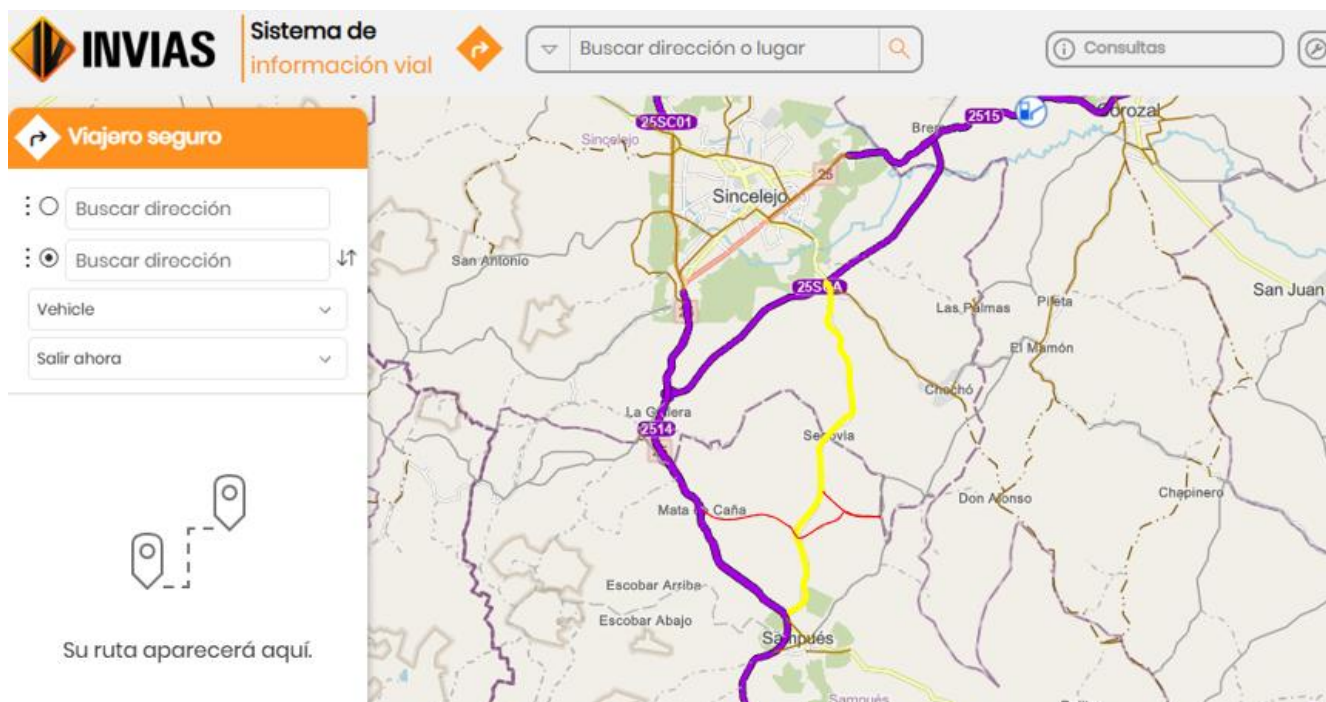
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE GOOGLE EARTH

3 CARACTERIZACIÓN DE LA MALLA VIAL CIRCUNDANTE

3.1 Caracterización de las condiciones de operaciones actuales de tránsito en la red vial del área de influencia

La malla vial de la zona de influencia del proyecto se caracteriza por ser una red de conectividad que varía en su calidad y capacidad. La vía principal que se busca mejorar es un eje fundamental para la comunicación entre los municipios de Sincelejo, Morroa y Sampués, y su estado actual y potencial mejora son cruciales para la movilidad regional. La fluidez del tránsito en la zona se ve influenciada tanto por la condición de la vía principal como por la capacidad y el estado de las vías que permiten el acceso y la conexión con otros centros urbanos y rutas de mayor jerarquía dentro del departamento y hacia otras regiones del país.

Ilustración 3. Jerarquización vial de la zona del proyecto.



FUENTE: MAPA DE CARRETERAS – INVIAS

NOTA: El mapa ilustra la conectividad y jerarquización vial de la zona del proyecto: la línea amarilla representa la vía del proyecto, con **PR inicial de 103,554** (Código de tramo 2514) y **PR final de 5,78** (Código de tramo 25SCA), mientras que la línea morada indica la Ruta 25 (Troncal de Occidente), clasificada como de primer orden. La Vía Sincelejo-Chochó se muestra con una línea café, correspondiendo a una vía tipo 1 (dos o más carriles, transitable todo el año). Finalmente, la línea morada punteada que pasa por Segovia, al igual que la línea roja que pasa por Mateo Pérez, denota una vía tipo 6 (transitable en tiempo seco).

3.2 Características del sistema vial y de transporte

3.2.1 Sistema vial

- **Vía Principal:** La vía que conecta Sincelejo, Segovia y Sampués constituye el eje vial principal de este análisis. Su estado actual y las mejoras propuestas son fundamentales para la conectividad intermunicipal y regional.
- **Vías Secundarias y de Acceso:** La red vial complementaria incluye vías secundarias y caminos rurales que conectan con la vía principal y sirven a las comunidades y zonas de producción agrícola y ganadera en el área de influencia. La calidad de estas vías puede variar significativamente, desde tramos pavimentados hasta vías de afirmado o sin pavimentar, lo que influye en la accesibilidad y los tiempos de viaje.
- **Conexiones con la Red Vial Departamental y Nacional:** La vía objeto del estudio se conecta con la red vial más amplia del departamento de Sucre y, a través de ella, con las rutas nacionales. La capacidad y el estado de estas conexiones son determinantes para el flujo de transporte de larga distancia

