



04:41 PM



03261-21

San Juan de Pasto, 19 de agosto del 2021

Señores
HMV CONSULTORÍA S.A.S.
Att: Ing. DIEGO BENAVIDES JURADO
Director de Interventoría
Calle 18ª No 41-42, Pasto - Nariño
Ciudad

RADICADO : B050745

Fecha : 19/08/2021 Carpeta : 2887C200-

Pasa a : vmunozc

Firma : _____

Referencia: **Contrato de Concesión bajo el esquema de APP N°015 de 2015 Rumichaca-Pasto.**

Asunto: **Respuesta a comunicados HMV-2887-C200-4408, HMV-2887-C200-4929, HMV-2887-C200-4963 y Radicado ANI N°20213060196521 (Solicitud en la realización de estudios para la construcción de Puentes Peatonales en áreas pobladas pertenecientes al corredor vial Rumichaca - Pasto).**

Respetado Ingeniero:

En respuesta a los comunicados HMV-2887-C200-4408, HMV-2887-C200-4929, HMV-2887-C200-4963 y Radicado ANI N°20213060196521, en virtud de los cuales, la Interventoría y la Agencia Nacional de Infraestructura ("ANI") respectivamente, consideran que las condiciones para la accesibilidad, comodidad y seguridad del tránsito de peatones no se encuentran solucionadas, contemplando la necesidad de la construcción de pasos peatonales a desnivel; la Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. (la "Concesionaria") se permite exponer de manera respetuosa los fundamentos técnicos en relación con este tema, siguiendo los criterios de instalación de dispositivos peatonales inscritos en el **Capítulo 6** "Dispositivos para peatones, ciclistas y motocicletas" del Manual de Señalización Vial del año 2015; documento técnico correspondiente al Ministerio de Transporte Colombiano.

El análisis efectuado en el presente documento, se realiza en los centros poblados con mayor vulnerabilidad peatonal en las Unidades Funcionales del Proyecto que se han puesto a disposición y se encuentran en operación, sectores comprendidos entre Pilcuán Viejo y Pasto.

Metodología

La metodología para determinar la implementación de pasos peatonales a desnivel o no, se dividirá en dos etapas. En primer lugar, se realiza un diagnóstico de las características del trazado vial, incluyendo evaluación de seguridad vial enfocada en el peatón, y los volúmenes peatonales y vehiculares. Como segunda etapa y manteniendo como base la información adquirida en el diagnóstico y la metodología para la selección del tipo de paso peatonal dada por el Manual de Señalización Vial (2015), se calculará el parámetro PV^2 que relaciona los vehículos motorizados y no motorizados.



✓ Diagnóstico

Características del trazado vial

Localización de los Puntos de Referencia (PR) correspondientes a los centros urbanos en el trazado de la Concesión Rumichaca – Pasto, análogamente se mostrará el entorno de las localidades en términos de señalización y morfología del proyecto.

Evaluación de seguridad vial enfocada en el peatón

El Manual de Señalización Vial cuenta con una serie de criterios para la instalación de un dispositivo peatonal, puntualmente se pueden señalar las “Consideraciones en cuanto a la Visibilidad” y “Consideraciones en cuanto a los Tipos de Vías”, este último encaminado a las velocidades de operación vial. Por lo tanto, y, en búsqueda de entender las condiciones de seguridad vial que actualmente se prestan al tránsito no motorizado, se evaluará el riesgo subyacente de posibles accidentes en el corredor, anticipándose en la toma de decisiones para aminorar dichos riesgos con la infraestructura acertada.

De este modo, además de evaluar los dos criterios anteriormente mencionados, se adicionarán ocho componentes que buscan examinar las pautas más relevantes en la interacción peatón – vehículo, priorizando la seguridad y el confort del participante más vulnerable. Paralelamente, se asociarán tres categorías donde el color verde representa una situación favorable, el amarillo una situación intermedia y el rojo una situación crítica.

1. Educación vial

Tanto los vehículos motorizados como los no motorizados deben contar con principios y responsabilidades que aporten a la circulación segura, por lo cual este componente busca evaluar el respeto por las señales de tránsito, el comportamiento y acciones de los peatones al cruzar la vía, así como, el de los vehículos al comprometerse a reducir su velocidad cuando ve un peatón o la señalización pertinente a lo largo de su recorrido.

- Baja (Rojo)
- Media (Amarillo)
- Alta (Verde)

El compromiso de la Concesionara Vial Unión del Sur y su programa de cultura vial está centrado en fomentar y promover en los diferentes actores viales, conductas adecuadas frente al uso de la nueva infraestructura vial contribuyendo a la prevención y reducción del riesgo, salvaguardando la vida y la integridad tanto física como mental de los usuarios de la vía.

La gestión de diferentes espacios de sensibilización, así como la articulación con entidades competentes en seguridad vial, son las dos acciones que permiten consolidar diversas estrategias pedagógicas direccionadas a la creación y consolidación de una cultura vial; constituida como un proceso a largo plazo que busca la apropiación y conciencia tanto por parte de los usuarios de la vía, como por las comunidades aledañas, estas estrategias se pueden resumir en:



- Capacitaciones: desarrolladas con instituciones educativas (padres de familia y estudiantes), conductores de vehículos particulares y de servicio público (ciclistas, motociclistas).
- Campañas: se desarrollan 3 campañas anuales: Campaña Sensibilización Vial Uso de la doble calzada #Aprende Con Nosotros, Campaña Seguridad Vial #No mezcles llaves con alcohol, Campaña en Instituciones Educativas #En la Vía tengo precaución.
- Material POP: distribución de llaveros, lapiceros, pelota antiestrés, tarjeteros, kit de limpieza para vehículo, cartucheras, bolsas ecológicas para basura en vehículos, todos con contenido y mensajes alusivos a la seguridad y cultura vial, adicionalmente, en las emisiones de programas de televisión y radio, boletines, piezas impresas, videos y redes sociales, se divulga periódicamente información relacionada con la importancia de adoptar comportamientos adecuados sobre la doble calzada.
- Sensibilizaciones: dirigidas a peatones, motociclistas, conductores, pasajeros, directivos de empresas de servicio público, comunidades aledañas al corredor vial y demás grupos de interés.
- Perifoneos: ejecutados sobre todo el corredor vial y centros poblados.
- Talleres: desarrollados con instituciones educativas.

2. Señalización

La implementación de señalización vertical y horizontal genera un enorme aporte para que los actores sobre la vía cumplan las normas de circulación, siendo un elemento indispensable para la seguridad vial.

- Mala (Rojo)
- Regular (Amarillo)
- Buena (Verde)

Entre las principales señales que están integradas en el Manual de Señalización Vial, específicamente en el **Capítulo 2** “Generalidades de las señales verticales” y que se encuentran instaladas en el proyecto se tiene: la señal Amarillo Verde Fluorescente de PROXIMIDAD DE PASO PEATONAL (SP-46A) indicando la ubicación y/o proximidad de un cruce peatonal delimitado por una cebrá, semáforos, entre otros componentes.

Del mismo modo se cuentan con la instalación de la señal preventiva PROXIMIDAD DE CRUCE ESCOLAR (SP- 47A) en Zonas Escolares que paralelamente cumple con la requisición de contar con un cruce de cebrá cuando las velocidades operativas sean mayores o iguales a 60 km/h, así como la VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA (SR-30A) de 30 Km/h para el cruce seguro de la población estudiantil. Es importante señalar que las dimensiones de estas señalizaciones son iguales o mayores a las requeridas por el Manual.

3. Velocidad puntual

El tránsito de vehículos a altas velocidades fomenta el número y gravedad de accidentes, por tal motivo es importante evaluarlo como componente de este análisis, del mismo modo que lo realiza el Manual de Señalización Vial.



- 61 – 80 km/h (Rojo)
- 31 – 60 km/h (Amarillo)
- 20 – 30 km/h (Verde)

El corredor vial Rumichaca – Pasto cuenta con una velocidad de diseño de 60 km/h para brindar condiciones de seguridad y comodidad a los vehículos, reflejando velocidades relativamente altas para el paso peatonal seguro en el lugar, en consecuencia, se clasifica en el rango 31 – 60 km/h (Amarillo).

4. Geometría

Se evalúa las posibilidades de accidentalidad como la falta de visibilidad concerniente a las diferentes formas que tiene trazado vial Rumichaca – Pasto, con sus curvas horizontales y verticales.

- Desfavorable (Rojo)
- Indiferente (Amarillo)
- Favorable (Verde)

5. Visibilidad

Componente evaluado conjuntamente con la geometría del trazado vial, puesto que elementos como taludes, curvas cerradas, viviendas, vegetación, entre otros, provocan una reducción considerable de la visibilidad entre el vehículo hacia el peatón y viceversa.

