

**"MEJORAMIENTO VIAL DE LA CALLE 26 EN LOS
TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y
18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23 DEL MUNICIPIO DE PAIPA,
BOYACÁ"**

**CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS
CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23**

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO No 195-URB

MUNICIPIO DE PAIPA



AGOSTO 2025



Contactos:

Tel: (038) 747 4417

Cel: 320 814 5547

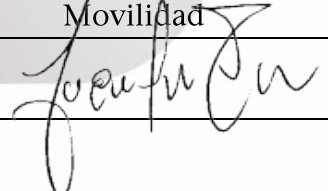
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá

www.appcontrolingenieria.com

LISTA DE CONTROL DE CAMBIOS

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO VIAL DE LA CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23 DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ"
LOCALIZACIÓN:	CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23
No INTERNO:	INF-PMT-195-URB
ÁREA:	TÉCNICA

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

	CONSULTORÍA	SUPERVISOR
CONTRATISTA	APP CONTROL INGENIERÍA SAS R/L: Sebastián Toledo Moya	Arq. JORGE EDWIN LÓPEZ TORRES Secretario de Infraestructura Pública y Movilidad
FIRMA		
FECHA		

REVISIONES

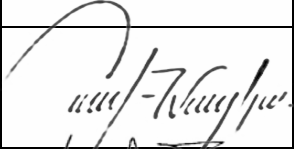
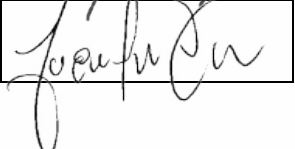
ESTADO	NOMBRE	FIRMA
ELABORÓ	CARLOS AUGUSTO VARGAS IGUA Ingeniero civil Especialista en Geotecnia vial y pavimentos	
APROBÓ SUPERVISOR	Arq. JORGE EDWIN LÓPEZ TORRES Secretario de Infraestructura Pública y Movilidad	

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	7
1. GENERALIDADES	8
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1.2 UBICACIÓN	8
1.3 UBICACIÓN ESPECIFICA	10
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO - ALCANCE	12
2.1.1 Objetivo general	12
2.1.2 Objetivos específicos	12
3. METODOLOGÍA UTILIZADA	13
3.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES	14
3.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	14
3.3 RESPONSABILIDAD DE LA OBRA	15
4. ESPECIFICACIONES GENERALES	16
4.1 FUNCIÓN	16
4.2 TRÁNSITO PEATONAL	16
4.3 CONDICIONES DE INTERVENCIÓN	17
4.4 TRÁFICO VEHICULAR	17
4.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PLAN DE MANEJO DEL TRÁFICO	17
4.6 DURACIÓN DE LA OBRA	17
4.7 MAQUINARIA PARA USAR	18
4.8 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE INSTALACIÓN Y RETIRO DE MAQUINARIA	18
4.9 Características de la zona de influencia	18
4.10 Tránsito de la zona de influencia	18
5. DESARROLLO PLAN MANEJO DE TRÁNSITO	20
5.1 Glosario	20
5.2 Categoría plan de manejo de tránsito	22
6. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	23

6.1	Manejo del tránsito vehicular particular	23
6.2	Manejo de tránsito de volquetas	23
6.3	Manejo de tránsito peatonal	23
6.4	Secuencia de la obra	23
7.	SEÑALIZACIÓN	25
7.1	Señales preventivas	25
7.2	Señales reglamentarias	27
7.3	Señales informativas	27
7.4	Dispositivos para la canalización del tránsito	28
7.5	Dispositivos luminosos	30
7.5.1	Reflectores	30
7.5.2	Luces de identificación de peligro (luces intermitentes)	30
7.6	Dispositivos manuales	31
7.7	Auxiliar de tránsito	31
7.7.1	La indumentaria de auxiliar de tránsito	32
8.	DIVULGACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN	34
8.1	Divulgación del PMT	34
8.2	Control y seguimiento del PMT	34
8.3	Ejecución y seguimiento del plan de manejo de tráfico	34
9.	PERSONAL REQUERIDO Y ACCIONES DE CONTINGENCIA	35
9.1	Auxiliares de tránsito	35
9.2	Personal a cargo de señalización	36
9.3	Acciones de contingencia	36
10.	ESQUEMAS DE UBICACIÓN Y CANTIDADES	37
10.1	Esquema de ubicación de las señales	37
10.2	Cantidades PMT	38
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40

LISTA DE ESQUEMAS

	Pág.
Figura 1 Ubicación general del proyecto.	9
Figura 2 Localización general	11
Figura 3 Metodología elaboración PMT.....	13
Figura 4 Resultados del aforo.....	19
Figura 5 Zonas de Obra en la Vía.....	21
Figura 6 Operaciones del sistema pare.....	33
Figura 7 Esquema general PMT.....	37

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Coordenadas del punto de inicio y fin de la estructura proyectada.	10
Tabla 2 Señales preventivas	26
Tabla 3 Señales reglamentarias	27
Tabla 4 Señales informativas	28
Tabla 5 Dispositivos canalización del tránsito	28
Tabla 6 Relación de personal	35
Tabla 7 Resumen de cantidades de implementación del PMT	38

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

INTRODUCCIÓN

Al efectuar trabajos de construcción de una vía, los cierres viales y las labores constructivas pueden afectar directamente a los usuarios viales, así como a las zonas aledañas al proyecto. Es por esto por lo que es esencial implementar estrategias que minimicen o mitiguen este impacto. Además, es fundamental garantizar la seguridad de los involucrados en el desarrollo del proyecto, así como la de los usuarios de la vía y los ciudadanos afectados por la intervención en el espacio público.

Este informe presenta el plan de manejo de tránsito elaborado para el proyecto "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23 DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ". En este se detallan las estrategias, rutas alternas, señalización, dispositivos de control y otras actividades necesarias para minimizar el impacto generado en los usuarios viales y en normal desarrollo de actividades en las zonas colindantes durante el periodo de desarrollo de trabajos constructivos.

El objetivo de este plan de manejo de tránsito es asegurar un tránsito fluido y seguro durante las obras, teniendo como principio fundamental la seguridad de los usuarios de la vía y minimizar las afectaciones, garantizando así la movilidad en la zona a intervenir. La implementación efectiva de este plan es crucial para el éxito del proyecto y el bienestar de los actores implicados.

Los parámetros y criterios se adoptan de la Resolución No.20253040037925, "Por la cual se adopta el Manual de señalización vial de Colombia – Dispositivos uniformes vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024".

1. GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como propósito la contratación de los estudios y diseños necesarios para el mejoramiento integral de la infraestructura vial urbana y rural del municipio de Paipa, Boyacá. Esta iniciativa surge como respuesta a la necesidad de optimizar las condiciones de transitabilidad, seguridad y bienestar de la comunidad, mediante la modernización y adecuación de la red vial existente.

Dentro de su alcance, el proyecto contempla la incorporación y actualización del sistema de alumbrado público en las vías urbanas, teniendo en cuenta que una alta proporción de la infraestructura actual es obsoleta y requiere ser ajustada a los lineamientos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP). Esto permitirá garantizar niveles adecuados de iluminación, eficiencia energética y seguridad para los usuarios.

Adicionalmente, se incluye el desarrollo de estudios y diseños para la construcción de vías mediante el sistema de placa huella en zonas rurales, conforme a las especificaciones técnicas vigentes del INVIAS y la normativa municipal aplicable, con el fin de mejorar el acceso y la conectividad en estos sectores.