Ilustración 4. Sistema Vial Monumento de Sombrero Vueltaio



Ilustración 5. Sistema vial K0+600

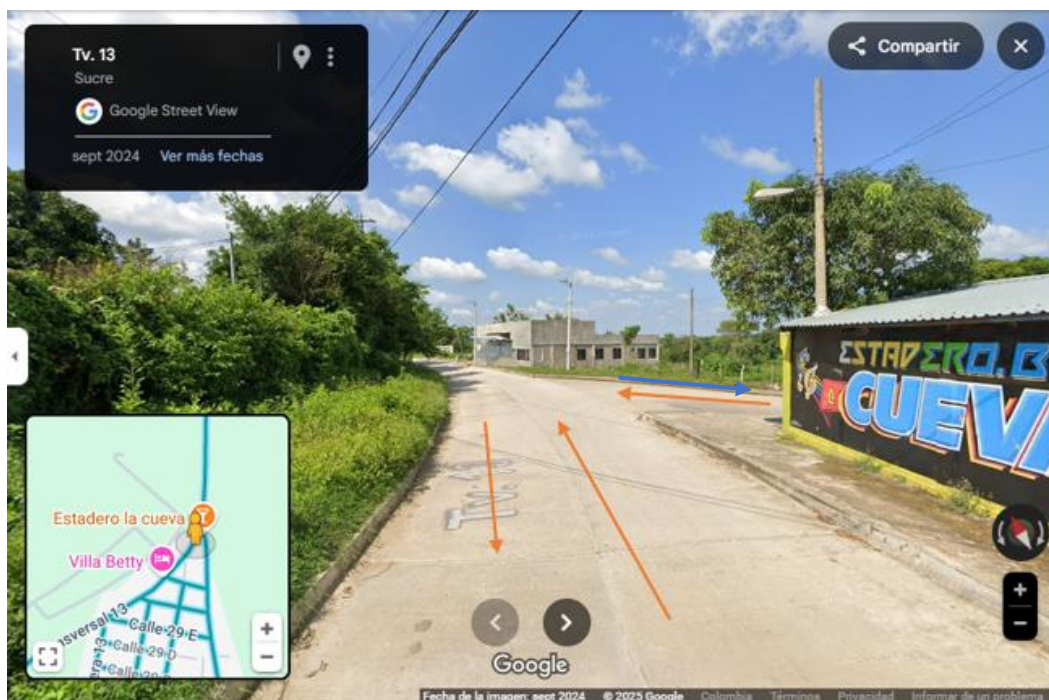


Ilustración 6. Sistema Vial K2+580

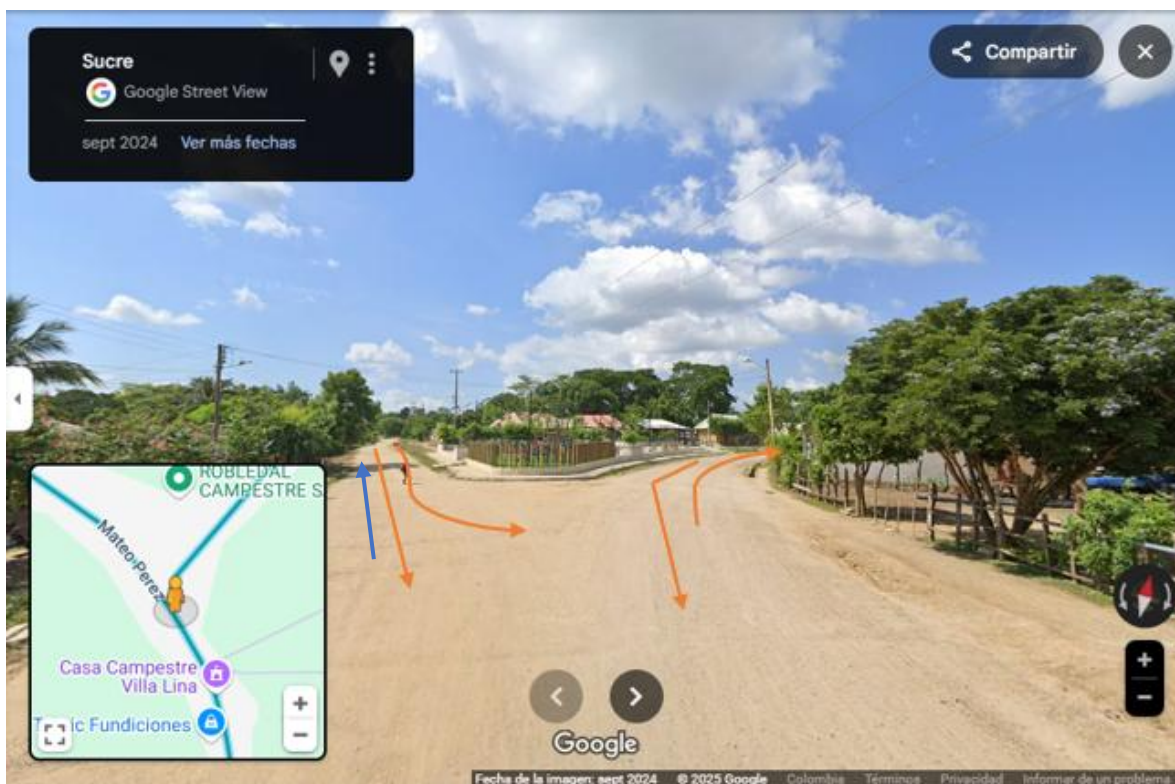


Ilustración 7. Sistema Vial K5+520

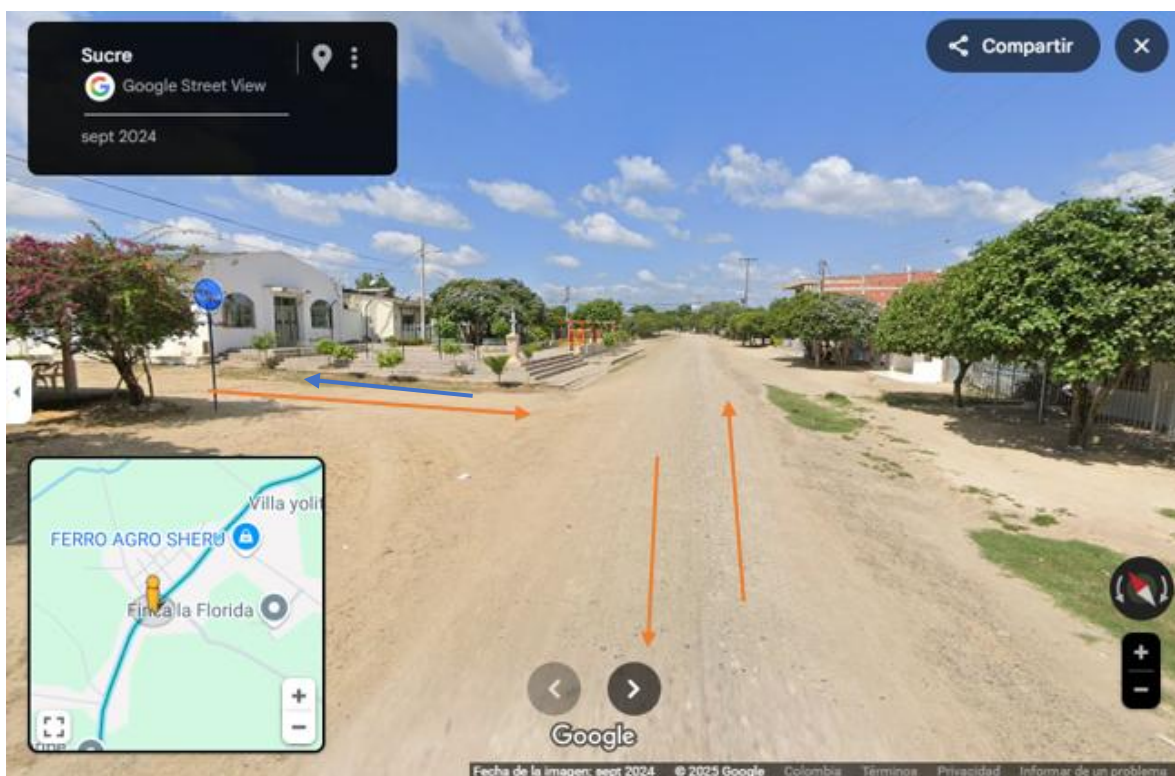


Ilustración 8. Sistema Vial K5+580



Ilustración 9. Sistema Vial K7+590

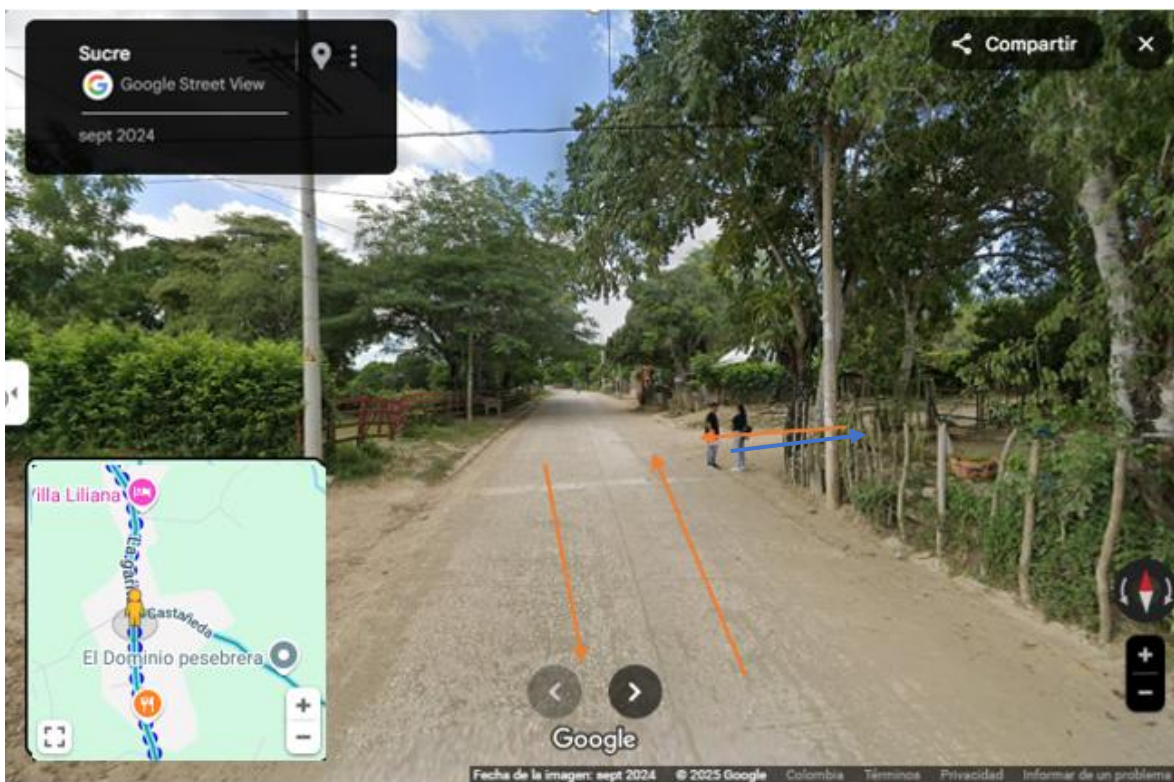


Ilustración 10. Sistema Vial K10+358



Ilustración 11. Sistema Vial K10+690



3.2.2 Sistema de transporte

El sistema de transporte que opera en la vía Sampués - Segovia - Sincelejo se caracteriza por el predominio del transporte terrestre, incluyendo buses intermunicipales que conectan las poblaciones locales con otras dentro y fuera del departamento, vehículos particulares utilizados para desplazamientos personales y el transporte de carga esencial para la economía regional. La eficiencia y seguridad de este sistema dependen directamente de la calidad de la infraestructura vial, siendo la vía principal un conector clave dentro de la red departamental y con enlaces a sistemas de transporte de mayor escala, como la terminal terrestre de Sincelejo. Igualmente, se evidencia que en la zona opera el transporte informal de mototaxis.

Collage de Fotografías 1. Composición del tránsito de la vía en estudio (Vehículos de carga pesada).