- Baja (Rojo)
- Media (Amarillo)
- Alta (Verde)

6. Estado del pavimento

El estado de la infraestructura es un componente vital para el desarrollo de la seguridad vial, especialmente en carreteras donde las velocidades de operación son elevadas.

- Malo (Rojo)
- Regular (Amarillo)
- Bueno (Verde)

A partir de una evaluación visual el estado del pavimento es *Bueno (Verde)* para todas las localidades pobladas en valoración, pues exhibe una carpeta asfáltica en óptimas condiciones para la circulación vehicular que será tratada constantemente por trabajos de mantenimiento y rehabilitación.

7. Iluminación

- Mala (Rojo)
- Regular (Amarillo)
- Buena (Verde)



La iluminación de los puntos juega un papel importante, por lo cual se debe contar con óptimas condiciones, especialmente para prevalecer la seguridad vial en horas de la noche, situación que cumple el proyecto, puesto que la Concesionaria tiene como obligación la instalación de iluminaria a 200 metros de aproximación a pasos de tramo poblado e intersecciones y en tramos de variante. (Verde)

8. Accidentalidad percibida

Las deficiencias o falencias de las condiciones del proyecto, su entorno y los diferentes componentes evaluados, se reflejará en un alto índice de accidentalidad, no obstante, el factor humano juega un papel muy importante, ya que su comportamiento y percepción del entorno influirá en dichos índices.

- Alta (Rojo)
- Media (Amarillo)
- Baja (Verde)

Desde la fecha en que se ha habilitado la doble calzada del corredor Rumichaca – Pasto, no se han registrado accidentes que involucren peatones en los centros poblados. De esta manera, se denota un correcto uso de la infraestructura de la vía tanto por peatones como por vehículos, demostrando conciencia y percepción respecto a su entorno, por lo cual la Accidentalidad Percibida sería *Baja*. (Verde)

9. Congestión vehicular

La congestión vehicular, además de reducir la comodidad en circulación y aumentar los gastos de desplazamientos en términos de combustible y tiempos de viaje, promueve la ocurrencia de accidentes.

- Alta (Rojo)
- Media (Amarillo)
- Baja (Verde)

10. Dispositivo de control

Los diferentes dispositivos de control o también llamados dispositivos peatonales permiten la pacificación del tránsito para la coexistencia de los vehículos motorizados y no motorizados.

- No existen (Rojo)
- Dispositivos deteriorados (Amarillo)
- Dispositivos en buen estado (Verde)

Volúmenes peatonales y vehiculares

Los pasos urbanos y áreas pobladas por donde opera el corredor vial Rumichaca- Pasto, específicamente el sector de Pilcuán Viejo (Entrada a municipio de Funes), corregimiento de Pedregal (Municipio de Imués), entrada al sector municipio de Tangua y la entrada al



municipio de Yacuanquer (Sector Cebadal), actualmente cuentan con un estudio de flujos peatonales para determinar la intensidad del mismo. Para ello se realizaron aforos en los puntos PR42+200, PR46+900, PR58+200 y PR64+600 referentes al orden de las anteriores áreas pobladas.

Es pertinente aclarar que el conteo peatonal se realizó cumpliendo con los requerimientos suscritos en el Manual de Señalización, puesto que el aforador consideró un rango mínimo de 100 metros a cada lado de los PR para registrar la cantidad de peatones que cruzan la vía.

En cuanto al tráfico vehicular, se cuenta con un tráfico promedio diario (TPD) de aproximadamente 6.200 vehículos para el presente año y los datos de conteo realizado en el mes de marzo del 2021 registrados en el Peaje El Placer se pueden contemplar en el **Anexo 1** "Resumen conteo vehicular".

A continuación, se observa la gráfica del flujo promedio y máximo de vehículos propio del mes de marzo de 2021.

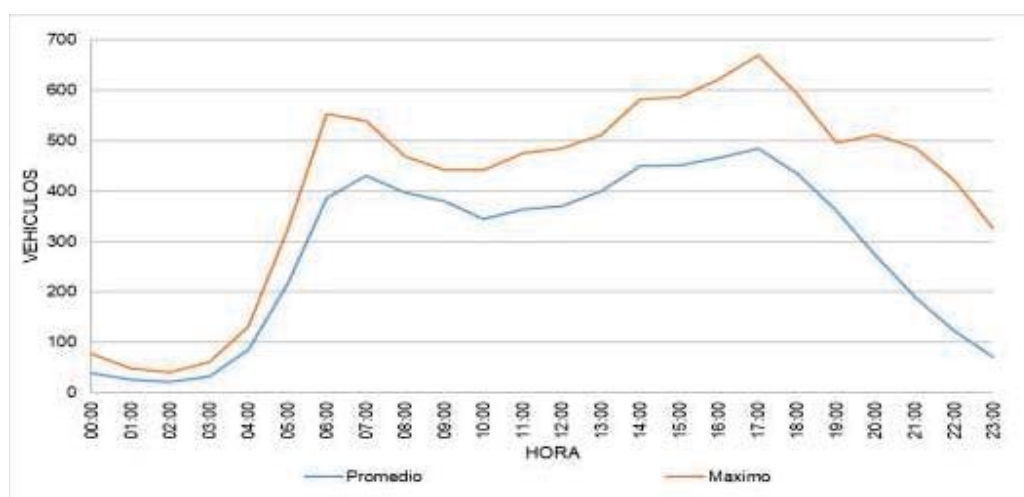


Ilustración 1. Flujo máximo y promedio de vehículos en marzo.

✓ **Parámetro PV².**

Siguiendo la metodología propuesta por el Manual de Señalización Vial - en los incisos **6.1.3.4** y **6.1.3.5** - se calculará el indicador PV² que estudia el conflicto entre peatones y vehículos, donde P es el número de peatones por hora y V el número de vehículos por hora.

Además, es importante esclarecer que la metodología propuesta sugiere el promedio de los cuatro valores más representativos para cada aforo, no obstante, se decidió usar los casos más críticos de cada sitio para la estimación del indicador, provocando una mayoración de los PV² de cada punto en beneficio de los peatones y para acercarse a las recomendaciones preliminares que dispone el Manual.

Tabla 1. Determinación de dispositivos según relación PV².



PV ²	P (peatones/hora)	V (vehículos/hora)	Recomendación preliminar
Sobre 10 ⁸ (Si no es posible la provisión de una zona de protección peatonal en la calzada)	50 a 1.100	300 a 500	Paso cebra
	50 a 1.100	Sobre 500	Semáforo peatonal con botonera
	Sobre 1.100	Sobre 300	Semáforo peatonal con botonera
Sobre 2x10 ⁸ (Si existe o es necesario la provisión de una zona de protección peatonal)	50 a 1.100	400 a 750	Paso cebra con Isla o refugio peatonal
	50 a 1.100	Sobre 750	Doble semáforo peatonal con refugio peatonal
	Sobre 1.100	Sobre 400	Doble semáforo peatonal con refugio peatonal

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015. Tabla 6.1-3.

- Paso peatonal Sapuyes

Trazado de la vía en el paso peatonal

El primer paso peatonal se ubica en el Intersección Sapuyes de la Unidad Funcional 3 (UF3), PR 42+400, específicamente en la localidad de Pilcuán viejo.

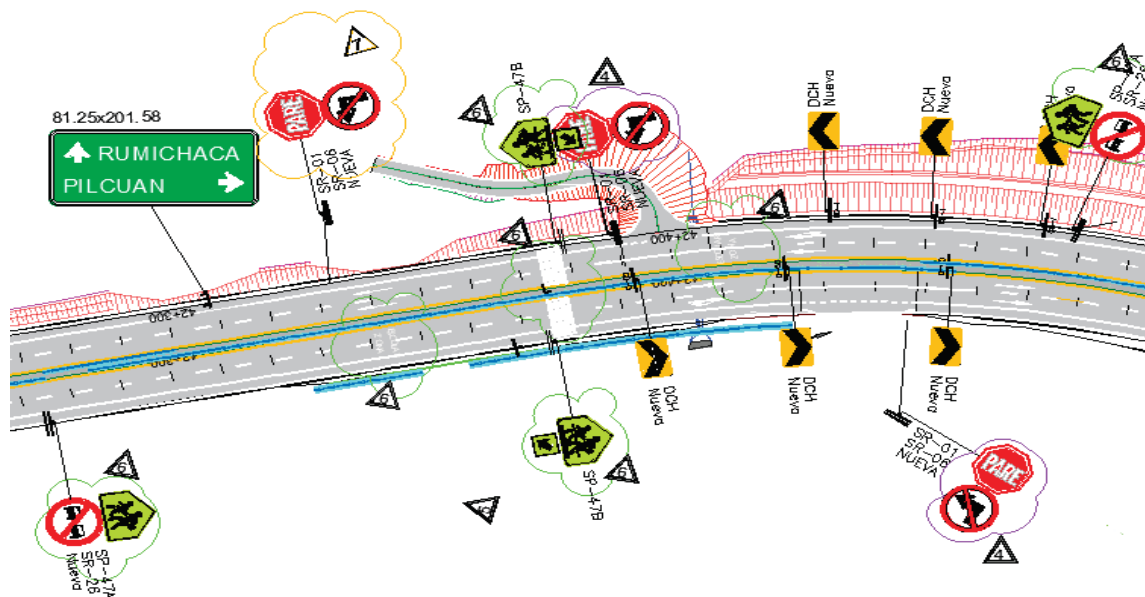


Ilustración 2. Trazado vial para puente peatonal Sapuyes.