El proyecto se enmarca en el programa “Desarrollo de acciones para el mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación, conservación y/o ampliación de la malla vial 2024”, el cual busca dar solución a las necesidades comunitarias relacionadas con el estado de la red vial del municipio.

Para su ejecución, se plantea la realización de un concurso de méritos que permita seleccionar un contratista idóneo, encargado de elaborar los estudios y diseños requeridos, asegurando soluciones técnicas eficientes, sostenibles y acordes con las condiciones del territorio.

1.2 UBICACIÓN

El municipio de Paipa se encuentra ubicado en el centro-orienté de Colombia, dentro del departamento de Boyacá, en la provincia de Tundama. Su cabecera municipal está situada a una altitud promedio de 2 525 metros sobre el nivel del mar, con coordenadas aproximadas 5°46' N de latitud y 73°07' O de longitud. Limita al norte con los municipios de Duitama y Santa Rosa de Viterbo, al sur

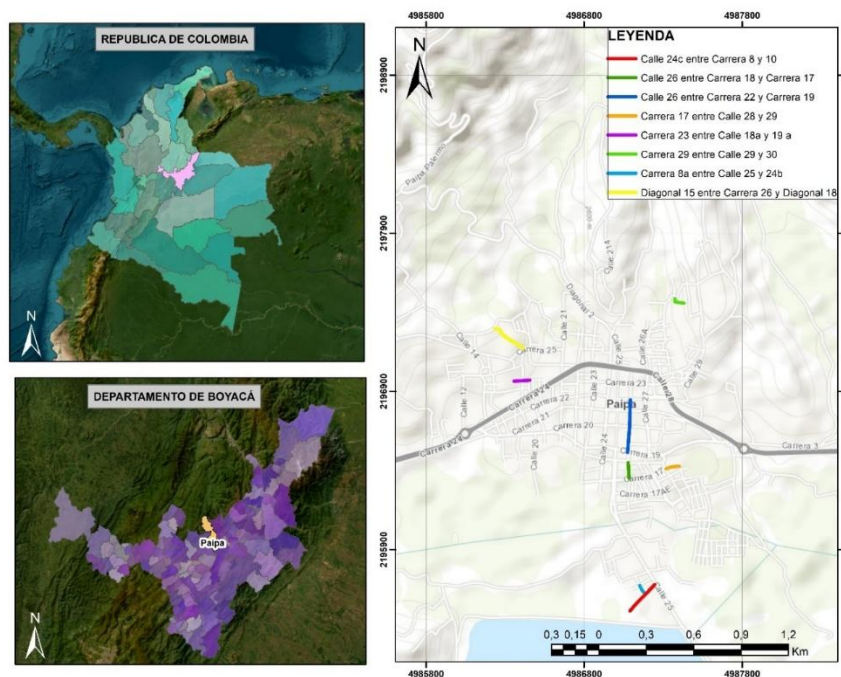
con Tuta y Siachoque, al oriente con Tibasosa y Santa Rosa de Viterbo, y al occidente con los municipios de Cultiva y Firavitoba.

Paipa se encuentra a aproximadamente 39 km de Tunja, la capital departamental, y a 185 km de Bogotá D.C, con fácil acceso por la vía nacional que comunica Bogotá con el norte de Boyacá y Santander. Su ubicación estratégica la convierte en un punto de conexión turística y comercial en el corredor central del departamento.

El territorio municipal abarca una superficie aproximada de 310 km², con un relieve predominantemente montañoso, intercalado por planicies, lagunas y fuentes hídricas, entre las que destaca el Lago Sochagota.

REGIÓN:	ANDINA.
DEPARTAMENTO:	BOYACÁ.
PROVINCIA:	TUNDAMA
MUNICIPIO:	PAIPA
TOPOGRAFÍA:	Montañoso.
VÍAS:	Terciaria
CLIMA:	Templado 14°C.
ALTITUD:	2525 m.s.n.m.

Figura 1 Ubicación general del proyecto.



Fuente: El estudio

1.3 UBICACIÓN ESPECIFICA

El tramo objeto de estudio se localiza en la **CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23**, jurisdicción del municipio de Paipa, departamento de Boyacá. Se encuentra en una zona urbana caracterizada por el predominio de actividades comerciales. Este corredor vial conecta la zona turística del municipio con la vía nacional 55, constituyéndose en un eje de conexión fundamental con la red primaria del departamento. Su trazado, al ser una zona urbana es predominante plano y presenta una superficie de rodadura en asfalto.

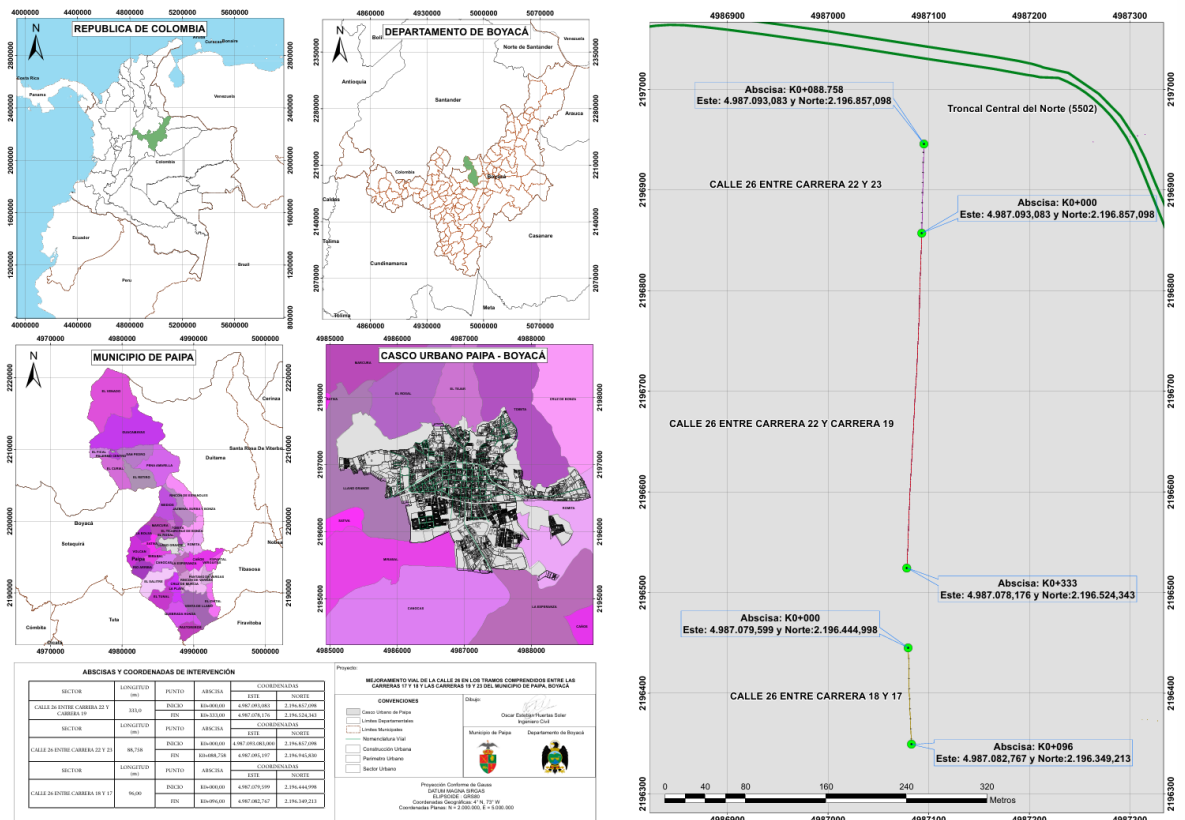
El punto de inicio del tramo se ubica según las coordenadas geográficas detalladas en la **Tabla 1**:

Tabla 1 Coordenadas del punto de inicio y fin de la estructura proyectada.