En esta vía se evidenció la presencia de vehículos de carga pesada, como camiones tipo volqueta, un carrotanque, y maquinaria agrícola como un tractor con un remolque, lo que subraya el rol fundamental de esta vía para el movimiento de materiales de construcción, productos agrícolas y otros bienes

Collage de Fotografías 2. Composición del tránsito de la vía en estudio (Vehículos de servicio público, especializados y de transporte local)



Se observa la presencia de vehículos de servicio público y especializado, tales como **camiones de reparto, ambulancias, y vehículos de recolección de residuos**, lo que evidencia el rol vital de la vía en la conectividad de los centros urbanos y la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, el tránsito incluye camiones de carga de menor escala y vehículos de transporte local que son clave para la logística y el comercio de la región.

Collage de Fotografías 3. Composición del tránsito de la vía en estudio (Transporte público, turístico y tránsito personal)



Las imágenes ilustran que la vía es una arteria vital para una amplia gama de vehículos y actividades, desde el **transporte público de pasajeros (buseta y van de transporte)**, hasta el **transporte turístico o de carga menor (jeep con remolque)**, y el **tránsito personal en motocicletas, bicicletas y vehículos particulares**.

4 DESCRICIÓN DE LA RED DE CARRETERAS

4.1 Situación Actual

La vía Sampués-Segovia-Sincelejo presenta actualmente una situación que demanda mejoras significativas. En su estado general, gran parte del trayecto se encuentra sobre suelo natural, con secciones que carecen de una adecuada pavimentación y un alineamiento deficiente. Esto genera dificultades para la circulación vehicular, especialmente para el transporte de carga y pasajeros. Además, se identifica la necesidad de realizar estudios y trazados en terrenos privados a lo largo de la vía, lo que requiere una planificación detallada y la coordinación con los propietarios para llevar a cabo el proyecto de mejoramiento.

Evidencia 1. Fisura por fatiga K9+180



Evidencia 2. Fisura de piel de cocodrilo K9+040



Evidencia 3. Desintegración de bordes K8+190



Evidencia 4. Estado de la vía K7+200



4.2 Situación Futura

La implementación del proyecto de mejoramiento de la vía Sampués-Segovia-Sincelejo transformará significativamente la conectividad regional. Se prevé una notable reducción en los tiempos de viaje, el consumo de combustible y el desgaste vehicular, lo que optimizará el transporte de carga y pasajeros. Además, se incrementará la seguridad vial y la comodidad de los usuarios, fomentando el desarrollo económico y social de los municipios conectados. Este proyecto impulsará la eficiencia en la movilidad y mejorará la calidad de vida de las comunidades a lo largo de la vía.

5 ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO

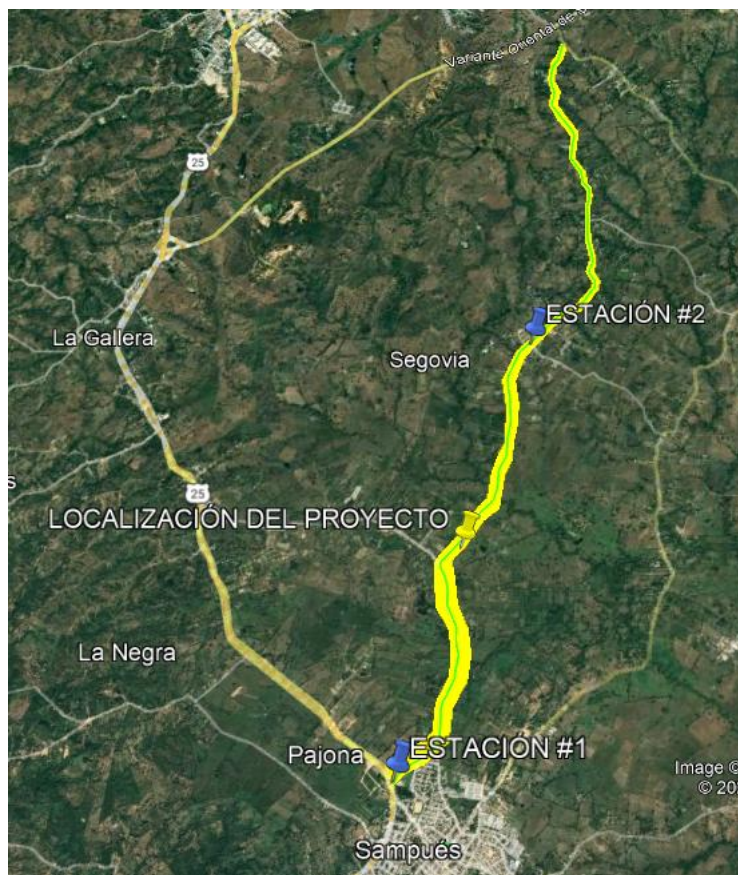
5.1 Tránsito normal

5.1.1 Metodología para la toma de información de tránsito

Para optimizar el proyecto de mejoramiento de la vía Sampués-Segovia-Sincelejo, se realizó un estudio de tránsito vehicular durante siete (07) días, correspondiente a la semana del

veintiuno (21) al veintisiete (27) de marzo de 2025. Se utilizó una metodología que combinó la recopilación de datos tecnológicos y la observación directa. Específicamente, se implementó una cámara de video **Link C200**, ubicada estratégicamente en la abscisa **K5+340**. Esta cámara, con capacidad de grabación a resolución 1080p a 30 fotogramas por segundo y almacenamiento de hasta 128GB, registró el flujo vehicular las 24 horas del día. Además, aforadores realizaron conteos manuales complementarios y se tomó como referencia un aforo realizado en el K0+000. Esta combinación de datos permitió una caracterización precisa del tránsito, identificando patrones de demanda y periodos de congestión, y proporcionando información esencial para la planificación y el diseño de las mejoras viales.

Ilustración 12. Localización de Estaciones de Aforo. **Estación #1y Estación #2**



Fotografía 1. Cámara de video para conteo vehicular



Evidencia 5. Aforadores realizando conteos manuales complementarios en la estación #2, abscisa K5+340



5.1.2 Procesamiento de los aforos vehiculares

5.1.2.1 Aforos de referencia

Para el presente estudio de tránsito de la vía Sampedo-Segovia-Sincelejo, se tomarán como referencia los volúmenes vehiculares registrados por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el año 2022 como parte de los “Estudios y Diseños para la Variante del municipio de Sampedo, en el Departamento de Sucre al nivel de Fase II avanzada Fase III para Contratación”, realizados en la **estación #1 ubicada en el K0+000** del proyecto “Mejoramiento de la Vía Sampedo - Segovia - Sincelejo, en el Departamento de Sucre”. Los datos, obtenidos mediante aforos realizados, fueron los siguientes:

Tabla 5.1 Aforos de referencia

EXPANDIDOS DÍAS FALTANTES								
FACTOR DE EXPANSION LUNES			0.82			FACTOR DE EXPANSION VIERNES		
FACTOR DE EXPANSION DOMINGO			0.76			0.96		
DÍA	FECHA	LIVIANOS	BUSETAS/ BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5 Y > C5	MOTOS
LUNES	-	6355	773	1194	924	608	1098	8870
MARTES	22/03/2022	7789	948	1464	1132	745	1346	10872
MIÉRCOLES	23/03/2022	7576	786	1230	1042	807	1453	9264
JUEVES	24/03/2022	7403	801	1278	1003	706	1304	8882
VIERNES	-	7103	769	1226	962	677	1251	8522
SÁBADO	26/03/2022	8006	738	1186	1133	765	1307	8898
DOMINGO	-	6060	559	898	858	579	989	6736
TPDs		50292	5374	8476	7054	4887	8748	62044

Tabla 5.2 Composición vehicular aforos de referencia



Se observa una variación en los volúmenes a lo largo de la semana, con los mayores volúmenes registrados el martes y los menores el Domingo. Estos datos servirán como punto de comparación y calibración para el análisis del tránsito en el proyecto Sampedo-Segovia-Sincelejo, permitiendo una mejor comprensión de los patrones de tráfico y una evaluación más precisa del impacto de las mejoras viales propuestas.

5.1.2.2 Hora de máxima demanda

Los aforos vehiculares tienen como objetivo registrar el número de vehículos que pasan por un punto, entran a una intersección o usan parte de una vía, clasificándolos por sus características (de peso y dimensiones), que permiten establecer el tipo de vehículo, de acuerdo con el sentido del flujo.

En las siguientes figuras se plantea el resumen del procesamiento de la información, donde se identifican los volúmenes para la hora de máxima demanda, teniendo en cuenta cuatro días atípicos y tres días típicos.