Ilustración 3. Registro fotográfico Pilcuán Viejo.

Evaluación de seguridad vial

Señalización:

Buena: En la localidad aún se realizan trabajos para la estabilización de taludes y remoción de suelo (CO313), sin embargo, una vez terminen los trabajos, se realizará las tareas de limpieza y mantenimiento requeridas para llevar la señalización a las condiciones debidas. (Verde).

Geometría:

Indiferente: La geometría presenta curvaturas suaves horizontales en el sentido Pasto – Rumichaca, por otro lado, en el sentido Rumichaca – Pasto cuenta con una geometría de vía recta, permitiendo la percepción de los vehículos respecto a los peatones. Sin embargo, por cuestiones de evaluación y análisis se tomará la situación más desfavorable. (Amarillo)

Visibilidad

Alta: No existe ninguna obstrucción visual entre conductores y peatones por taludes, vegetación, viviendas, curvas cerradas, entre otros. (Verde)

Congestión

Baja: Cuando la Concesionaria posibilite el tránsito total para el área examinada, dará paso a un óptimo flujo libre debido a sus condiciones, puesto que la infraestructura que presenta este punto es perfecta para el tránsito continuo sin la formación de pequeños o grandes cúmulos vehiculares por cualquier irrupción o agente externo. (Verde)

Dispositivos de control

Dispositivos en buen estado: Se cuenta con dispositivos en buen estado que facilitan el tránsito de peatones. En este punto en particular, existe un Paso de Cebra. (Verde)



Tabla 2. Evaluación de seguridad vial para Puente Peatonal Sapuyes.

Puente Peatonal Sapuyes	
No.	Componente
1	Educación vial
2	Señalización
3	Velocidad puntual
4	Geometría
5	Visibilidad
6	Estado del pavimento
7	Iluminación
8	Accidentalidad
9	Congestión
10	Dispositivos de control

No se presentan situaciones críticas en este punto, además, algunos componentes se encuentran parcialmente en desarrollo, por lo cual, pueden mejorar para un tránsito seguro en el sector de Pilcuán Viejo.

Volúmenes peatonales y vehiculares

La *Tabla 3* presenta el flujo peatonal de una semana completa para el punto de Pilcuán Viejo desde el 17 hasta el 23 de marzo de 2021 en jornada continua, del mismo modo se presenta un promedio por hora de todas las fechas y el valor máximo de las mismas.

Tabla 3. Aforo punto intersección Sapuyes- Pilcuán Viejo.

	SAPUYES PR42+400							Promedio	Maximo
	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Lunes (festivo)	Martes		
	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021		
00:00 a 01:00	0	2	1	0	0	0	0	0	2
01:00 a 02:00	0	1	0	0	1	0	0	0	1
02:00 a 03:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:00 a 04:00	3	0	0	0	0	0	1	1	3
04:00 a 05:00	6	4	7	0	1	0	0	3	7
05:00 a 06:00	6	5	13	3	1	5	2	5	13
06:00 a 07:00	4	1	1	4	0	1	3	2	4
07:00 a 08:00	7	5	0	6	0	1	3	3	7
08:00 a 09:00	6	3	3	2	4	5	5	4	6
09:00 a 10:00	5	1	5	2	0	7	9	4	9
10:00 a 11:00	5	5	3	0	6	9	10	5	10
11:00 a 12:00	3	8	2	0	6	2	3	3	8
12:00 a 13:00	7	4	0	1	1	4	3	3	7
13:00 a 14:00	3	4	0	9	8	3	6	5	9
14:00 a 15:00	4	2	7	4	4	3	6	4	7
15:00 a 16:00	0	3	5	4	5	5	6	4	6
16:00 a 17:00	3	10	2	3	0	4	10	5	10
17:00 a 18:00	5	9	6	4	9	6	5	6	9
18:00 a 19:00	2	1	0	3	2	1	2	2	3
19:00 a 20:00	4	4	0	0	0	1	4	2	4
20:00 a 21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00 a 22:00	6	0	0	0	3	1	5	2	6
22:00 a 23:00	2	0	0	0	0	2	3	1	3
23:00 a 24:00	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Total	83	72	55	45	53	60	86		



A continuación, se presentan gráficamente los promedios y máximos del flujo peatonal en el periodo aforado propio del mes de marzo del presente año para el sector Pilcuán Viejo.

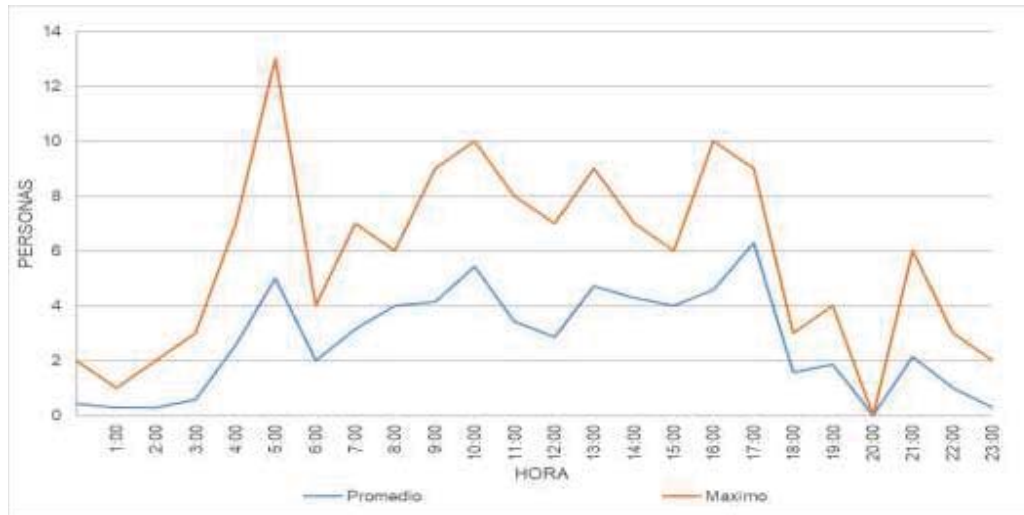


Ilustración 4. Flujo máximo y promedio de peatones en la intersección Sapuyes.

Parámetro PV²

Tabla 4. Indicador PV² para intersección Sapuyes.

Descripción del sitio	Peatones/hora	Vehículo/hora	PV ²
Intersección Sapuyes – Pilcuán Viejo	13	669	5.18E+06

- Paso peatonal Pedregal

Trazado de la vía en el paso peatonal

El segundo paso peatonal se ubica en la glorieta oriental VI401 Pedregal en la Unidad Funcional 4 (U4), PR 46+900.

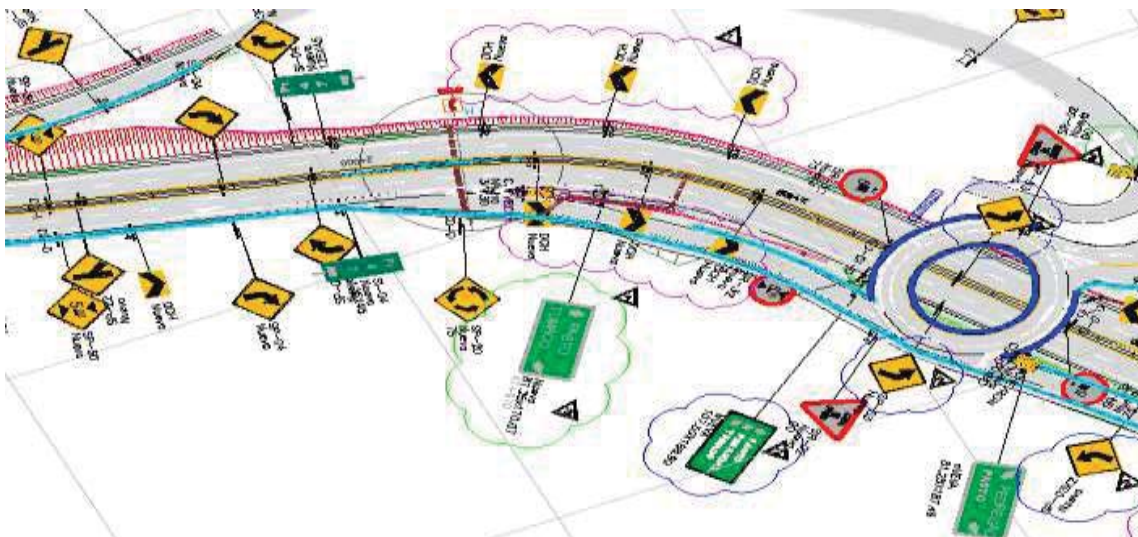


Ilustración 5. Trazado vial para puente peatonal Pedregal.