SECTOR	LONGITUD (m)	PUNTO	ABSCISA	COORDENADAS	
				ESTE	NORTE
CALLE 26 ENTRE CARRERA 22 Y CARRERA 19	333,0	INICIO	K0+000,00	4.987.093,083	2.196.857,098
		FIN	K0+333,00	4.987.078,176	2.196.524,343
CALLE 26 ENTRE CARRERA 22 Y 23	88,758	INICIO	K0+000,00	4.987.093,0830	2.196.857,098
		FIN	K0+088,758	4.987.095,1970	2.196.945,830
SECTOR	LONGITUD (m)	PUNTO	ABSCISA	COORDENADAS	
				ESTE	NORTE
CALLE 26 ENTRE CARRERA 18 Y 17	96,00	INICIO	K0+000,00	4.987.079,599	2.196.444,998
		FIN	K0+096,00	4.987.082,767	2.196.349,213

Fuente: APP Control Ingeniería S.A.S.

Figura 2 Localización general



Fuente: El estudio

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO - ALCANCE

2.1.1 Objetivo general

El objetivo de este documento es el de mitigar el impacto generado por las obras durante la construcción del proyecto cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23 DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ" con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del área de influencia del proyecto, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

2.1.2 Objetivos específicos

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores.
- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Implementar rutas alternativas con elementos de control y operación del tránsito, para permitir al transporte público, particular y escolar, la optimización de distancias y tiempos de recorrido de acuerdo con el desarrollo de ejecución de las obras.
- Prestar atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de la obra en ejecución.

3. METODOLOGÍA UTILIZADA

La metodología adoptada para la formulación del Plan de Manejo del Tránsito - PMT – se acoge a los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial (2024) del Ministerio de Transporte de Colombia y demás normatividad aplicable, así como a las disposiciones y particularidades del área objeto de estudio.

Para su desarrollo, se efectúan visitas técnicas de campo que permiten observar el flujo vehicular, presencia o ausencia de peatones frecuentes en la zona y en general, características de los diferentes usuarios que hacen parte del corredor vial.

En efecto, la formulación del plan demanda información asociada a los tipos de obras a ejecutar, plan de trabajo, fuentes de materiales, zonas de disposición de residuos de construcción y demolición, equipos y maquinaria prevista para ser empleada en la obra y personal requerido para la misma.

Una vez recolectada dicha información se procede al diseño del PMT y consecuente puesta en marcha, seguimiento y supervisión como se ilustra a continuación, en la Figura 3.

Figura 3 Metodología elaboración PMT



Fuente: Manual de Señalización Vial (2024).

3.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Las estrategias para el manejo temporal del tránsito por obras civiles deben apoyarse en los siguientes principios fundamentales:

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito, debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, mientras se aproximan y atraviesan la zona de las obras.
- Con el propósito de asegurar niveles de operación aceptables, se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito.
- Debido al incremento potencial de riesgos, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.
- Para la toma de decisiones de trabajo, cada persona, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito, debe recibir entrenamiento adecuado, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo.
- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es una parte esencial en la ejecución de obras. Es importante considerar la difusión de los trabajos por desarrollar, con el propósito de que se tenga un conocimiento por parte de los usuarios de las vías y los habitantes de la zona.

3.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Dada la necesidad del mejoramiento de la vía; el contratista procederá a adelantar cierres parciales programados. Por lo anterior se muestra el presente Plan de Manejo del Tráfico para la autorización de la autoridad competente, con el fin de mitigar el impacto en la movilización de los usuarios de dichas vías, bien sean conductores de vehículos particulares, públicos, o peatones de la zona.

3.3 RESPONSABILIDAD DE LA OBRA

El diseño del Plan de Manejo de Tráfico será responsabilidad del Ingeniero Especialista y su implementación será responsabilidad del Ingeniero Contratista de obra según cronograma de actividades del proyecto, el cual debe ser aprobado por el interventor.



4. ESPECIFICACIONES GENERALES

Las disposiciones técnicas presentadas en este capítulo están orientadas a las situaciones típicas, llamadas a lograr la uniformidad en su aplicación en sectores rurales y urbanos. Se especifican normas para el diseño, aplicación, instalación y mantenimiento de los diferentes tipos de dispositivos para la regulación del tránsito, requeridos para las obras en vías públicas y privadas abiertas al público, así como en terrenos próximos a ellas, que afecten el desplazamiento de los usuarios de la vía.

4.1 FUNCIÓN

Las señales y medidas de seguridad para obras en la vía utilizadas en este PMT buscan reglamentar la circulación, advertir los peligros y guiar adecuadamente a los conductores, peatones y a los trabajadores, además, tienen como objetivo fundamental que el tránsito a través o en los bordes de la zona donde se realizan las obras sea seguro y expedito, con la mínima alteración posible de las condiciones normales de circulación.

La instalación de los dispositivos para la regulación del tránsito es responsabilidad del contratista, estos dispositivos deben ubicarse con anterioridad a la iniciación de cada actividad, permanecer durante la ejecución de esta y ser retirados una vez cesen las actividades de construcción de las obras civiles.

El Plan de Manejo de Transito debe tener principalmente en cuenta lo siguiente:

4.2 TRÁNSITO PEATONAL

El tránsito peatonal es un factor muy importante y que se debe tener en cuenta en una obra, se debe evitar el riesgo de accidentes de las personas y vehículos. La seguridad del tránsito peatonal y vehicular debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por el Contratista debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.

4.3 CONDICIONES DE INTERVENCIÓN

La seguridad de los actores involucrados es fundamental y por tanto se deben tomar medidas para aislar su tráfico en los diferentes frentes de obra y segregarlos del tráfico vehicular cuando haya intervención en los carriles. Además, se debe tener claridad necesaria para el desplazamiento en el área de influencia del proyecto.

Se debe separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular, mediante la demarcación con delineadores tubulares, colombinas, párales, tabiques, maletines, barreras plásticas, etc. Que sostengan cintas, mallas, polisombra, etc, dependiendo del momento de la obra y del riesgo que ofrezca el sendero.

Los elementos de protección de los senderos como las lonas y cintas de seguridad deben permanecer continuos y perfectamente ubicados.

4.4 TRÁFICO VEHICULAR

La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios. Para la implementación de desvíos se debe adecuar y ubicar la señalización adecuada y dispositivos que regulen la velocidad.

4.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PLAN DE MANEJO DEL TRÁFICO

La comunidad (conductores, residentes, comerciantes y transportadores) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad, acorde con las estrategias establecidas en el PMT.

4.6 DURACIÓN DE LA OBRA

Se propone trabajar los días hábiles de la semana (lunes a sábado) en horarios entre las 7:00 a.m. y las 5:00 p.m., para una normal ejecución de los trabajos durante cuatro (04) meses de ejecución.

La intervención se llevará a cabo de forma parcial sobre la vía, permitiendo el flujo parcial por la otra parte de la vía. Una vez habilitado este costado, se trabaja de forma contraria. Se contemplan franjas de construcción de aproximadamente 250 m; sin embargo, debido a la longitud de las cuadras, algunas franjas serán menores a los 250 m, y en estas áreas habrá menos frentes de trabajo.

4.7 MAQUINARIA PARA USAR

Los equipos serán de poca interferencia los cuales necesitan un mínimo de espacio y tiempo para maniobrar. Se utilizarán los siguientes equipos: cama baja, fresadora, retroexcavadora, compactador de cilindro, motoniveladora, mezcladoras de concreto y volquetas. Teniendo en cuenta lo anterior la maquinaria se considera como mediana, que no genera restricciones en el espacio remanente para el tránsito vehicular y/o peatonal.