DIAS TÍPICOS	DIAS ATÍPICOS
Martes , 25 de marzo de 2025	Viernes , 21 de marzo de 2025: Fiestas en Segovia
Miércoles , 26 de marzo de 2025	Sábado , 22 de marzo de 2025: Fiestas en Segovia
Jueves , 27 de marzo de 2025	Domingo , 23 de marzo de 2025: Fiestas en Segovia
	Lunes , 24 de marzo de 2025: Fiestas en Segovia



Tabla 5.3 Partición Modal Estación #2 /viernes, 21 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	284	0	75	49	2	0	0	51	3578
	7,0%	0,0%	1,9%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	88,6%
HORA PICO	8	0	2	0	0	0	0	1	134
	5,5%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	92,4%

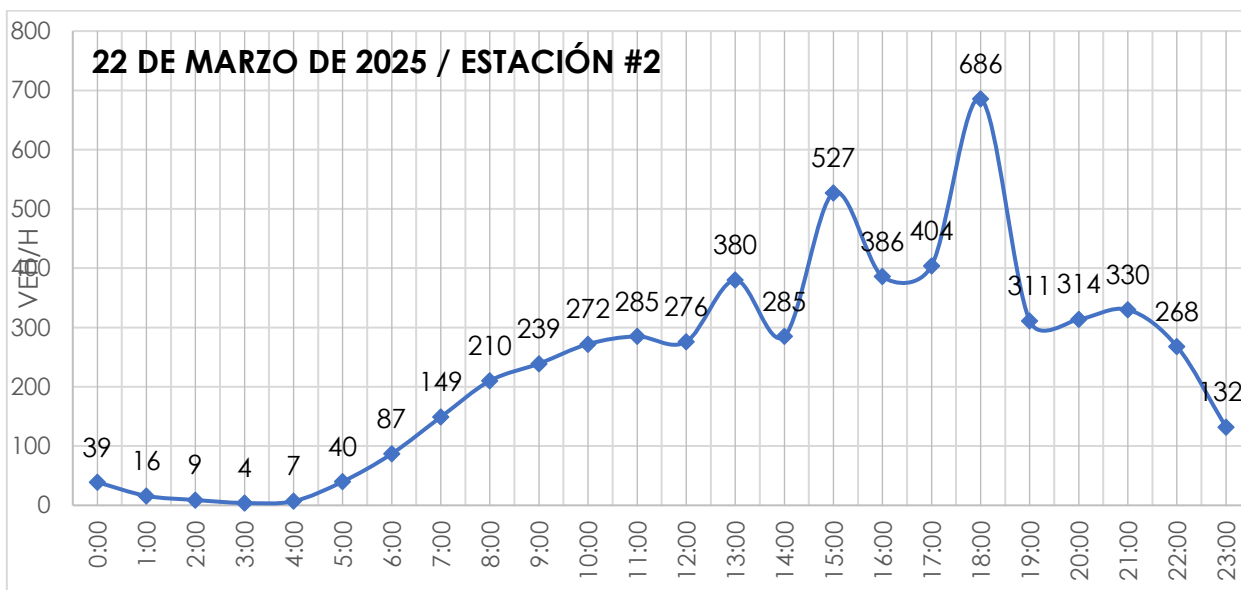


Tabla 5.4 Partición Modal Estación #2 / sábado, 22 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	439	4	86	37	2	0	0	48	5040
	7,8%	0,1%	1,5%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	89,1%
HORA PICO	43	0	2	0	0	0	0	0	430
	9,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	90,5%

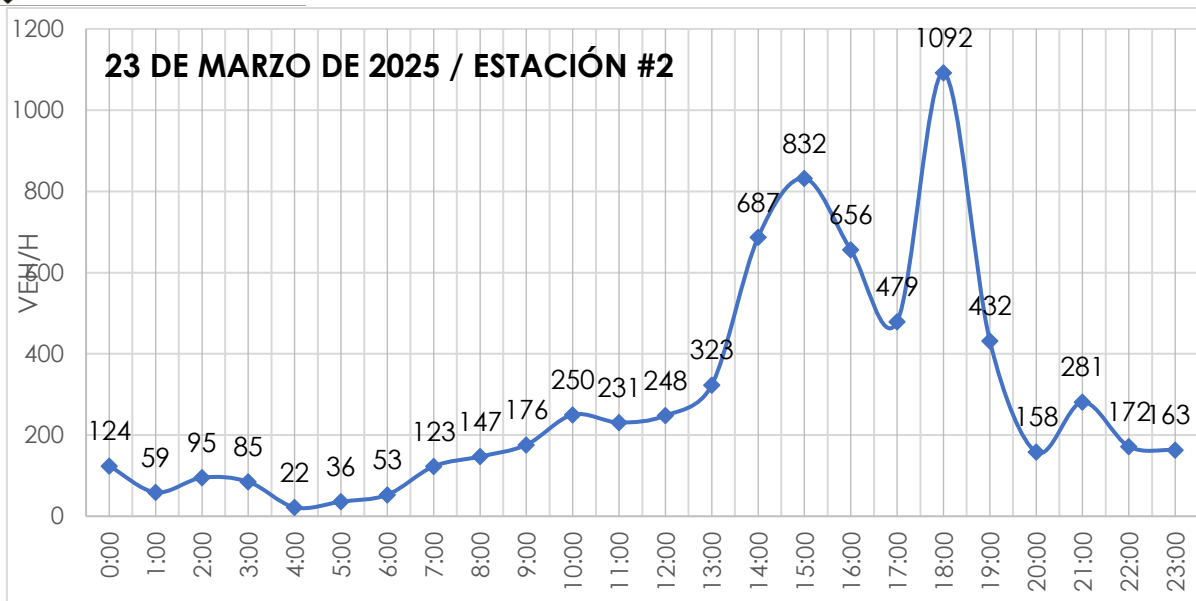


Tabla 5.5 Partición Modal Estación #2 / domingo, 23 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	580	6	27	30	0	0	0	22	6259
	8,4%	0,1%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	90,4%
HORA PICO	67	2	3	0	0	0	0	0	804
	7,6%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	91,8%

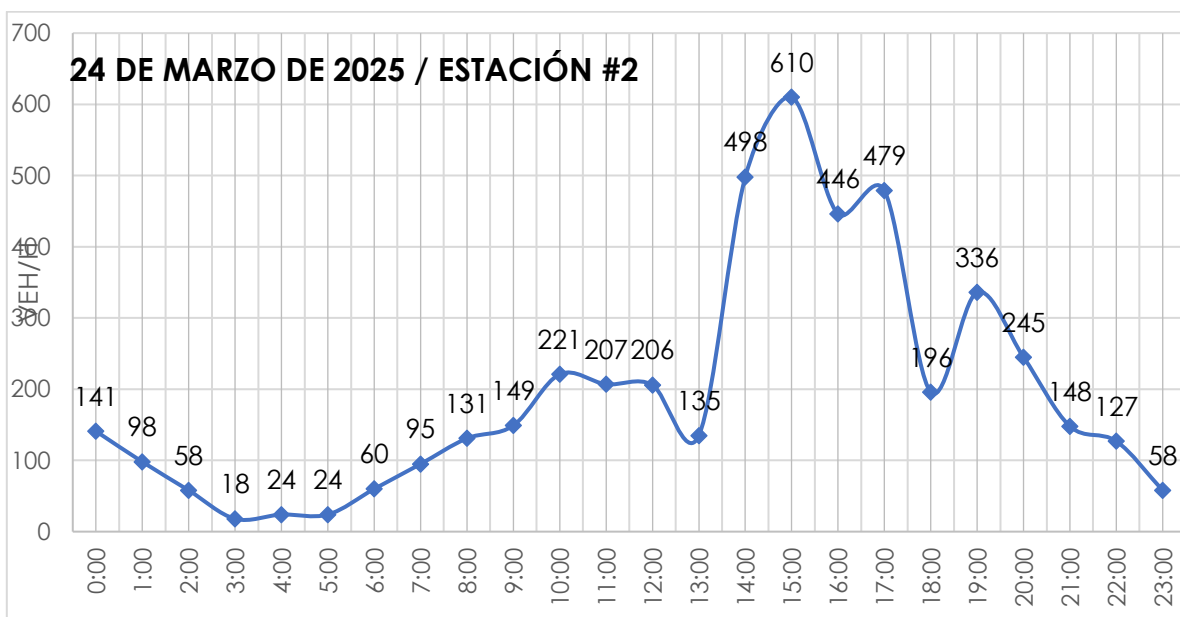


Tabla 5.6 Partición Modal Estación #2 / lunes, 24 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	416	5	20	17	0	0	0	31	4221
	8,8%	0,1%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	89,6%
HORA PICO	10	0	1	2	0	0	0	4	124
	7,1%	0,0%	0,7%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%	87,9%