Ilustración 6. Registro fotográfico Glorieta del Pedregal.

Evaluación de seguridad vial

Señalización:

Buena: Se refleja una señalización en buen estado y acorde a los estándares y necesidades del punto. (Verde)

Geometría:

Indiferentes: La geometría presenta curvaturas suaves horizontales provocadas por la glorieta a desnivel. Por otro lado, en el sentido Rumichaca – Pasto cuenta con una geometría de vía recta, permitiendo la percepción de los vehículos respecto a los peatones. Sin embargo, por cuestiones de evaluación y análisis se tomará la situación más desfavorable. (Amarillo)

Visibilidad

Media: Existen pequeños problemas de visibilidad en el sentido Pasto-Rumichaca por la geometría de la vía. (Amarillo)

Congestión

Baja: Se presenta un tránsito a flujo libre sobre el punto estudiado sin interferencia de agentes externos. (Verde).

Dispositivos de control

No existen: En el lugar no se evidencia ningún tipo de dispositivo que facilite el paso peatonal, no obstante, conforme al aforo realizado en este sector, se presenta el caso menos crítico por el poco flujo peatonal, obteniendo un volumen máximo de 8 peatones/hora. (Rojo)



Tabla 5. Evaluación de seguridad vial para Puente Peatonal Pedregal.

Puente Peatonal Pedregal		
No.	Componente	
1	Educación vial	■
2	Señalización	■
3	Velocidad puntual	■
4	Geometría	■
5	Visibilidad	■
6	Estado del pavimento	■
7	Iluminación	■
8	Accidentalidad	■
9	Congestión	■
10	Dispositivos de control	■

Es importante mencionar que el comercio, el desarrollo rural, las construcciones de viviendas, el flujo peatonal, entre otros componentes, se producen en su mayoría a un solo lado colindante del corredor vial, debido a que en el otro lado no es posible por la morfología de la ladera existente.

Además, la Concesionaria ha realizado campañas incentivando a los diferentes medios de transportes intermunicipales para ingresar al corregimiento de Pedregal mediante la glorieta y, de esta manera, las personas que tienen como objetivo viajar, no deban salir exclusivamente a la doble calzada del proyecto para tomar el transporte; finalizando con la reincorporación de los vehículos con una conexión segura por la glorieta.

Volúmenes peatonales y vehiculares

La *Tabla 6* presenta el flujo peatonal de una semana completa para el punto de Pedregal desde el 17 hasta el 23 de marzo de 2021 en jornada continua, del mismo modo, se presenta un promedio por hora de todas las fechas y el valor máximo de las mismas.



Tabla 6. Aforo punto Pedregal.

	PEDREGAL PR46+900							Promedio	Maximo
	Miercoles 17/03/2021	Jueves 18/03/2021	Viernes 19/03/2021	Sabado 20/03/2021	Domingo 21/03/2021	Lunes (festivo) 22/03/2021	Martes 23/03/2021		
00:00 a 01:00	0	0	1	1	0	0	0	0	1
01:00 a 02:00	0	1	0	0	0	1	0	0	1
02:00 a 03:00	0	0	0	0	0	0	2	0	2
03:00 a 04:00	0	1	3	0	0	0	0	1	3
04:00 a 05:00	6	1	2	0	0	0	0	1	6
05:00 a 06:00	3	3	7	1	0	0	1	2	7
06:00 a 07:00	1	1	1	1	0	2	0	1	2
07:00 a 08:00	4	1	2	0	1	0	0	1	4
08:00 a 09:00	0	0	1	0	4	2	1	1	4
09:00 a 10:00	0	2	0	4	4	4	1	2	4
10:00 a 11:00	2	3	2	0	0	0	0	1	3
11:00 a 12:00	2	0	0	4	0	0	0	1	4
12:00 a 13:00	0	0	0	0	0	4	0	1	4
13:00 a 14:00	0	0	4	2	1	0	0	1	4
14:00 a 15:00	0	1	2	0	0	0	1	1	2
15:00 a 16:00	1	8	4	0	0	1	0	2	8
16:00 a 17:00	0	0	2	2	0	2	0	1	2
17:00 a 18:00	3	0	0	1	0	2	1	1	3
18:00 a 19:00	0	0	1	0	0	1	1	0	1
19:00 a 20:00	0	0	0	0	0	0	1	0	1
20:00 a 21:00	0	1	1	0	0	1	0	0	1
21:00 a 22:00	2	0	4	0	0	0	1	1	4
22:00 a 23:00	0	0	1	0	0	1	1	0	1
23:00 a 24:00	2	0	0	0	0	0	1	0	2
Total	26	23	38	16	10	21	12		

A continuación, se presentan gráficamente los promedios y máximos del flujo peatonal en el periodo aforado propio del mes de marzo del presente año para el corregimiento de Pedregal.

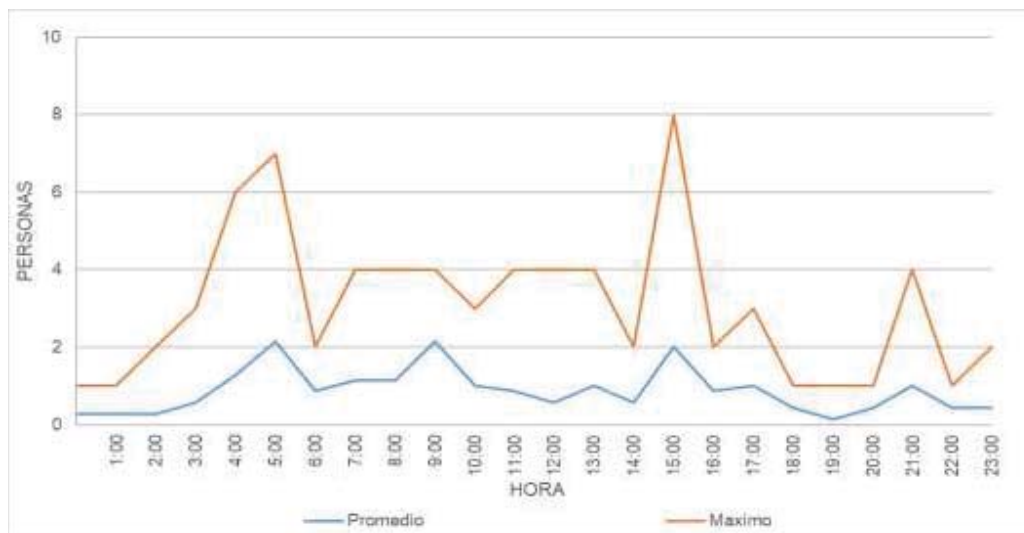


Ilustración 7. Flujo máximo y promedio de peatones en el sector de Pedregal.



Parámetro PV²

Tabla 7. Indicador PV² para Pedregal.

Descripción del sitio	Peatones/hora	Vehículo/hora	PV ²
Pedregal	8	669	3.58E+06

- Paso peatonal Tangua

Trazado de la vía en el paso peatonal

El tercer paso peatonal se ubica en la entrada al municipio de Tangua en la Unidad Funcional 4 (UF4), PR 58+200.