4.8 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE INSTALACIÓN Y RETIRO DE MAQUINARIA

Los periodos programados de ejecución de trabajos se efectuarán con herramienta menor y maquinaria mediana que no necesita ningún proceso especial de instalación o retiro en la operación. Las vías por donde se va a ingresar y sacar la maquinaria que no es de grandes dimensiones, no se requiere mirar condiciones geométricas de la vía y si se va a dejar parqueada en el sitio donde se va a dejar y como se va a señalizar el sitio.

4.9 Características de la zona de influencia

- **Usos del Suelo:** Sobre el corredor del estudio se encuentra una zona de desarrollo urbano.
- **Características Físicas:** El municipio de Paipa, ubicado en el departamento de Boyacá sobre la cordillera Oriental, se caracteriza por su paisaje montañoso con valles, cerros y zonas de páramo, a una altura aproximada entre 2.500 y 2.800 metros sobre el nivel del mar. Tiene un clima frío, con una temperatura promedio cercana a los 13 °C, lo que favorece la presencia de bosques andinos y ecosistemas de alta montaña. Su suelo está formado principalmente por rocas sedimentarias, aunque también presenta actividad geotérmica que da origen a sus reconocidas aguas termales. Además, cuenta con importantes fuentes hídricas como lagunas, quebradas y humedales, que complementan su riqueza natural y hacen de Paipa un territorio con gran diversidad ambiental.

4.10 Tránsito de la zona de influencia

El tránsito que se presentara en la zona de influencia de las obras es principalmente vehículos particulares, tráfico pesado y transporte público.

Los volúmenes de vehiculares obtenidos del estudio de tránsito, muestran el estado actual del tránsito que circula por el corredor de análisis que se obtuvo de los aforos realizados del 05 de mayo a 11 de mayo de 2025, para este caso y por los bajos volúmenes vehiculares fueron tomados en ambos sentidos de circulación, en dos puntos de control. En la siguiente tabla, se relaciona el resumen de vehículos que se presentan en el área de estudio.

Figura 4 Resultados del aforo

RESUMEN DE RESULTADOS AFOROS DE TRÁNSITO AMBOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN										
SITIO DE AFORO - CALLE 26 ENTRE CARRERA 22 Y CARRERA 19										
AMBOS SENTIDOS										
FECHA	DIA	TIPO DE VEHICULO								TOTAL
		AUTOS	BUSES	BUS-METRO	C-2P	C-2G	C3 - C4	C5	>C5	
										
5/05/2025	LUNES	1397	188	0	40	22	6	0	0	1653
6/05/2025	MARTES	1458	194	0	37	24	4	0	0	1717
7/05/2025	MIÉRCOLES	1783	196	0	64	28	7	0	0	2078
8/05/2025	JUEVES	1572	194	0	36	23	4	0	0	1829
9/05/2025	VIERNES	1615	192	0	34	26	2	0	0	1869
10/05/2025	SABADO	1607	193	0	31	25	5	0	0	1861
11/05/2025	DOMINGO	1615	194	0	30	24	4	0	0	1867
TOTAL/PROM DIA NORMAL		1578	193	0	39	25	5	0	0	1839
% TIPO DE VEHICULO		86%	10%	0%	2%	1%	0%	0%	0%	100%

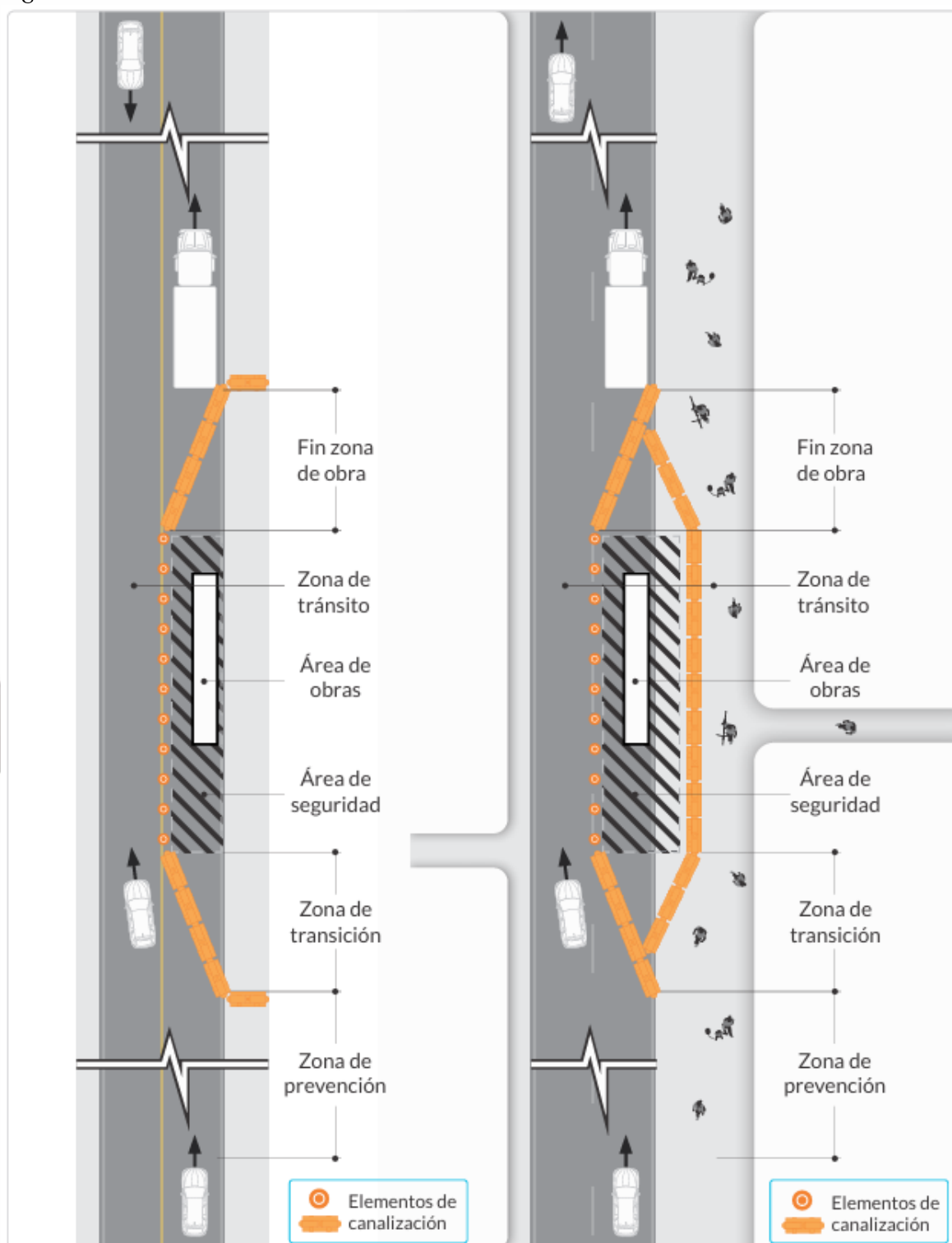
Fuente: El estudio.