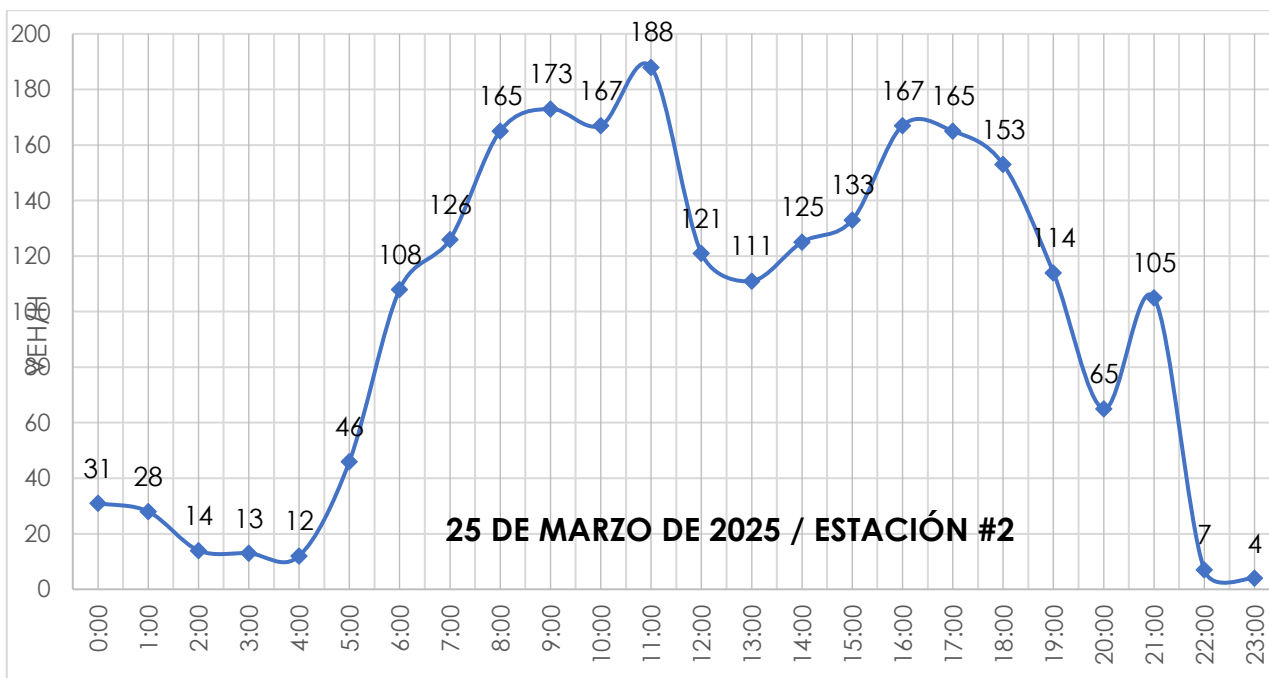


Tabla 5.7 Partición Modal Estación #2 / martes, 25 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	193	1	40	34	0	0	0	24	2049
	8,2%	0,0%	1,7%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	87,5%
HORA PICO	4	0	3	1	0	0	0	0	98
	3,8%	0,0%	2,8%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	92,5%

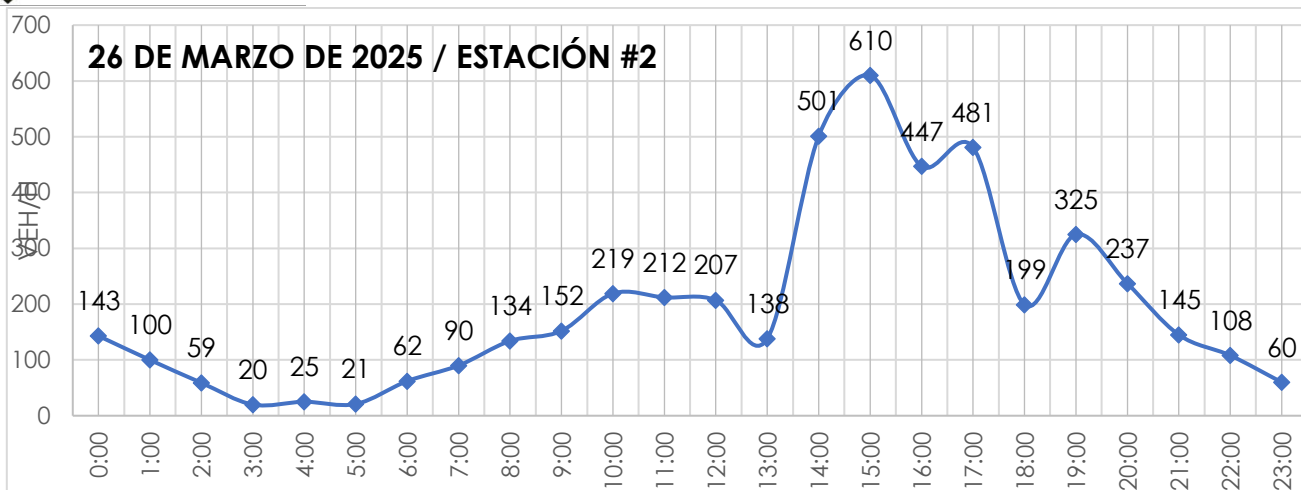


Tabla 5.8 Partición Modal Estación #2 / miércoles, 26 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	430	5	36	15	0	0	0	9	4200
	9,2%	0,1%	0,8%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	89,5%
HORA PICO	14	0	3	2	0	0	0	0	177
	7,1%	0,0%	1,5%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	90,3%

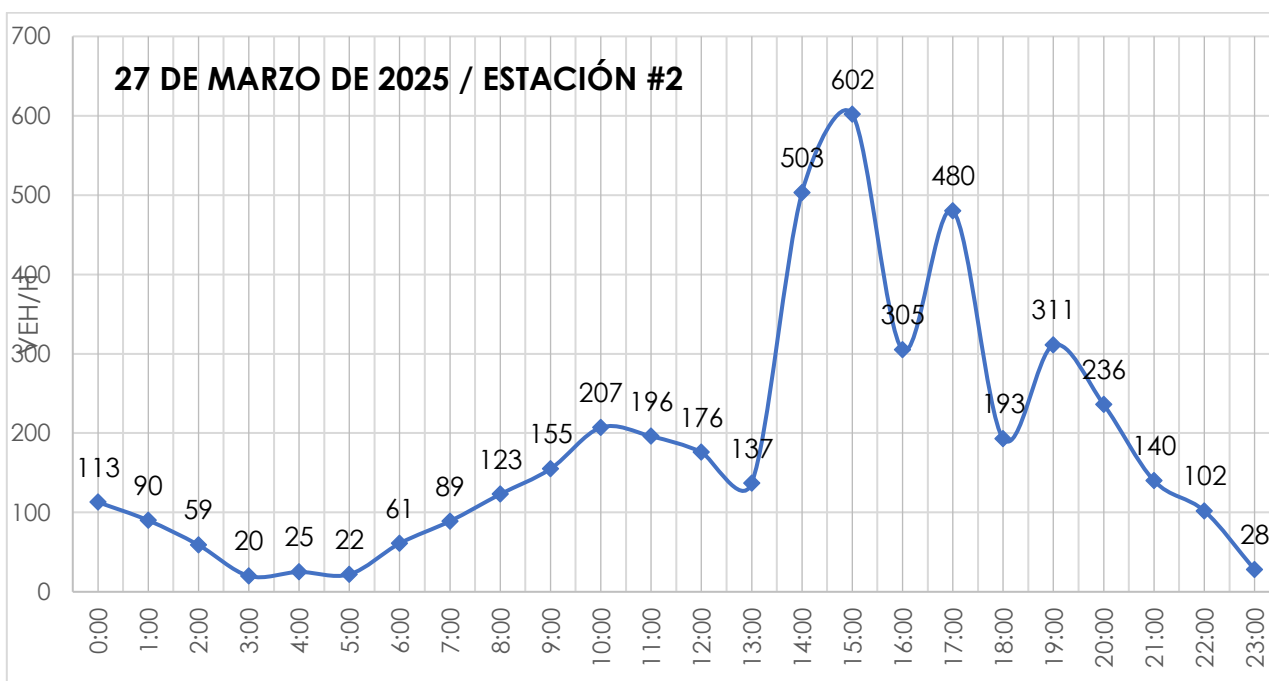


Tabla 5.9 Partición Modal Estación #2 / jueves, 27 de marzo de 2025

	PARTICIÓN MODAL								
	AUTOS	BUS	C2-P	C2-G	C-3-4	C5	≥C6	BICICLETA	MOTOS
DÍA	415	5	16	15	0	0	0	12	3910
	9,5%	0,1%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	89,4%
HORA	14	0	1	0	0	0	0	0	177
PICO	7,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	92,2%

- Aumento Sustancial de Volumen de Tráfico en días atípicos

Los días clasificados como "Atípicos" (viernes 21 al lunes 24 de marzo) debido a las Fiestas en Segovia, muestran consistentemente **volúmenes de tráfico diario significativamente más altos** en comparación con los "Días Típicos" (martes 25 al jueves 27 de marzo). Por ejemplo, el domingo atípico registró 6259 motos y 580 autos, mientras que el martes típico apenas alcanzó 2049 motos y 193 autos.

- Caracterización General del Tránsito (Días Completos)

La observación más destacada y consistente a lo largo de toda la semana es la **abrumadora predominancia de las MOTOS en la composición del flujo vehicular diario**. Este patrón se mantiene invariablemente, indicando una fuerte dependencia de este modo de transporte en el área de influencia de la Estación #2.

- **Dominio Absoluto de Motos:** Las motocicletas representan consistentemente el mayor porcentaje del flujo vehicular diario, oscilando entre un mínimo del **87.5% (martes)** y un máximo del **90.4% (domingo)**. El porcentaje promedio se sitúa alrededor del 89-90%, lo que significa que casi 9 de cada 10 vehículos en la vía son motocicletas.
- **Automóviles:** Los autos constituyen el segundo grupo más numeroso, con una participación que generalmente ronda entre el **7% (viernes)** y el **9.5% (jueves)**. Se observa una ligera tendencia al alza en días laborales de la segunda mitad de la semana.
- **Vehículos de Carga Liviana (C2-P y C2-G):** Su presencia es constante pero minoritaria, variando entre el 0.3% y el 1.9% para C2-P, y entre el 0.3% y el 1.5% para C2-G. Esto sugiere un uso regular, aunque limitado, de la vía para el transporte comercial ligero y vehículos utilitarios.
- **Transporte Público (BUS):** La presencia de buses es extremadamente baja, registrando porcentajes entre el **0.0% y el 0.2%** a lo largo de toda la semana. Esto es un indicador claro de una infraestructura o servicio de transporte público colectivo deficiente o inexistente en este punto, lo que refuerza la dependencia de modos de transporte individuales.
- **Bicicletas:** La participación de las bicicletas es marginal, oscilando entre el **0.2% (miércoles)** y el **1.3% (viernes)**.