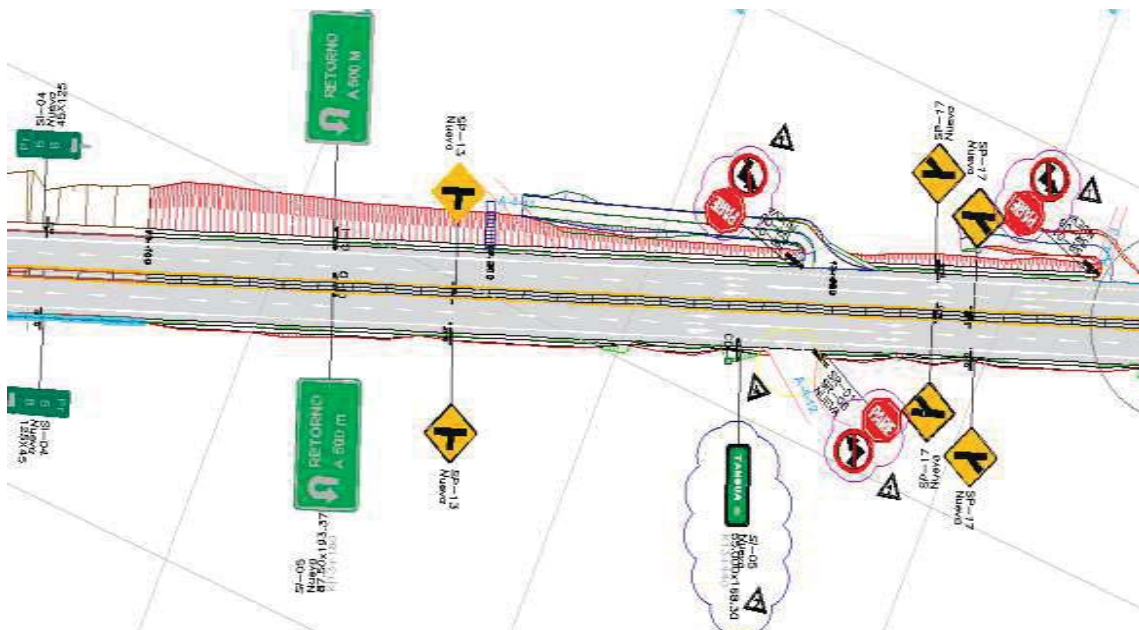


Ilustración 8. Trazado vial para puente peatonal Tangua.



Ilustración 9. Registro fotográfico Entrada a Tangua.



Evaluación de seguridad vial

Señalización:

Buena: Se refleja una señalización en buen estado y acorde a los estándares y necesidades del punto. (Verde)

Geometría:

Favorable: La geometría del punto es adecuada para que el conductor perciba fácilmente al usuario peatonal cuando cruza la vía. (Verde)

Visibilidad

Alta: No existe ninguna obstrucción visual entre conductores y peatones por taludes, vegetación, viviendas, curvas cerradas, entre otros. (Verde).

Congestión

Baja: Se presenta un tránsito a flujo libre sobre el punto en estudio sin interferencia de agentes externos (Verde).

Dispositivos de control

No existen: En el lugar no se evidencia ningún tipo de dispositivo que facilite el paso peatonal. (Rojo)

Tabla 8. Indicador PV² para Tangua.

Puente Peatonal Tangua		
No.	Componente	
1	Educación vial	Verde
2	Señalización	Verde
3	Velocidad puntual	Amarillo
4	Geometría	Verde
5	Visibilidad	Verde
6	Estado del pavimento	Verde
7	Iluminación	Verde
8	Accidentalidad	Verde
9	Congestión	Verde
10	Dispositivos de control	Rojo

A pesar de no contar con un dispositivo de control para el paso peatonal y considerando los diversos aspectos de seguridad vial enfocado en el peatón, el 80% de todos los componentes evaluados denotan óptimas condiciones para que la interacción vehículo – peatón sea activa, apuntando a un cruce peatonal y tránsito vehicular seguro.

Volúmenes peatonales y vehiculares

La *Tabla 9* presenta el flujo peatonal de una semana para el punto de Tangua desde el 21 hasta el 26 de marzo de 2021 en jornada continua, del mismo modo se presenta un promedio por hora de todas las fechas y el valor máximo de las mismas.



Tabla 9. Aforo punto Tangua.

	TANGUA PR58+200						Promedio	Maximo
	Domingo	Lunes (festivo)	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes		
	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	24/03/2021	25/03/2021	26/03/2021		
00:00 a 01:00	0	1	0	0	0	0	0	1
01:00 a 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 a 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 a 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 a 05:00	0	15	9	7	0	0	5	15
05:00 a 06:00	0	0	2	4	2	2	2	4
06:00 a 07:00	13	11	10	16	15	6	12	16
07:00 a 08:00	14	10	17	17	6	4	11	17
08:00 a 09:00	15	2	17	5	12	10	10	17
09:00 a 10:00	5	19	12	6	14	9	11	19
10:00 a 11:00	12	17	5	9	13	11	11	17
11:00 a 12:00	12	6	13	13	12	9	11	13
12:00 a 13:00	8	9	6	16	13	14	11	16
13:00 a 14:00	10	4	9	6	16	11	9	16
14:00 a 15:00	14	6	10	9	21	17	13	21
15:00 a 16:00	11	11	8	14	42	15	17	42
16:00 a 17:00	12	8	8	6	14	13	10	14
17:00 a 18:00	4	7	14	6	30	12	12	30
18:00 a 19:00	14	8	5	9	4	7	8	14
19:00 a 20:00	4	0	5	4	10	3	4	10
20:00 a 21:00	12	2	6	10	4	5	7	12
21:00 a 22:00	25	4	0	0	5	5	7	25
22:00 a 23:00	11	1	0	0	0	0	2	11
23:00 a 24:00	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	196	141	156	158	233	153		

Tomando en consideración el total de peatones por día en los demás puntos analizados, los días sábados no muestran un movimiento representativo de transeúntes que cruzan la vía, caso que soporta la no relevancia de este día en este aforo, que, por motivos adversos, el aforador no presentó un registro.

A continuación, se presentan gráficamente los promedios y máximos del flujo peatonal en el periodo aforado propio del mes de marzo del presente año para la entrada a Tangua.

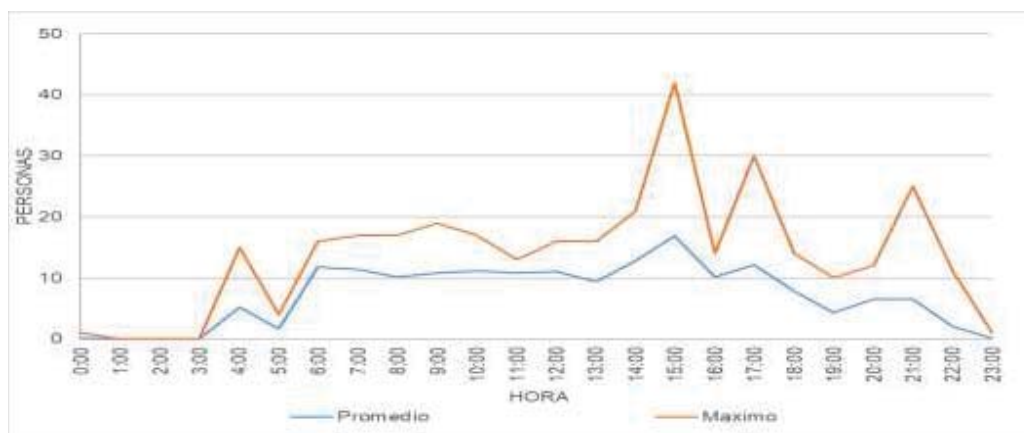


Ilustración 10. Flujo máximo y promedio de peatones en la entrada a Tangua.



Parámetro PV²

Tabla 10. Indicador PV² para Tangua.

Descripción del sitio	Peatones/hora	Vehículo/hora	PV ²
Tangua	42	669	1.88E+07

- Paso peatonal Cebadal

Trazado de la vía en el paso peatonal

El cuarto paso peatonal se ubica en la entrada a Yacuanquer en la Unidad Funcional 5.1 (UF5.1), PR 64+600.

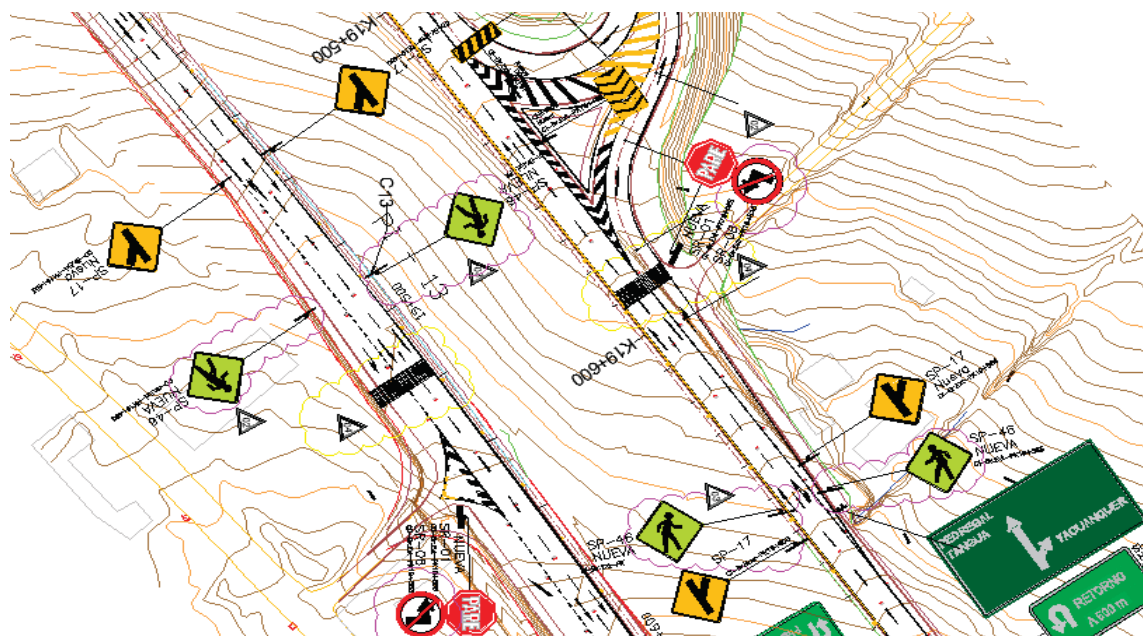


Ilustración 11. Trazado vial para puente peatonal Cebadal.