5. DESARROLLO PLAN MANEJO DE TRÁNSITO

5.1 Glosario

- **Zona de prevención:** Área en la que los usuarios son advertidos sobre la situación que la vía presenta más adelante. Esta debe proporcionar en el usuario el tiempo necesario para que modifiquen sin patrón de conducción.
- **Zona de transición:** Es el sector en el cual los vehículos deben abandonar los carriles ocupados por las obras.
- **Área de seguridad:** Es el área que separa el área de obras de los flujos de vehículos o peatones. Su finalidad es proporcionar un área de holgura en el cual el usuario podrá corregir su camino dado el caso que por error traspase las canalizaciones de advertencia.
- **Área de obras:** Área cerrada al tránsito de vehículos y peatones en la cual se realizan las labores constructivas del proyecto, en su interior se almacenan materiales y transitan maquinaria y trabajadores.
- **Zona de fin de obras:** Es el sector utilizado para que el tránsito retome las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.
- **Zona de tránsito:** Es la parte de la vía por donde será conducido el tránsito.
- **Dispositivos de Canalización:** su finalidad es delimitar las superficies disponibles para el tránsito de vehículos y peatones garantizando su seguridad e integridad.

Figura 5 Zonas de Obra en la Vía



Fuente: Manual de señalización vial INVIAS-2024.

5.2 Categoría plan de manejo de tránsito

El desarrollo del plan de manejo de tránsito varía según la complejidad de los trabajos a realizar, en el presente proyecto la complejidad es media y se enmarca en una categoría tipo II (Obras de interferencias moderadas) cuyas características evidencian que existe una afectación en la circulación de zonas aledañas al proyecto, sin embargo y aun cuando se plantea un cierre total para la construcción de la vía existen vías alternas que suplen el total de la necesidad generada con el cierre temporal. Esto hace que se descarte según criterio la metodología tipo III (Obras de interferencias altas o de gran impacto) pues se evidencia claramente que con un cierre parcial en esta zona urbana no desencadena embotellamientos en los sectores y vías cercanas, por ende, se puede desarrollar el presente plan de manejo de tránsito en base a la metodología aplicable para la categoría tipo II.



6. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El Plan general de Manejo de Tráfico tiene como objetivo mitigar el impacto que puedan ejercer en las obras del proyecto de mejoramiento de vía. De acuerdo con los lineamientos establecidos en el capítulo 7 del Manual de Señalización y con todo lo relacionado con planes de manejo de tráfico, en la zona de influencia del proyecto.

6.1 Manejo del tránsito vehicular particular

Para efectos de contrarrestar los impactos negativos sobre la circulación vehicular particular, que inevitablemente se generaran en el desarrollo de la obra, este PMT propone un horario de restricción vehicular temporal de la siguiente manera:

Se propone como horario habitual de trabajo de lunes a viernes de 07:00 am a 05:00 pm, en las horas comprendidas entre la 07:00 am a 08:00 am se destinarán única y exclusivamente a señalizar y adecuar el frente de trabajo correspondiente para el inicio de las actividades, con el fin de permitir el flujo normal de los vehículos, a partir de las 08:00 am, cuando las actividades se están desarrollando plenamente, se realizará cierre parcial con paso escalonado controlado por abanderados.

6.2 Manejo de tránsito de volquetas

El transporte de materiales en volquetas dentro del área urbana se deberá realizar de lunes a sábado de 7:00 a.m. a 5:00 p.m.

6.3 Manejo de tránsito peatonal

Se dispondrá de todos los elementos necesarios exigidos por las normas para dar seguridad y accesibilidad a los peatones, se implementarán señales verticales y horizontales que orienten al peatón, así como senderos peatonales delimitados por delineadores tubulares. En caso tal de que un peatón presente alguna discapacidad o se presente una emergencia, se le prestara la debida ayuda por medio del personal encargado especialmente para dichos eventos.

6.4 Secuencia de la obra

Para facilitar el manejo de la obra y acorde con la infraestructura disponible, el plan general de manejo de tráfico, se utilizará la señalización de acuerdo con lo

estipulado en las normas del ministerio de transporte y el tránsito municipal. De la siguiente forma: Se dispondrá de señales del tipo informativa y de precaución, instaladas en sitios específicos localizadas a lo largo del proyecto, que sirvan para informar en forma general que se construirá determinada obra.

Se dispondrá de señales del tipo preventivas temporales en el sitio específico donde se desarrollará en tramo a construir en el día a día del proyecto. Se dispondrán de señales del tipo preventivas en los puntos en donde por razones constructivas se deban tener holguras en el desarrollo de las actividades, tales como excavaciones, demoliciones y concreto, etc.

Las principales actividades para ejecutar en la obra son las siguientes:

1. Actividades preliminares.
2. Movimiento de tierras.
3. Pavimento flexible.
4. Urbanismo
5. Red eléctrica.
6. Obras de drenaje.
7. Señalización

Una vez socializado el proyecto, se procede a la localización, trazado y replanteo de los tramos a ejecutar inicialmente entregados por la Interventoría, los cuales deben tener los permisos necesarios para la ejecución de las actividades; previo a iniciación de las actividades se procederá a instalar los elementos informativos respecto a los datos de la obra.

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

7. SEÑALIZACIÓN

Cuando se ejecutan trabajos de construcción y mejoramiento en una determinada vía como en este caso, se deben implementar medidas técnicas apropiadas, que se incorporan a lo largo de la ejecución del proyecto, esto con el objeto de reducir el riesgo de accidentes del flujo vehicular (conductores), el flujo peatonal (transeúntes) y personal de la obra que intervienen en el mismo.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, en cada uno de los tramos a intervenir deberán ubicarse con anterioridad al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de esta y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Como es el caso de la ejecución de los trabajos de excavación, y construcción de las obras que se realizarán las cuales se deben acometer por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas. En el plano anexo, se presenta un detalle tipo de cierre de carril (Franjas de construcción propuestas) en zonas con bajo nivel de tránsito (Principalmente, el tráfico propio para la construcción de la vía), o diferentes escenarios que se puedan llegar a presentar, los cuales pueden ser modificados para adaptarse a cada zona y actividad a desarrollar.

7.1 Señales preventivas

Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial de la vía. Las señales preventivas deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra. Las señales preventivas tienen forma de rombo y sus colores serán naranja para el fondo y negro para símbolos, textos, flechas y orla. Se colocarán a el (los) lado(s) (derecho y/o izquierdo) de la vía que se afecte por la obra.

Esta señal se empleará para advertir la proximidad a un tramo de la vía que se ve afectado por la ejecución de una obra que perturba el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.

Tabla 2 Señales preventivas

Código	Nombre	Descripción	Esquema
SPO-01	Trabajos en la vía	Esta señal se empleará para advertir la proximidad a un tramo de la vía que se ve afectado por la ejecución de una obra que perturba el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.	
SPO-02	Maquinaria en la vía	Esta señal se empleará para advertir sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que generalmente circula a baja velocidad o puede encontrarse entrando o saliendo de la vía o estacionada.	
SPO-03	Auxiliar de tránsito	Esta señal se empleará para advertir a los conductores la aproximación a un tramo de vía que estará regulado por personal de la obra, el cual utilizará señales manuales.	
SPO-05	Angostamiento a la derecha	Se usará esta señal para advertir un estrechamiento al costado derecho de la calzada. Ya que se tiene planteado el cierre del carril, se deberá acompañar con la leyenda "A UN CARRIL"	
SPO-06	Angostamiento a la izquierda	Se usará esta señal para advertir un estrechamiento al costado izquierdo de la calzada. Ya que se tiene planteado el cierre del carril, se deberá acompañar con la leyenda "A UN CARRIL"	

Fuente: Manual de señalización vial 2024.