- **Vehículos de Carga Pesada (C3-4, C5, ≥C6):** Su presencia es **prácticamente nula** todos los días, con registros de 0 vehículos en casi todas las categorías y días, o como máximo 2 en un día (C3-4 el sábado). Esto confirma que la Estación #2 no se encuentra en una ruta principal para el tráfico pesado de larga distancia o volúmenes industriales significativos.

- **Análisis de las Horas Pico**

Las "Horas Pico" en las tablas se refieren a los periodos de tiempo dentro de cada día que registran el mayor volumen de vehículos. En todas las instancias, la composición modal de la hora pico refuerza las tendencias observadas en los datos diarios.

- **Dominio Indiscutible de Motos en Hora Pico:** La hora pico en todos los días de la semana es liderada de manera abrumadora por las **MOTOS**, con porcentajes que varían entre el **87.9% (lunes)** y el **92.5% (martes)**. Esto significa que, en los momentos de mayor congestión o actividad, las motocicletas representan la gran mayoría del flujo vehicular.
- **Participación de Autos en Hora Pico:** Los autos mantienen su posición como el segundo modo en hora pico, con porcentajes que oscilan entre el **3.8% (martes)** y el **9.1% (sábado)**.
- **Volúmenes de Hora Pico:** El domingo 23 de marzo (804 motos, 67 autos) y el miércoles 26 de marzo (177 motos, 14 autos), así como el jueves 27 de marzo (177 motos, 14 autos), muestran picos de tráfico en motos particularmente altos en sus respectivos días.

5.1.2.3 TPDs Aforado

En las siguientes figuras se plantea el resumen del procesamiento de la información, donde se identifica el TPDs aforado.

Tabla 5.10 Resumen del cálculo TPDs, resultado del conteo de tránsito realizado en la estación #2.

DÍA	TPDS	A	B	C	Distribución Porcentual de Camiones				
					C2p	C2g	C3-C4	C5	>C5
		%	%	%	%	%	%	%	%
1	410	69	0	31	60	39	2	0	0
2	567	77	1	22	69	30	1	0	0
3	643	90	1	9	47	53	0	0	0
4	458	91	1	8	54	46	0	0	0
5	268	72	0	28	54	46	0	0	0
6	468	92	1	7	55	45	0	0	0
7	451	92	1	7	52	48	0	0	0
Promedio:	466	82	1	17	56	44	0	0	0

De esta manera se determina que el TPDs de la semana aforada presenta la siguiente característica:

Tabla 5.11 TPDs durante la semana del aforo en la estación de conteo #2.

TPDs		
466		
A	B	C
82	1	17

Tabla 5.12 Composición del tránsito actual vía Sampués-Segovia-Sincelejo

A	B	C	C2p	C2g	C3-C4	C5	>C5
%	%	%	%	%	%	%	%
82	1	17	56	44	0	0	0

5.2 Crecimiento Normal

Teniendo en cuenta que la vía no cuenta con estación de conteo vehicular que permita proyectar una serie histórica, recurrimos a lo establecido en la tabla 2.3. (página 9) del *Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito*. En esta tabla se estableció para Colombia una tasa de crecimiento del **TRES POR CIENTO (3%)** sobre el tránsito normal para TPDs entre 150.000 y 500.000 EE de 80kN, tal como en esta vía.

5.3 Tránsito atraído

La rehabilitación de esta vía redundará positivamente en las condiciones de movilidad de los usuarios, pues disminuirá tiempos de recorrido y costos de operación.

Se estima que al menos este tránsito provoque una tasa de crecimiento lineal anual del **VEINTICINCO PORCIENTO (25%)** sobre el crecimiento normal, debido al desvío significativo del flujo vehicular generado por el cierre de la doble calzada cercana al monumento del Sombrero Vueltaio. Este cierre obliga a los conductores a buscar rutas alternas, incrementando el tránsito en vías como la K0+000 Sampués-Segovia, lo que puede generar un efecto 'embudo' y aumentar la congestión en puntos específicos. Esta justificación se respalda con los datos de INVIAS de 2020 en el K0+000, que muestran un Tránsito Promedio Diario (TPD) mayor al calculado en el K5+340, sugiriendo una capacidad de atracción de tráfico considerable en la vía. La duración del cierre, el tipo de vehículos desviados (especialmente los pesados) y los horarios pico son factores cruciales que influyen en este porcentaje de atracción.

5.4 Tránsito por desarrollo

El análisis del tránsito en la vía Sampués-Segovia-Sincelejo revela una dinámica influenciada por la actividad económica predominante en la región. La vía sirve como un corredor crucial para el transporte de productos agrícolas y ganaderos, aunque a una escala relativamente pequeña. Las actividades agrícolas, caracterizadas por cultivos de subsistencia y la falta de infraestructuras de acopio, generan un flujo de transporte limitado. La ganadería, si bien es una actividad económica relevante, no impulsa un tránsito industrial significativo, ya que los grandes centros de procesamiento se encuentran en municipios cercanos. Además, la vía

conecta áreas rurales con centros urbanos, lo que genera un flujo de transporte mixto de vehículos ligeros, transporte público y vehículos de carga. Por lo tanto, el estudio del tránsito se enfoca en caracterizar este flujo mixto y en evaluar el impacto de las mejoras viales en la movilidad regional, más que en el tránsito generado por un desarrollo industrial a gran escala.

5.5 Tránsito Total

Es la suma del tránsito normal + atraído + desarrollo. En la tabla de proyección del tránsito, de los siguientes capítulos, se resumirá este cálculo.

5.6 Distribución direccional

Teniendo en cuenta que el ancho de calzada se proyecta es entre 5.5m. y 6m., el factor direccional corresponde al **SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75%)**¹ del tránsito total a proyectar.

5.7 Tránsito equivalente

Se aplicarán las fórmulas descritas en el numeral 2.9.1.2. *Caso 2. No existe serie histórica de tránsito*, del *Manual Pavimentos Asfálticos Con Bajos Volúmenes De Tránsito* (página 25 a 27), para la proyección del tránsito equivalente en el período y carril de diseño; es decir la fórmula tipo:

$$N = N_o * \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

Dónde:

N = Número de Ejes equivalentes de 80kN acumulados durante el período de diseño en el carril de diseño.

N_o = Número de Ejes equivalentes de 80kN en el año inicial de análisis.

r = Tasa de crecimiento anual.

n = Número de años de proyección.

Al final aplicaremos el nivel de confianza seleccionado con la fórmula:

$$N' = N * 10^{0.05Zr}$$

Para un nivel de confianza del setenta por ciento (70%). $Zr = 0.524$.

El factor daño (FD) que aplicaremos será el calculado por el método de la cuarta potencia con los coeficientes establecidos en la tabla 1-12 del *Manual Pavimentos Asfálticos Con Bajos Volúmenes De Tránsito* (Página 55), para una servicialidad esperada de $pf = 2.5$.

En resumen:

¹ Factor Direccional -FD- para vías de “Ancho Medio” (entre 5m. y 6m.), según el *Manual De Diseño De Pavimentos De Concreto De Bajos, Medios Y Altos Volúmenes De Tránsito* de Mintransporte; página 58.