Ilustración 12. Registro fotográfico Entrada a Yacuanquer.



Evaluación de seguridad vial

Señalización:

Buena: Se refleja una señalización en buen estado y acorde a los estándares y necesidades del punto. (Verde)

Geometría:

Favorable: La geometría del punto es adecuada para que el conductor perciba fácilmente al usuario peatonal cuando cruza la vía. (Verde)

Visibilidad

Alta: No existe ninguna obstrucción visual entre conductores y peatones por taludes, vegetación, viviendas, curvas cerradas, entre otros. (Verde).

Congestión

Baja: Se presenta un tránsito a flujo libre sobre el punto estudiado sin interferencia de agentes externos (Verde).

Dispositivos de control

Dispositivos en buen estado: Se cuenta con dispositivos en buen estado que facilitan el tránsito de peatones; En este punto en particular es un Paso de Cebra. (Verde)

Tabla 11. Indicador PV² para Cebadal.

Puente Peatonal Cebadal		
No.	Componente	
1	Educación vial	Verde
2	Señalización	Verde
3	Velocidad puntual	Amarillo
4	Geometría	Verde
5	Visibilidad	Verde
6	Estado del pavimento	Verde
7	Iluminación	Verde
8	Accidentalidad	Verde
9	Congestión	Verde
10	Dispositivos de control	Verde

Volúmenes peatonales y vehiculares

La *Tabla 12* presenta el flujo peatonal de una semana para el punto de Cebadal desde el 17 hasta el 23 de marzo de 2021 en jornada continua, del mismo modo se presenta un promedio por hora de todas las fechas y el valor máximo de las mismas.



Tabla 12. Aforo punto Cebadal.

	CEBADAL PR64+600							Promedio	Maximo
	Miercoles 17/03/2021	Jueves 18/03/2021	Viernes 19/03/2021	Sabado 20/03/2021	Domingo 21/03/2021	Lunes (festivo) 22/03/2021	Martes 23/03/2021		
00:00 a 01:00	0	1	0	1	0	0	1	0	1
01:00 a 02:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1
02:00 a 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 a 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 a 05:00	6	4	0	0	0	0	0	1	6
05:00 a 06:00	12	5	18	0	0	3	5	6	18
06:00 a 07:00	7	3	8	2	0	4	4	4	8
07:00 a 08:00	5	1	4	3	2	1	6	3	6
08:00 a 09:00	0	1	2	5	2	4	7	3	7
09:00 a 10:00	8	0	11	8	16	4	0	7	16
10:00 a 11:00	3	3	0	8	0	2	3	3	8
11:00 a 12:00	0	5	0	2	1	5	3	2	5
12:00 a 13:00	14	8	4	4	3	0	0	5	14
13:00 a 14:00	8	10	1	5	4	5	8	6	10
14:00 a 15:00	6	3	0	2	4	8	8	4	8
15:00 a 16:00	1	8	6	4	5	6	0	4	8
16:00 a 17:00	4	6	2	4	3	3	11	5	11
17:00 a 18:00	2	2	0	4	4	0	6	3	6
18:00 a 19:00	9	0	9	3	0	7	8	5	9
19:00 a 20:00	0	3	0	0	0	1	6	1	6
20:00 a 21:00	4	0	0	1	0	0	3	1	4
21:00 a 22:00	0	0	0	0	0	3	0	0	3
22:00 a 23:00	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23:00 a 24:00	0	0	2	0	0	0	2	1	2
Total	89	63	67	57	44	57	81		

A continuación, se presentan gráficamente los promedios y máximos del flujo peatonal en el periodo aforado propio del mes de marzo del presente año para el sector Cebadal.

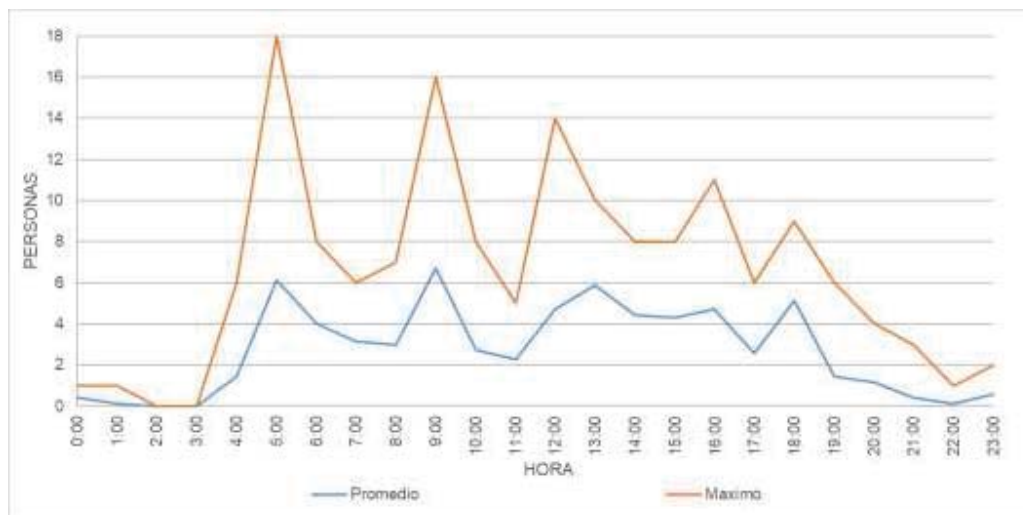


Ilustración 13. Flujo máximo y promedio de peatones en el sector de Cebadal.

Parámetro PV²

Tabla 13. Indicador PV² para Cebadal.

Descripción del sitio	Peatones/hora	Vehículo/hora	PV ²
Cebadal	18	669	8.06E+06



Proyección poblacional y vehicular.

Con el propósito de estudiar el crecimiento poblacional, tránsito vehicular y como estos factores influirán en la comodidad y seguridad en el tránsito de los actores de la vía, se estimarán sus volúmenes para el año 2040, de los cuales, se analizará si es necesario un puente peatonal en las áreas pobladas de Pilcuán Viejo, corregimiento de Pedregal, entrada a Tangua y el sector Cebadal.

En primera instancia, se adjudicó la población de Funes a Pilcuán Viejo, entendiendo que la mayor parte de este punto pertenece a Imués, sin embargo, debido a que la otra parte pertenece al municipio de Funes se usará la población de este último por ser mayor, favoreciendo al factor de peatones PV²; Imués al corregimiento de Pedregal, Tangua a la entrada de Tangua y Yacuanquer a Cebadal, ya que se presenta una restricción para conocer las poblaciones de los sectores en estudio y es que los censos realizados por el DANE en los años 1964, 1973, 1985, 1993, 2005 y 2018 no discriminan específicamente estas áreas pobladas, de este modo, es notable resaltar que las poblaciones municipales serán mayores a las localidades en estudio.