7.2 Señales reglamentarias

Los trabajos en las vías públicas o en las zonas próximas a ellas que afecten el tránsito, originan situaciones que requieren atención especial. Si en tales condiciones son necesarias medidas de reglamentación diferentes a las usadas normalmente, los dispositivos reglamentarios permanentes se removerán o se cubrirán adecuadamente y se reemplazarán por los que resulten apropiados para las nuevas condiciones del tránsito. Estas señales se identificarán con el código SRO-Número.

Tabla 3 Señales reglamentarias

Código	Nombre	Descripción	Esquema
SRO-03	Uno a uno	Se usará esta señal para reglamentar el paso alternado de los vehículos, cuando en una calzada de dos carriles se cierra uno de ellos	
	Control PARE / SIGA	En este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA. Las paletas son elementos fabricados en madera, plástico u otros materiales semirrígidos livianos, con forma octagonal con las características de la señal SR-01 (Pare). Estas tienen por una cara el fondo rojo con la palabra "PARE" en letras blancas y por la otra cara fondo verde y la palabra "SIGA" en blanco.	 

Fuente: Manual de señalización vial 2024.

7.3 Señales informativas

Estas señales tienen el propósito de orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de la zona de obras, entregándoles la información necesaria con suficiente anticipación para que puedan transitar por ella de la forma más segura, simple y directa posible.

Tabla 4 Señales informativas

Código	Nombre	Descripción	Esquema
SI0-02	Inicio de obra	Se instalará en inicio del proyecto con finalidad de informar a los usuarios de la vía sobre las actividades de obra que encontraran en su recorrido.	
SI0-03	Fin de obra	Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de obras ha concluido y se restablecen las condiciones que existan antes de ella. Para reforzar el mensaje se debe agregar una placa adicional con la leyenda "FIN DE OBRA". Se Debe instalar a no menos de 25 m del punto donde finaliza el área de seguridad.	
SI0-07	Desvío	Esta señal se utiliza para indicar a los usuarios el tipo de maniobra requerida para continuar circulando a través de las zonas de obra, o de su área de influencia. Se debe ubicar justo antes del lugar donde nace el desvío, con la flecha indicando en qué dirección y sentido se puede avanzar con seguridad.	

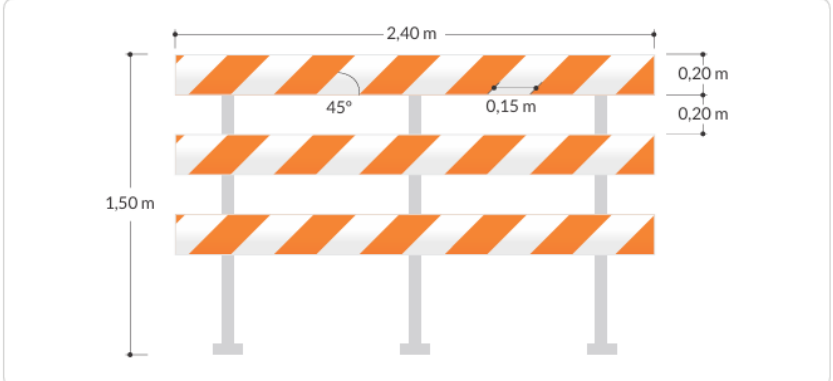
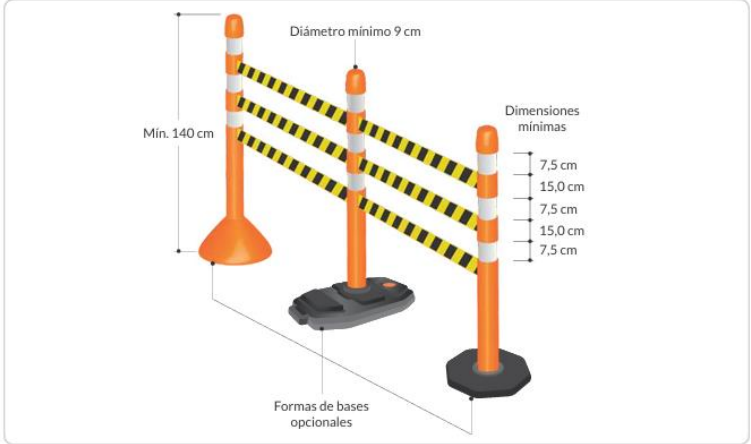
Fuente: Manual de señalización vial 2024.

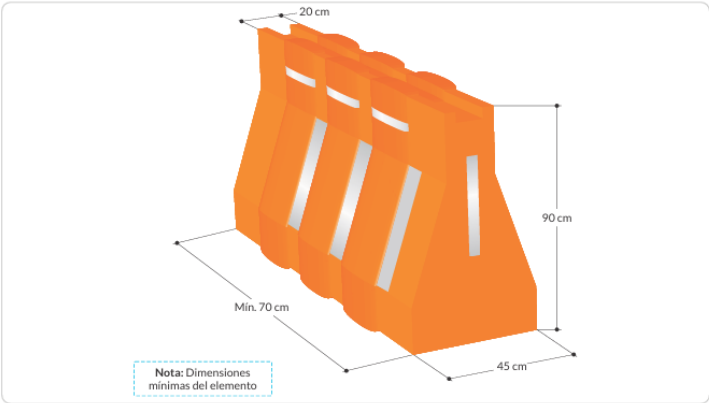
7.4 Dispositivos para la canalización del tránsito

La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

Tabla 5 Dispositivos canalización del tránsito

Nombre	Descripción/Esquema
Barricadas	Estos elementos se emplean para cerrar vías o carriles se colocan de forma perpendicular al eje de la vía, y se instalan secuencialmente obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular, incluyendo bermas. Las barricadas de listones de utilizan para hacer cierres de carriles o calzadas, para crear áreas de trabajo y para delinear angostamientos. Deben tener un ancho entre 1,2 y 2,4 m y estar formadas por 2 o 3 bandas o listones horizontales de 0,2 m de ancho, separadas por espacios iguales

Nombre	Descripción/Esquema
	a 02 m. Las bandas o listones se fijan paralelas a la estructura de soporte en forma de caballete que garantice su estabilidad. La altura de cara barricada debe ser de 1,5 m como mínimo. 
Delineadores tubulares compuestos	Estos delineadores se utilizan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones.  Estos delineadores se usan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obra y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas separadas 0,15 m o más; deben contar con un mínimo de 2 orificios o pasadores que permitan canalizar cintas plásticas demarcadoras de un mínimo de 0,075 m de ancho y de color predominante amarillo o naranja, que se extiendan a lo largo de la zona señalizada. Debe existir una separación máxima entre los tubos de 3,0 m.
Barreras plásticas (maletines)	Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos o para indicar el alineamiento en tramos rectos y curvas o para aislar excavaciones hasta de 1,0 metro de profundidad.

Nombre	Descripción/Esquema
	

Fuente: Manual de señalización vial 2024.

7.5 Dispositivos luminosos

Se emplearán estos dispositivos en horas nocturnas o en condiciones climáticas adversas, por lo tanto, es necesario complementar las señales verticales y los elementos de canalización con dispositivos luminosos, tales como reflectores, luces permanentes y luces intermitentes o de destello. “Para el caso del proyecto no se va a implementar estos dispositivos”.

7.5.1 Reflectores

Estos dispositivos se usarán cuando se desarrollen trabajos nocturnos para iluminar la zona de trabajo, también para iluminar el banderero. Se debe tener cuidado en iluminar correctamente el área deseada para evitar el encandilamiento de los conductores. “Para el caso del proyecto no se va a implementar estos dispositivos”.