Tabla 5.13 Resumen parámetros de proyección; 10 años

TPD:	466	
Taza crecimiento tránsito (r) :	3,00	%
Tránsito Atraído:	25,00	% TPD
Ancho calzada:	6,00	m
Número de Carriles:	CC - Carreteras de 2 direcciones	
Años proyección:	10,00	años
Factor Direccional:	0,50	
Nivel de Confianza:	70%	Zr =0.524

Tabla 5.14 Cálculo del tránsito equivalente en el carril de diseño a 10 años. *Fuente: Elaboración propia.*

Tránsito Promedio Diario (TPDs) Actual				Cantidad de Vehículos Diarios	TPD Futuro Acumulado	Tránsito Atraído Acumulado	TPD Diseño Acumulado Carril De Diseño	Transito Equivalente Acumulado Carril De Diseño			
								Pavimento Rígido		Pavimento Flexible	
TPD		Distribución Camiones		Vehículo	Vehículo	Vehículo	Vehículo	Factor Daño	(EE8.2t)	Factor Daño	(EE8.2t)
A	82%										
B	1%										
C	17%	C2p	56%	44	184110	46028	115069	0,27	30584	0,31	35353
		C2g	44%	35	146451	36613	91532	3,13	286086	2,89	264967
		C3-C4	0%	0	0	0	0	5,68	0	5,31	0
		C5	0%	0	0	0	0	9,04	0	8,37	0
		>C5	0%	0	0	0	0	6,22	0	5,92	0
Total:		100%		466	1949892	487474	1218684	N =	321641	N =	305833
								N' =	484765	N' =	324851

Tabla 5.15 Cálculo del tránsito equivalente en el carril de diseño a 20 años. *Fuente: Elaboración propia*

Tránsito Promedio Diario (TPDs) Actual				Cantidad de Vehículos Diarios	TPD Futuro Acumulado	Tránsito Atraído Acumulado	TPD Diseño Acumulado Carril De Diseño	Transito Equivalente Acumulado Carril De Diseño			
								Pavimento Rígido		Pavimento Flexible	
TPD		Distribución Camiones		Vehículo	Vehículo	Vehículo	Vehículo	Factor Daño	(EE _{8.2t})	Factor Daño	(EE _{8.2t})
A	82%			382	3746536	936634	2341585				
B	1%			5	49038	12260	30649	0,38	11650	0,42	12921
C	17%	C2p	56%	44	431538	107885	269712	0,27	71686	0,31	82865
		C2g	44%	35	343269	85817	214543	3,13	670561	2,89	621061
		C3-C4	0%	0	0	0	0	5,68	0	5,31	0
		C5	0%	0	0	0	0	9,04	0	8,37	0
		>C5	0%	0	0	0	0	6,22	0	5,92	0
Total:		100%		466	4570381	1142596	2856489	N =	753897	N =	716847
								N' =	1136245	N' =	761424

6 CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO DEL PROYECTO

Para clasificar el tránsito del proyecto, según las normas del Ministerio de Transporte, es necesario tener en cuenta el ancho de calzada y los años de vida útil proyectados. A continuación, mostramos una tabla resumen con la iteración de cambio de anchos de calzada y vida útil del pavimento. Este cálculo será útil para el diseño estructural del pavimento en el evento que se presente alguna modificación de estos dos parámetros del proyecto, e inclusive, si se decide cambiar a un pavimento flexible. Corresponderá entonces al ingeniero encargado del diseño estructural del pavimento seleccionar el tipo de tránsito aplicable.

Tabla 6.1 Clasificación del tránsito del proyecto. *Fuente: Elaboración Propia*

Proyección	Ancho Calzada	Nivel de Confianza	Clasificación del Tránsito			
			Para Pavimento Rígido			Para Pavimento Flexible
				Manual Pav. de	Cartilla Colombia	Manual Pav. Flexible

			Magnitud N'	Concreto INVIAS	Rural INVIAS	Magnitud N'	INVIAS 2007
(Años)	(m)		(EE 8.2t)			(EE 8.2t)	
10	Menor de 5m.	70%	969530	NO APLICA*	NO APLICA	649702	NO APLICA***
10	Entre 5 y 6m.	70%	727148	NO APLICA*	NO APLICA	324851	T2
10	Mayor de 6m.	70%	484765	NO APLICA*	N3	324851	T2
20	Menor de 5m.	70%	2272490	Buscar en tabla	NO APLICA**	761424	NO APLICA***
20	Entre 5 y 6m.	70%	1704368	T2	NO APLICA**	761424	NO APLICA***
20	Mayor de 6m.	70%	1136245	T1	NO APLICA**	761424	NO APLICA***

7 ANALISIS DE RESULTADOS

Al realizar la comparación de los resultados obtenidos con el TPD típico de vías terciarias, descrito en el *Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito*, se puede analizar que la composición y magnitud del tránsito son similares en lo que respecta al porcentaje de camiones, que es el componente que más afecta al pavimento.

Tabla 7.1 Información general de la serie histórica de tránsito en Colombia. Fuente: Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito – INVIAS.

Año	TPDS	Autos	Buses	Camión	Porcentaje de Camiones		
		%A	%B	%C	C2P	C2G	C3-C4
1995	84	50	44	6	40.1	40.0	19.9
1996	86	53	39	8	40.2	40.0	19.8
1997	93	53	35	12	40.4	39.9	19.7
1998	96	52	35	13	40.5	40.0	19.5
1999	91	55	30	15	40.5	39.9	19.6
2000	98	52	32	16	40.2	40.1	19.7
2001	107	56	28	16	40.3	39.9	19.8
2002	115	56	29	15	40.4	39.7	19.9
2003	119	50	33	17	40.6	39.4	20.0
2004	108	57	25	18	40.2	39.9	19.9
2005	120	52	28	20	39.8	40.4	19.8

Se realiza la comparación del TPD de la serie histórica del manual usando como referencia los últimos años de la tabla 10, los cuales son 2004 y 2005 con el TPD de referencia del invias y el de la vía en estudio.

Serie histórica de tránsito del manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito.						Estación #1 Referencia Invias, Sombrero Vueltaio (Sampués, Sucre)			Estación #2 Vía Sampués – Segovia -Sincelejo (Sucre)		
Año 2004			Año 2005			Año 2022			Año 2025		
108			120			12119			466		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
57%	25%	18%	52%	28%	20%	58%	8%	34%	82%	1%	17%

Los datos de 2004 y 2005, extraídos del manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías de bajos volúmenes de tránsito, establecieron una línea base con un flujo vehicular reducido, de 108 y 120 vehículos respectivamente. Posteriormente, el conteo realizado por INVIAS en 2022 en el **K0+000 (Estación #1)** mostró un incremento drástico en el volumen de tráfico, alcanzando los 12.119 vehículos. En contraste, el conteo realizado en 2025 en el **K5+340 (Estación #2)** reveló un volumen de tráfico considerablemente menor, de 466 vehículos, lo que sugirió que el tráfico se dispersa o desvía a lo largo de la vía, siendo este último dato más representativo del comportamiento habitual del tráfico en la vía. Además, se observó una variación en la distribución porcentual de los tipos de vehículos (A, B, C) entre las estaciones, lo que indicó patrones de tráfico específicos en cada punto. La Estación #2 mostró una predominancia de vehículos tipo A (82%), lo que sugirió un tráfico local o de pasajeros, mientras que la Estación #1 mostró una distribución más equitativa.

En consecuencia, se consideró la variación significativa en el flujo vehicular a lo largo de la vía, especialmente la posibilidad de aumentos repentinos en el tráfico debido a posibles *cierres de la doble calzada* (<https://elmeridiano.co/indigenas-bloquean-troncal-de-occidente-por-supuestos-incumplimientos>) ubicada cerca del tramo inicial (K0+000) del proyecto.

Se puede analizar entonces que los resultados obtenidos para la vía son coherentes en cuanto al crecimiento del tránsito y composición de camiones.

Por otra parte, el análisis de la clasificación del tránsito para la vía en cuestión se realizó considerando pavimentos rígidos y flexibles, y se basó en el ancho de calzada y la proyección de vida útil. Para pavimento rígido, se observó que con una vida útil de **10 años** y un ancho de calzada mayor a 6m, la clasificación mínima obtenida fue **N3** según la Cartilla de Obras Menores del INVIAS, con un valor de 484765 EE (8,2T). Sin embargo, para un ancho de calzada entre 5m y 6m, la clasificación fue “NO APLICA”, lo que indica que estructuralmente no se recomienda construir la vía con estos anchos. Es decir, que se hace necesario evaluar otros parámetros del proyecto para tomar una decisión acertada, tales como la capacidad y nivel de servicio de la vía, lo cual está ligado al ancho de carril; lógicamente también hay que tener en cuenta el derecho de vía disponible en el trayecto. A pesar de esto, preliminarmente esta condición es la más favorable para garantizar economía en el proyecto, pero finalmente, insistimos, el ingeniero estructural determinará la mejor opción.

La condición más desfavorable se presentó para anchos menores de 5m, debido a la necesidad de mayores espesores de pavimento y los riesgos de seguridad vial asociados. Para una vida útil de **20 años** en pavimento rígido, se clasificó como **T2** para anchos entre 5m y 6m. y **T1** para anchos mayores a 6m.

En cuanto al pavimento flexible, para una vida útil de **10 años**, se clasificó como **T2** para anchos entre 5m y 6m. y anchos mayores a 6m.

Un aspecto muy importante para analizar es la tendencia del tránsito a sobrepasar los 500.000 EE 8.2t. para una proyección de 10 años del tránsito y 1.000.000 EE 8.2t. para una proyección de 20 años, lo que nos indica que sería más acertado adoptar un tránsito de diseño en ese rango (entre 500.000 EE 8.2t. y 1.000.000 EE 8.2t.) para evitar forzar a trabajar el pavimento al límite de la fatiga.

Los resultados obtenidos de la evaluación anterior sólo tienen en cuenta el tránsito y su dependencia de los factores descritos (ancho calzada, período, etc.); la aplicabilidad definitiva al proyecto de los manuales citados deberá ser evaluada por el diseñador estructural y geométrico de la vía, pues la clasificación anterior no tiene en cuenta factores importantes como la capacidad estructural de la subrasante.

8 SEÑALIZACIÓN VIAL

La señalización vial es fundamental para mantener orden, la seguridad y la eficiencia en las vías de tránsito, mejorando la experiencia de conducción y reduciendo el riesgo de accidentes en las carreteras y calles. Igualmente, sirve para comunicar información importante a los conductores, peatones y ciclistas.