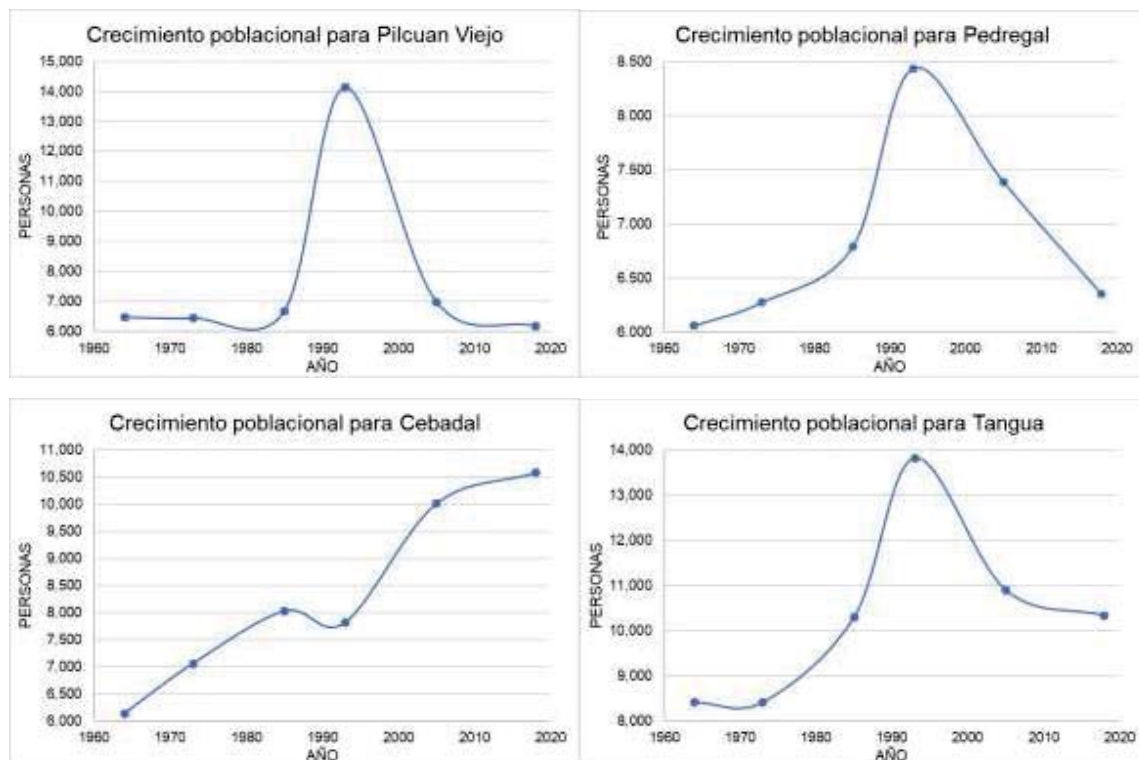


Ilustración 14. Últimos seis censos poblacionales realizados por el DANE.

Pese al comportamiento atípico y en el cual se observa un decrecimiento en la población a partir del censo del año 1993, con caso excepcional al censo para el sector de Cebadal, se plantean dos escenarios, en primer lugar, uno donde se considera el comportamiento en el decrecimiento poblacional o en el crecimiento, dependiendo del sector que le corresponda y, otro escenario crítico e hipotético, donde, tanto la población como el tránsito vehicular se duplica, condición superior a las proyecciones realizadas con los datos disponibles.



Para ello se fundamentó el crecimiento poblacional de acuerdo con modelos matemáticos, puntualmente los modelos *Geométrico* y *Exponencial*, pero por cuestiones de criterios se escogió este último, pues evalúa el crecimiento de forma continua sin depender del tiempo transcurrido.

$$P_f = P_i * e^{r*k}$$

Donde

- P_f = población final
- P_i = población inicial
- r = tasa de crecimiento
- k = tiempo transcurrido

A continuación, se presentarán los resultados para cada sector en los dos escenarios y con la aclaración que el volumen vehicular fue estimado en un estudio realizado por el consultor Steer Davies Glave para la Concesionaria Vial Unión del Sur denominado "Traffic Study Rumichaca – Pasto -Preliminary Forecasts"

Haciendo uso de los datos máximos para peatones, en donde Pilcuán Viejo registra 13 peatones/hora, se evaluará el escenario más relevante para el año 2021.

Tabla 14. PV^2 para población actual intercepción Sapuyes- Pilcuán Viejo.

SAPUYES - (Pilcuán Viejo)		
Descripción	Poblacion (personas)	Vehiculos (Vehiculos / mes)
Año 2021	6.009	174.441
Año 2040	5.020	321.492

Sector Sapuyes - Actualidad (2021)		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
13	669	5,8E+06

En cuanto a la proyección con crecimiento poblacional normal se registra un decrecimiento de 0,84 en el punto.

Tabla 15. PV^2 para población proyectada con crecimiento normal intercepción Sapuyes- Pilcuán Viejo.

Proporción de población	0,84
Proporción de vehiculos	1,84

Sector Sapuyes - Proyectado 2040 - Crecimiento normal		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
11	1.233	1,7E+07

Haciendo uso de los datos máximos para peatones, en donde Pedregal registra 8 peatones/hora, se evaluará el escenario más relevante para el año 2021.



Tabla 16. PV² para población actual corregimiento Pedregal.

PEDREGAL		
Descripción	Poblacion (personas)	Vehiculos (Vehiculos / mes)
Año 2021	6.237	174.441
Año 2040	5.560	321.492

Sector Pedregal - Actualidad (2021)		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV ²
8	669	3,6E+06

En cuanto a la proyección con crecimiento poblacional normal se registra un decrecimiento de 0,89 en el punto.

Tabla 17. PV² para población proyectada con crecimiento normal corregimiento Pedregal.

Proporción de población	0,89
Proporción de vehiculos	1,84

Sector Pedregal - Proyectado 2040 - Crecimiento normal		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV ²
7	1.233	1,1E+07

Haciendo uso de los datos máximos para peatones, en donde Tangua registra 42 peatones/hora, se evaluará el escenario más relevante para el año 2021.

Tabla 18. PV² para población actual entrada Tangua.

TANGUA		
Descripción	Poblacion (personas)	Vehiculos (Vehiculos / mes)
Año 2021	10.206	174.441
Año 2040	9.447	321.492

Sector Tangua - Actualidad (2021)		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV ²
42	669	1,9E+07

En cuanto a la proyección con crecimiento poblacional normal se registra un decrecimiento de 0,93 en el punto como se observa a continuación.

Tabla 19. PV² para población proyectada con crecimiento normal entrada Tangua.

Proporción de población	0,93
Proporción de vehiculos	1,84

Sector Tangua - Proyectado 2040 - Crecimiento normal		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV ²
39	1.233	5,9E+07

Haciendo uso de los datos máximos para peatones, en donde Cebadal registra 18 peatones/hora, se evaluará el escenario más relevante para el año 2021.



Tabla 20. PV^2 para población actual punto Cebadal.

CEBADAL		
Descripción	Poblacion (personas)	Vehiculos (Vehiculos / mes)
Año 2021	10.904	174.441
Año 2040	13.207	321.492

Sector Cebadal - Actualidad (2021)		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
18	669	8,1E+06

En cuanto a la proyección con crecimiento poblacional normal se registra un crecimiento de 1,21 en el punto como se observa a continuación.

Tabla 21. PV^2 para población proyectada con crecimiento normal punto Cebadal.

Proporción de población	1,21
Proporción de vehiculos	1,84

Sector Cebadal - Proyectado 2040 - Crecimiento normal		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
22	1.233	3,3E+07

Con relación a la situación hipotética donde se duplica la población y el tránsito vehicular, estos fueron los resultados.

Tabla 22. PV^2 para población proyectada con crecimiento duplicado en todos los puntos analizados.

Proporción de población	2,00
Proporción de vehiculos	2,00

Sector Sapuyes - Proyectado 2040 - Crecimiento duplicado		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
26	1.338	4,7E+07

Sector Pedregal - Proyectado 2040 - Crecimiento duplicado		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
16	1.338	2,9E+07

Sector Tangua - Proyectado 2040 - Crecimiento duplicado		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
84	1.338	1,5E+08

Sector Cebadal - Proyectado 2040 - Crecimiento duplicado		
Peatones/hora	Vehiculos/hora	PV^2
36	1.338	6,4E+07

En consecuencia, el único sitio que cumple con los requisitos expuestos por la *Tabla 6.1-3* del Manual de Señalización es la entrada a Tangua, no obstante, solamente cumple en el caso hipotético donde la población se duplica, desvirtuando la necesidad de construir un puente peatonal en ese sector del proyecto.



Conclusiones

El Proyecto Vial Rumichaca – Pasto cuenta con las condiciones de infraestructura, señalización y visibilidad adecuados, lo cual permite que los vehículos transiten de forma cómoda sin la necesidad de realizar maniobras peligrosas para esquivar obstáculos en la vía.

Del mismo modo, los peatones que cruzan el corredor vial cuentan con accesibilidad, comodidad y seguridad vial, considerando que, en las locaciones de las áreas pobladas analizadas, atraviesan dos calzadas, cada una de 9,6 metros, un separador central el cual brinda seguridad y resguardo a las vidas humanas, una berma interior de 0,5 m y una berma exterior de 1,8 m, como también con pasos de cebra específicamente en las zonas de Pilcuán Viejo y Cebadal para el año 2021.

Los resultados del indicador **PV²** para el año 2021 en los centros urbanos demuestran que estos no se aproximan a las recomendaciones inscritas en la **Tabla 6.1-3** del Manual de Señalización, por lo tanto, debido a los bajos flujos de vehículos en el corredor vial y peatones en las áreas pobladas, no es indispensable la construcción y/o instalación de algún dispositivo peatonal.