7.5.2 Luces de identificación de peligro (luces intermitentes)

Serán utilizadas en puntos de peligro como un medio de llamar la atención de los conductores. Las luces de identificación de peligro son del tipo intermitente con luz amarilla, con una lente mínima de 20 cm de diámetro. La activación de las luces intermitentes se hará en horas nocturnas. En el día se usarán cuando las condiciones climáticas lo exijan. Podrán operarse por unidades o en grupos.

7.6 Dispositivos manuales

De ser necesaria en este proyecto, la regulación del tránsito alternado se realizará mediante banderero en cada en cada extremo de la obra, con radios que permitan la comunicación entre ellos. Con el fin de que el banderero conozca cuándo permitir el tránsito por el acceso que controla, empleará algunos de los siguientes sistemas: Identificar por medio de la placa de la matrícula o describir el último vehículo, al banderero del otro extremo.

7.7 Auxiliar de tránsito

Son dispositivos que se usan comúnmente en las horas del día para efectos de regulación del tránsito en vías afectadas por la ejecución de obras. El auxiliar de tránsito para indicar a los conductores si deben avanzar o detenerse, el Auxiliar de Tránsito debe realizar los siguientes pasos manteniendo siempre la señal entre él y el tránsito, y enfrentando en todo momento al tránsito que se le aproxima:

1. Detención del tránsito. El Auxiliar de Tránsito debe ubicarse de frente a los conductores que deben detenerse, con la señal en posición vertical en una posición entre él y el tránsito, mostrando a los conductores que se acercan la indicación PARE y extendiendo su mano libre con la palma de frente al tránsito que se aproxima.
2. Permitido avanzar. El Auxiliar de Tránsito debe gira la señal hasta que la indicación SIGA enfrente a los conductores detenidos y con el brazo libre debe indicar a los conductores que prosigan.
3. Aminorar la Velocidad. El Auxiliar de Tránsito debe mostrar la indicación SIGA, debiendo hacer con su brazo libre un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantarlo sobre la posición horizontal.

Se puede utilizar una bandera roja en casos de emergencia mientras se consigue y se empieza a usar la Paleta PARE/SIGA.

7.7.1 La indumentaria de auxiliar de tránsito

En toda zona de trabajos, es necesario que el accionar de los trabajadores y vehículos de la obra sea percibido por los conductores con anticipación. Esto exige la utilización de elementos luminosos o que retrorreflecten la luz proyectada por los faros de los vehículos y que garanticen un alto grado de contraste con el entorno.

- Un casco de color amarillo o azul.
- Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva que cumpla con los coeficientes de retrorreflexión especificados en la norma técnica colombiana NTC - 4739, para la lámina reflectiva Tipo I. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo.
- Cuando las condiciones climáticas lo requieran, se usará un impermeable de color amarillo.
- El auxiliar de tráfico deberá estar visible para los conductores que se acercan, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna en el cumplimiento de las instrucciones que se impartan. Esta distancia está relacionada con las velocidades de aproximación.

Siempre que sea posible, el banderero les indicará a los conductores la razón de la demora y el período aproximado de tiempo de detención del tránsito (Aprox. 30 minutos). Es necesario hacer entender a los bandereros y operadores de equipo que debe concederle el derecho de paso al público y evitar demoras excesivas.

Figura 6 Operaciones del sistema pare



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

8. DIVULGACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

8.1 Divulgación del PMT

Una vez aprobado el Plan de Manejo de Tráfico y señalización para la ejecución del "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CALLE 26 EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS CARRERAS 17 Y 18 Y LAS CARRERAS 19 Y 23 DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ". Se adelantará una campaña de divulgación de este, con el fin de informar oportunamente a los usuarios en el sector, la cual se realiza por medio de piezas de divulgación masiva tales como reuniones, avisos y volantes.

Esta divulgación será realizada de la siguiente manera:

- Reuniones con la comunidad.
- Entrega de volantes a los conductores que transiten la vía.

8.2 Control y seguimiento del PMT

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tráfico, se dispondrá del personal suficiente y de los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento de este. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Tráfico.

Se deberá contar con planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

8.3 Ejecución y seguimiento del plan de manejo de tráfico

El plan de manejo de tráfico y señalización es dinámico y requiere de una permanente retroalimentación y ajustes por parte del contratista y el interventor para garantizar su adecuación a todos los principios y objetivos que se señalan en este documento. Antes de iniciar obras (12 horas) sobre alguno de los sectores de la vía, debe tener completamente implementado el plan de manejo de tráfico y señalización que le permita tener el control del tráfico en la zona.

9. PERSONAL REQUERIDO Y ACCIONES DE CONTINGENCIA

Los requerimientos de personal y su dedicación durante la ejecución de las obras se muestran a continuación. Además, se incluyen las funciones que deberá desempeñar el personal de acuerdo con el cargo:

Tabla 6 Relación de personal

Director de obra, Residente Técnico, inspector de obra	Encargado de coordinar todas las actividades relacionadas con la implementación del Plan de Manejo del Tránsito y consecuente cierre de la vía. Deberá garantizar los recursos necesarios para la implementación y seguimiento del Plan de Manejo del Tránsito. Deberá garantizar la instalación de la señalización conforme a lo dispuesto en el Manual de Señalización Vial.
Controladores viales o de tránsito	Personal de apoyo encargado de guiar de forma segura a los conductores y/o peatones.
Personal de mantenimiento de señalización	Personal encargado de la inspección y revisión del estado y ubicación de la señalización instalada.

9.1 Auxiliares de tránsito

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos dentro de la zona afectada por la obra.

Serán los encargados de guiar en forma segura los conductores y trabajadores y estarán en contacto directo con la ciudadanía; en consecuencia, para desempeñarse en este cargo, se seleccionará personal capacitado con educación básica secundaria completa, experiencia en obras similares, con buenas relaciones interpersonales, buenos reflejos y reacciones, sentido de responsabilidad, conocimiento de las normas básicas de tránsito, buenas condiciones físicas y mentales. Su dedicación es de tiempo completo.

Para el adecuado desempeño de sus funciones estará dotado de paletas con los mensajes PARE y SIGA (una por cada cara) y/o lámparas operadas manualmente, como parte de su indumentaria se requiere un uniforme color naranja y casco de acuerdo con las especificaciones definidas por el Manual de Señalización - 2024.

Para este caso específico, se contemplan dos (2) auxiliares de tráfico que se ubicarán a ambos costados del frente de obra propuesto, durante toda la ejecución del proyecto estimada de cuatro (04) meses.

9.2 Personal a cargo de señalización

Personal de la obra que estará pendiente dentro de sus funciones de la movilización, ubicación y revisión de la estabilidad de las señales colocadas. Dedicación puede ser parcial dentro de otra función que tengan asignados en el frente de trabajo.

La implementación del Plan de Manejo del Tránsito antes del inicio de obras, y debe estar a cargo del residente SISO o en su defecto el Residente ambiental, por lo que las señales y equipo mínimo requerido han de estar instalados y disponibles antes del inicio de estas.

9.3 Acciones de contingencia

Con el fin de desplegar acciones de contingencia que permitan atender en forma oportuna las diferentes alteraciones al tráfico ocasionadas por choques, accidentes o vehículos varados, entre otros, se debe contar de forma permanente, en la obra como mínimo con el siguiente equipo: Equipos de comunicación en cantidad mínima de 2 unidades para el grupo de trabajo para mantener constante información y solicitar apoyo a la Policía cuando haya lugar.