8.1 Señalización vial actual

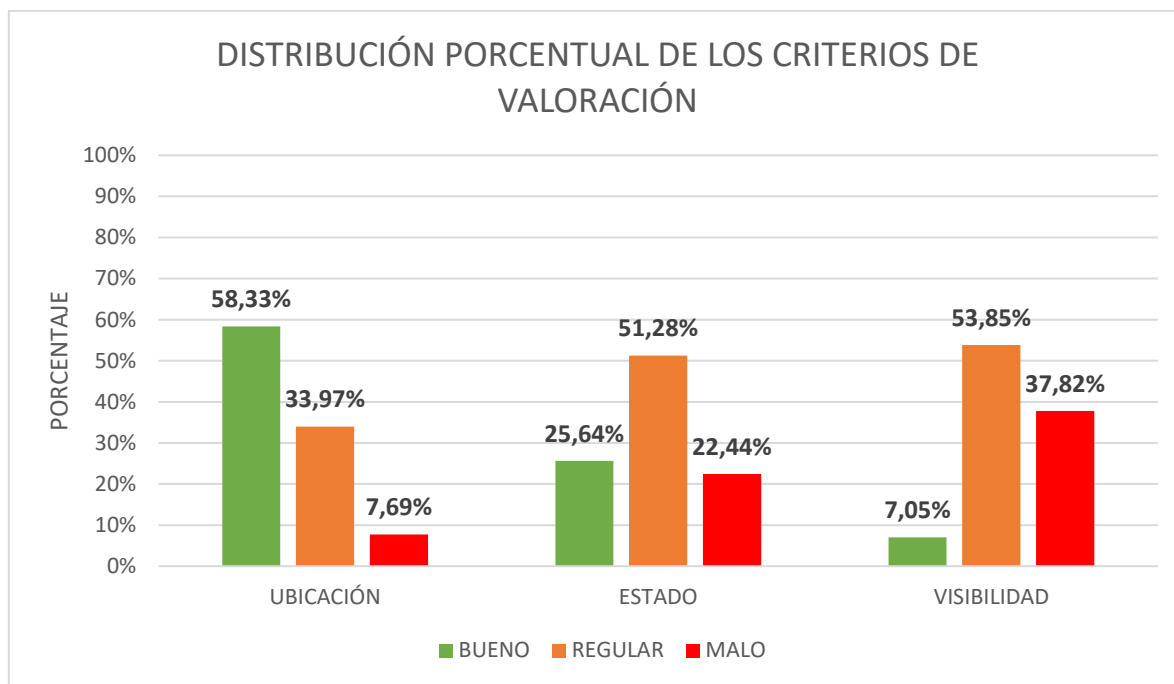
El proyecto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAMPUÉS - SEGOVIA - SINCELEJO, EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE” requirió un diagnóstico exhaustivo de la señalización vial existente. Este diagnóstico, detallado en el anexo adjunto, reveló la presencia de ciento cincuenta y seis (**156**) señales de tránsito a lo largo de la vía.

Tabla 8.1 Inventario de señalización vial existente

RESUMEN DE TIPO DE SEÑALES	
TIPO DE SEÑAL	CANTIDAD
REGLAMENTARIA	62
PREVENTIVA	85
INFORMATIVA	8
PREVENTIVA DE OBRAS	0
INFORMATIVA DE OBRAS	1
TOTAL	156

8.1.1 Estado de las señales Existentes

El análisis realizado demostró que, “De las **156** señales verticales registradas, 91 valoradas como buena, 53 como regular y 12 en malo en la valoración de **ubicación**. En la valoración de **estado**, 40 en buen estado, 80 en regular, y 35 en mal estado. En la valoración de **visibilidad**, 11 en bueno, 84 en regular y 59 en malo.” Tal como se muestra a continuación:



Evidencia 6. Perdida de la película reflectiva señal SP-38. Abscisa K5+970



Evidencia 7. Tablero de señal SR-01 doblado. Abscisa K0+640



Evidencia 8. Señal con el tablero manchado SR-26. Abscisa: K3+675



Igualmente, según el análisis, “se evidencia que el 92.95% de las señales de tránsito verticales existentes no cumple con la normativa dispuesta en el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024” subrayando la necesidad de una intervención urgente y efectiva para renovar y mejorar la señalización.

8.2 Señalización vial con proyecto

Tabla 8.2 Inventario de señalización Propuesta

Código	Cantidad
SP-03	9
SP-04	9
SP-25	8
SP-25A	10
SP-27	3
SP-36	12
SP-46	13
SP-47	3
SP-49	4

Código	Cantidad
SR-01	18
SR-26	87
SR-30	12
SR-35	22
TOTAL	210

Ilustración 13. Señalización con Proyecto



Este inventario representa una propuesta integral para asegurar la correcta señalización de la vía, considerando tanto las necesidades actuales como las futuras, y priorizando la seguridad y eficiencia del tráfico como las necesidades de los peatones, reconociendo la importancia de proteger a los usuarios más vulnerables de la vía.

9 CONCLUSIONES

- El análisis de la clasificación del tránsito para el proyecto revela una situación compleja que requiere una consideración cuidadosa de los datos proporcionados. A pesar de que el conteo vehicular inicial sugiere un tránsito correspondiente a una vía terciaria con bajos volúmenes, la suputación del tránsito, al iterar con los anchos de calzada y los años de proyección, muestra clasificaciones cercanas a un tránsito de mediano volumen, especialmente en el caso del pavimento asfáltico con anchos de

calzada menores a 6m. Considerando estos resultados, la opción más favorable para el proyecto es la construcción de una calzada de 6m de ancho, diseñada para una proyección de tránsito estimada de **20 años**. Esta decisión implica la implementación de un tránsito de categoría **T1** según el *Manual de Pavimento de Concreto INVIAS*. Esta elección optimizaría los recursos del proyecto, asegurando una infraestructura adecuada para el volumen de tráfico proyectado. Por otro lado, la implementación de un pavimento rígido tipo placa huella se considera inconveniente para este proyecto, ya que esta opción disminuiría la capacidad y los niveles de servicio de la vía, debido a que el tránsito funcionaría en un solo sentido, lo que desaprovecharía el ancho disponible del trayecto. Además, la circulación de camiones C2 y C3 en la vía requeriría la implementación de losas de pavimento reforzadas con un espesor de 20cm, según la *cartilla COLOMBIA RURAL*, lo que resultaría innecesario y costoso. Es tarea del diseñador geométrico y del equipo interdisciplinario del proyecto evaluar la disponibilidad para construir las cunetas.

- La abrumadora predominancia de motos es el factor más crítico a considerar. Cualquier intervención en la vía debe incluir elementos de diseño vial, señalización y seguridad que atiendan específicamente las necesidades y riesgos asociados con este alto volumen de motociclistas. Esto incluye características del pavimento, diseño de curvas, cruces seguros y demás.

10 RECOMENDACIONES

- Implementar para el proyecto el siguiente tránsito equivalente:

<i>Clasificación:</i>	<i>Norma:</i>
T1	Manual De Diseño De Pavimentos De Concreto De Bajos, Medios Y Altos Volúmenes De Tránsito.
1136245 EE (8,2t)	<i>Proyección:</i> 20 años.
<i>Ancho de calzada:</i> 6m.; Dos carriles.	<i>Tipo de pavimento:</i> RÍGIDO CONVENCIONAL.

- No implementar pavimento rígido tipo placa huella.
- En caso tal se decida implementar el pavimento flexible, se recomienda utilizar el siguiente tránsito equivalente:

<i>Clasificación:</i>	<i>Norma:</i>
T2	Manual De Diseño De Pavimentos De Concreto De Bajos, Medios Y Altos Volúmenes De Tránsito.
324851 EE	<i>Proyección:</i> 10 años.

<i>Ancho de calzada:</i> >5m; Dos carriles.	<i>Tipo de pavimento:</i> FLEXIBLE.
--	---

- Realizar conteos de tránsito durante la ejecución y puesta en operación del proyecto, con el objetivo de ajustar proyectos de este tipo en el municipio y la región.
- No permitir la circulación de camiones sobrecargados durante la operación del proyecto, de tal forma que consuman prematuramente la vida útil del pavimento.

11 BIBLIOGRAFIA

- *RAFAEL CAL y MAYOR. INGENIERÍA DE TRÁNSITO, fundamentos y aplicaciones. Alfaomega. 8va Edición. Bogotá, 2007.*
- *MOTEJO FONSECA, Alfonso. INGENIERÍA DE PAVIMENTOS, Evaluación estructural, obras de mejoramiento y nuevas tecnologías. Universidad Católica de Colombia Ediciones y Publicaciones. Bogotá, 2006.*
- *RONDÓN Q., Hugo Alexander & REYES, Fredy Alberto. PAVIMENTOS MATERIALES, CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO. 1ra EDICIÓN. ECOE Ediciones. Bogotá, 2015.*

12 ANEXOS

- Aforo vehicular
- Conteo estación No.2
- Proyección del tránsito
- Clasificación del tránsito
- Memorial de responsabilidad
- Tarjeta profesional y certificado de vigencia