Descripción del sitio	Peatones/hora	Vehículo/hora	PV ²
Intersección Sapuyes	13	669	5.18E+06
Pedregal	8	669	3.58E+06
Tangua	42	669	1.88E+07
Cebadal	18	669	8.06E+06

En resumen, después de analizar las características del trazado de la vía y geomorfología en los cuatro pasos peatonales, los resultados de la evaluación de seguridad vial por medio de análisis del entorno y del resultado dado por el indicador **PV²** del Manual de Señalización Vial 2015, se desestima la necesidad en la construcción y/o mejoramiento de más dispositivos peatonales además de los que se encuentran vigentes.

Adicional a los resultados obtenidos en la evaluación de dispositivos peatonales, donde se evidencia la no necesidad de dispositivos adicionales, en los centros poblados por donde pasa el corredor vial concesionado, se han analizado los registros de siniestralidad en la categoría de “Atropello” disponibles desde el inicio del Proyecto. De acuerdo al registro, se tiene que, previo al inicio de los trabajos de la doble calzada, en los años 2016, 2017 y 2018 se reportaron 19, 13 y 10 accidentes respectivamente, para todo el corredor concesionado. Por el contrario, desde la habilitación de algunos tramos de la doble calzada, se reportaron dos accidentes en el corrido del año 2021 y siete accidentes desde junio del 2020, lo cual representa una reducción considerable en la accidentabilidad del corredor, reflejando efectos positivos de una óptima infraestructura del corredor vial y mejor educación vial por parte de los actores de la vía.



En el presente documento, se ha analizado el flujo de vehículos motorizados y no motorizados en la totalidad de áreas pobladas donde el corredor vial se encuentra habilitado en sus condiciones finales. Lo anterior, fundamentado en la normatividad vigente contemplada en el Manual de Señalización Vial 2015, así como, en la obtención de datos base en aforos peatonales y vehiculares, para las consideraciones técnicas dispuestas en los análisis incluidos con el objetivo de conseguir los resultados exigidos en el Contrato de Concesión, en especial los contenidos en las Especificaciones Técnicas. Concluyendo, de esta manera, que la infraestructura existente cuenta con los elementos necesarios para permitir a los usuarios vulnerables atravesar y transitar la doble calzada.

Gracias por su atención.
Cordialmente,

Firmado digitalmente por GERMAN DE LA TORRE LOZANO
DN: T=REPRESENTANTE LEGAL, SN=DE LA TORRE LOZANO, STREET=CL 99 14 49 P 4 TO EAR, S=BOGOTÁ D.C., OU=OTROS - 1 ANO - TOKEN FISICO, SERIALNUMBER=1364781, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.3=9008808463, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.2=79326611, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.1=57, O=CONCESIONARIA VIAL UNION DEL SUR S A S, L=BOGOTÁ D.C., G=GERMAN, E=GDELATORRE@UNIONDELSUR.CO, C=CO, CN=GERMAN DE LA TORRE LOZANO
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha: 2021-09-19 16:37:45
Foxit Reader Versión: 9.0.0

GERMAN DE LA TORRE LOZANO
GERMÁN I. P. FLOZANO
Gerente General
Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S.

Anexo: Anexo 1. Resumen conteo vehicular – Anexo 2. Conteos peatonales

Proyectó: F Benavides

Revisó: S Osorio - P Basante

Aprobó: J Barrera

Remisión R-02-2021012200161 - R-02-2021020100235 - R-02-2021009-02573 - R-02-2021070701908



SAPUYES PR42+400									
Peatones / Hora	Miercoles 17/03/2021	Jueves 18/03/2021	Viernes 19/03/2021	Sabado 20/03/2021	Domingo 21/03/2021	Lunes (festivo) 22/03/2021	Martes 23/03/2021	Promedio	Maximo
0:00	0	2	1	0	0	0	0	0	2
1:00	0	1	0	0	1	0	0	0	1
2:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
3:00	3	0	0	0	0	0	1	1	3
4:00	6	4	7	0	1	0	0	3	7
5:00	6	5	13	3	1	5	2	5	13
6:00	4	1	1	4	0	1	3	2	4
7:00	7	5	0	6	0	1	3	3	7
8:00	6	3	3	2	4	5	5	4	6
9:00	5	1	5	2	0	7	9	4	9
10:00	5	5	3	0	6	9	10	5	10
11:00	3	8	2	0	6	2	3	3	8
12:00	7	4	0	1	1	4	3	3	7
13:00	3	4	0	9	8	3	6	5	9
14:00	4	2	7	4	4	3	6	4	7
15:00	0	3	5	4	5	5	6	4	6
16:00	3	10	2	3	0	4	10	5	10
17:00	5	9	6	4	9	6	5	6	9
18:00	2	1	0	3	2	1	2	2	3
19:00	4	4	0	0	0	1	4	2	4
20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00	6	0	0	0	3	1	5	2	6
22:00	2	0	0	0	0	2	3	1	3
23:00	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Total	83	72	55	45	53	60	86		

PEDREGAL PR46+900									
Peatones / Hora	Miercoles 17/03/2021	Jueves 18/03/2021	Viernes 19/03/2021	Sabado 20/03/2021	Domingo 21/03/2021	Lunes (festivo) 22/03/2021	Martes 23/03/2021	Promedio	Maximo
0:00	0	0	1	1	0	0	0	0	1
1:00	0	1	0	0	0	1	0	0	1
2:00	0	0	0	0	0	0	2	0	2
3:00	0	1	3	0	0	0	0	1	3
4:00	6	1	2	0	0	0	0	1	6
5:00	3	3	7	1	0	0	1	2	7
6:00	1	1	1	1	0	2	0	1	2
7:00	4	1	2	0	1	0	0	1	4
8:00	0	0	1	0	4	2	1	1	4
9:00	0	2	0	4	4	4	1	2	4
10:00	2	3	2	0	0	0	0	1	3
11:00	2	0	0	4	0	0	0	1	4
12:00	0	0	0	0	0	4	0	1	4
13:00	0	0	4	2	1	0	0	1	4
14:00	0	1	2	0	0	0	1	1	2
15:00	1	8	4	0	0	1	0	2	8
16:00	0	0	2	2	0	2	0	1	2
17:00	3	0	0	1	0	2	1	1	3
18:00	0	0	1	0	0	1	1	0	1
19:00	0	0	0	0	0	0	1	0	1
20:00	0	1	1	0	0	1	0	0	1
21:00	2	0	4	0	0	0	1	1	4
22:00	0	0	1	0	0	1	1	0	1
23:00	2	0	0	0	0	0	1	0	2
Total	26	23	38	16	10	21	12		

TANGUA PR58+200								
Peatonos / Hora	Domingo	Lunes (festivo)	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Promedio	Maximo
	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	24/03/2021	25/03/2021	26/03/2021		
0:00	0	1	0	0	0	0	0	1
1:00	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00	0	15	9	7	0	0	5	15
5:00	0	0	2	4	2	2	2	4
6:00	13	11	10	16	15	6	12	16
7:00	14	10	17	17	6	4	11	17
8:00	15	2	17	5	12	10	10	17
9:00	5	19	12	6	14	9	11	19
10:00	12	17	5	9	13	11	11	17
11:00	12	6	13	13	12	9	11	13
12:00	8	9	6	16	13	14	11	16
13:00	10	4	9	6	16	11	9	16
14:00	14	6	10	9	21	17	13	21
15:00	11	11	8	14	42	15	17	42
16:00	12	8	8	6	14	13	10	14
17:00	4	7	14	6	30	12	12	30
18:00	14	8	5	9	4	7	8	14
19:00	4	0	5	4	10	3	4	10
20:00	12	2	6	10	4	5	7	12
21:00	25	4	0	0	5	5	7	25
22:00	11	1	0	0	0	0	2	11
23:00	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	196	141	156	158	233	153		

CEBADAL PR64+600									
Peatonos / Hora	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Lunes (festivo)	Martes	Promedio	Maximo
	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021		
0:00	0	1	0	1	0	0	1	0	1
1:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00	6	4	0	0	0	0	0	1	6
5:00	12	5	18	0	0	3	5	6	18
6:00	7	3	8	2	0	4	4	4	8
7:00	5	1	4	3	2	1	6	3	6
8:00	0	1	2	5	2	4	7	3	7
9:00	8	0	11	8	16	4	0	7	16
10:00	3	3	0	8	0	2	3	3	8
11:00	0	5	0	2	1	5	3	2	5
12:00	14	8	4	4	3	0	0	5	14
13:00	8	10	1	5	4	5	8	6	10
14:00	6	3	0	2	4	8	8	4	8
15:00	1	8	6	4	5	6	0	4	8
16:00	4	6	2	4	3	3	11	5	11
17:00	2	2	0	4	4	0	6	3	6
18:00	9	0	9	3	0	7	8	5	9
19:00	0	3	0	0	0	1	6	1	6
20:00	4	0	0	1	0	0	3	1	4
21:00	0	0	0	0	0	3	0	0	3
22:00	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23:00	0	0	2	0	0	0	2	1	2
	89	63	67	57	44	57	81		