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

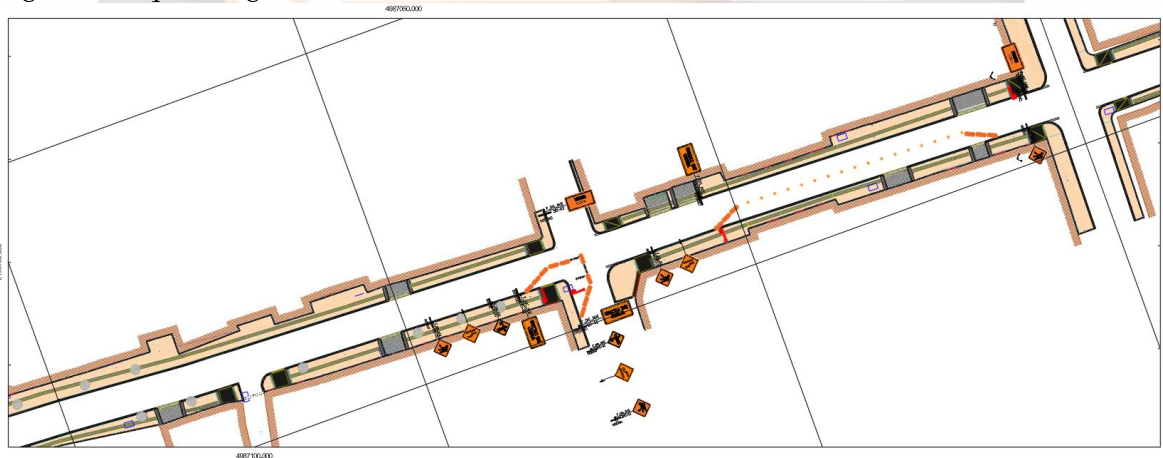
10. ESQUEMAS DE UBICACIÓN Y CANTIDADES

A continuación, se dan a conocer las cantidades y el esquema de ubicación de señales mínimas que debe adoptar el contratista durante la ejecución de las obras. Estas se distribuyeron teniendo en cuenta que se realicen cierres parciales para trabajar.

10.1 Esquema de ubicación de las señales

Se seleccionaron los tramos que reflejaran las necesidades a las que se verá el contratista de implementar las señales sobre las vías afectadas por obras, de tal forma que las cantidades presentadas sean suficientes para ejecución de todo el proyecto. Es importante tener en cuenta que se plantea realizar cierres parciales para adelantar la ejecución de obra, por lo que la cantidad de señales a usar será la mínima requerida.

Figura 7 Esquema general PMT



Fuente: El estudio.

Para observar con mejor detalle las señales y dispositivos de seguridad del tránsito para las obras en la vía de estudio se puede observar los planos del PMT. Es importante tener en cuenta que esta es la señalización mínima que se debe tener para el tramo vial, sin embargo, las cantidades totales difieren ya que, para mitigar los efectos generados por la intervención de la vía se pretende crear cierres de sectores más cortos, de esta manera se realiza traslado de las señales y solamente deben estar las necesarias en cada etapa que se avance para la ejecución.

10.2 Cantidades PMT

Para la ejecución del proyecto se plantea realizar cierres viales conforme avanza la ejecución de la obra, de acuerdo con lo anterior, las señales a implementarse se resumen en la **Tabla 7**.

Tabla 7 Resumen de cantidades de implementación del PMT

N°	TIPO	CÓDIGO	CANTIDAD
1	SEÑAL TRABAJOS EN LA VÍA	SPO-01	5
2	SEÑAL AUXILIAR DE TRÁNSITO	SPO-03	2
3	SPO-05 ANGOSTAMIENTO A LA DERECHA	SPO-05	3
4	SPO-06 ANGOSTAMIENTO A LA IZQUIERDA	SPO-06	1
5	SEÑAL INICIO DE OBRA	SIO-02	2
6	SEÑAL FIN DE OBRA	SIO-03	2
7	DESVÍO	SIO-07	1
8	VÍA CERRADA	SRO-01	3
9	BARRERAS PLÁSTICAS (MALETINES)		16
10	BARRICADAS DE LISTONES		9
11	DELINEADOR TUBULAR		17
12	ELEMENTO CINTA DE DEMARCACIÓN CAL.3 (ROLLO 500*0.10 M)		5
13	PASACALLES INFORMATIVO		7
14	AUXILIAR DE TRÁNSITO		2
15	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN		1

Para el caso de los delineadores tubulares, se tiene en cuenta una longitud de tramo de 34 m / distanciados 2 m = 17 delineadores tubulares.

Teniendo en cuenta las condiciones de tránsito del sector de estudio, y considerando que presenta varias intersecciones, se definió un proceso constructivo especial. Este enfoque busca permitir el mejoramiento del corredor de manera organizada, reconociendo la importancia que este tiene para la movilidad en la zona.

Para este caso se tomó como referencia los esquemas 08, 09 y 25 con el fin de desarrollar las obras de manera segura, para el caso del esquema 08 se maneja para los trayectos de mayor longitud en el cual se permite la fácil ubicación de las señales y para el caso de las intersecciones se ubica las señales del esquema

25 y se va alternando de acuerdo al sentido que se va avanzando con la obra y para el caso del esquema 09 se cierra la calle 19ª teniendo en cuenta que el flujo de tránsito no están alto. Para el caso de las carreras 17 y 18 de la calle 26 por la longitud del tramo se realizara cierre total.



11.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) está diseñado para proporcionar recomendaciones que permitan una ejecución eficiente de las obras, minimizando las afectaciones al tránsito vehicular. Se concluye que no es necesario realizar cierres prolongados de las vías existentes, dado que las soluciones planteadas, como la ejecución de trabajos por carril, permiten mantener la movilidad en la zona de intervención. Este enfoque asegura la continuidad del flujo vehicular, reduce los impactos negativos en los usuarios y contribuye a la seguridad vial durante el desarrollo del proyecto.
- El presente PMT se realizó con base en los lineamientos dispuestos en el Capítulo 7. Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía del Manual de Señalización Vial – 2024.
- Se presenta anexo a este documento los costos de implementación del PMT y el plano que contiene la ubicación de señales y dispositivos de seguridad del tránsito para las obras en la vía de estudio.
- A partir del análisis de las condiciones de tránsito del sector y la presencia de múltiples intersecciones, la implementación de un proceso constructivo especial resulta adecuada para garantizar la continuidad de la movilidad y la seguridad vial. La selección y aplicación de los esquemas 08, 09 y 25, conforme a lo establecido en el Manual de Señalización Vial 2024, permite una correcta organización de las obras, facilitando la visibilidad y comprensión de la señalización por parte de los usuarios de la vía. Asimismo, la alternancia de esquemas en función del avance de la obra y las características del flujo vehicular contribuye a minimizar impactos negativos en la circulación.
- Se recomienda mantener una supervisión constante de la implementación de los esquemas de señalización, asegurando que su instalación, mantenimiento y retiro se realicen conforme a los lineamientos del Manual de Señalización Vial 2024. Además, es importante evaluar periódicamente las condiciones reales de tránsito durante la ejecución de la obra, con el fin de ajustar los esquemas si se presentan variaciones en el flujo vehicular o situaciones no previstas. Finalmente, se sugiere complementar la señalización con estrategias de

control de tráfico y socialización con la comunidad, para mejorar la seguridad y la aceptación del proyecto.

- Se tienen en cuenta 3 auxiliares de tránsito, uno por cada extremo de los tramos a intervenir considerados, por un tiempo estimado de obra de 4 meses.

Cordialmente,



CARLOS AUGUSTO VARGAS IGUA

Ingeniero civil
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
M.P 25202-100599

Tunja, Noviembre de 2025.

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

ANEXOS

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.