DONACION

6. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO-P.M.T

2025

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO-PMT



JOHATHAN ANDRES GAVIRIA CONTRERAS

C.C. 1.121.844.182 de Villavicencio
M.P. 25202-193762 CND
ING.JOHATHANGAVIRIA@GMAIL.COM
INGENIERO CIVIL
ESP. EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS Y AEROPISTAS
ESP. EN GERENCIA DE PROYECTOS
MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS

Contenido

1. ALCANCE Y OBJETO 4

I. Alcance 4

II. Objeto 4

III. Localización 5

IV. Estado vía 5

2. MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS 6

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

I. Localización 8

I. Características de la vía 8

II. Estado actual 9

III. Alcance de las actividades de obra 9

IV. Impacto en la movilidad 10

4. OBJETIVOS DEL PMT 10

5. SEGMENTACIÓN DE FRENTES 12

6. ZONAS DE CONTROL DEL PMT 14

V. Zona de aviso previo 15

VI. Zona de transición 15

VII. Zona de canalización 16

VIII. Zona de trabajo 16

IX. Zona de terminación 17

7. FASES OPERATIVAS 19

I. Cierre parcial de carril 19

II. Paso alternado a un carril 20

III. Desvíos temporales 21

IV. Coordinación y alternancia de fases 22

V. Zonas de control del PMT: 22

8. SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVOS 23

I. Señales verticales temporales 23

II. Elementos de canalización 23
III. Dispositivos luminosos y complementarios 23
IV. Señalistas y control humano 24
V. Mantenimiento y retiro 24
VI. Elementos de seguridad del personal de obra: 24
9. GESTIÓN DE USUARIOS VULNERABLES 25
I. Corredores peatonales 25
II. Accesibilidad para personas con movilidad reducida (PMR) 25
III. Ciclistas 25
IV. Transporte público y escolar 25
V. Medidas adicionales de protección 25
10. TRANSPORTE PÚBLICO Y DESVÍOS 27
I. Transporte público 27
II. Desvíos vehiculares 27
III. Continuidad de la movilidad 27
IV. Coordinación interinstitucional 28
11. CRONOGRAMA 28
I. Duración por frente 28
II. Programación secuencial 28
III. Representación gráfica 28
IV. Ajustes al cronograma 29
12. Seguridad en obra y contingencias 30
13. Comunicación y socialización 32
I. Estrategia de comunicación 32
II. Información a la comunidad 32
III. Participación ciudadana 32
IV. Responsables 32
14. Roles y responsabilidades 33
I. Contratista de obra 33

II. Interventoría....33
III. Autoridad de tránsito....33
IV. Secretaría de Tránsito Municipal....33
V. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)....34
VI. Comunidad y usuarios viales....34
15. Presupuesto del PMT (APU)....34
I. Criterios de estimación....34
II. Componentes del presupuesto....34
III. Cuadro resumen del APU (ejemplo simplificado)....35

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Localización....5
Ilustración 2: Alcaldía de Villanueva Casanare....7
Ilustración 3:buenas prácticas internacionales en señalización temporal de obras. 7
Ilustración 4: Plano de localización del tramo de obra....8
Ilustración 5:Ejemplo de desvío temporal en zona urbana....10
Ilustración 6;Esquema conceptual de seguridad y movilidad en obras viales....11
Ilustración 7: Zonas de obra en la vía....13
Ilustración 8:Señales reglamentarias en obra (SRO)....14
Ilustración 9:Señales preventivas de obra (SPO)....15
Ilustración 10:conos....15
Ilustración 11:Barreras plástica....16
Ilustración 12:Señales reglamentarias en obra (SRO)....17
Ilustración 13:Señales reglamentarias en obra (SRO)....17
Ilustración 14: Cierre con trabajos estáticos en una vía de doble calzada (esquema típico 31)....19
Ilustración 15:Cierre de uno o más carriles en una calzada unidireccional....20
Ilustración 16:Cierre de calzada con desvío de la vía (esquema típico 8)....21
Ilustración 17:Protección para peatones....26

1. ALCANCE Y OBJETO

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) tiene como finalidad planificar, organizar y controlar el tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución de las obras de rehabilitación de la Calle 7 en Villanueva, Casanare, con el objetivo de garantizar la seguridad vial, minimizar riesgos y asegurar la movilidad continua de los usuarios.

Este PMT se formula en cumplimiento del Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7), la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) y la Resolución 1885 de 2015, en concordancia con los lineamientos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) y las disposiciones de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Villanueva.

I. Alcance

El alcance del PMT comprende:

- La planificación, implementación, seguimiento y retiro de la señalización temporal y demás dispositivos de control de tránsito requeridos durante la ejecución de la obra.
- La definición de esquemas operativos para cierres parciales, paso alternado y desvíos, garantizando en todo momento la movilidad de los usuarios y el acceso a predios, comercio y servicios.
- La adopción de medidas de seguridad vial para peatones, ciclistas, motociclistas, transporte público y vehículos particulares, minimizando riesgos de siniestros viales.
- La coordinación con la Secretaría de Tránsito municipal y la Policía de Tránsito, quienes tendrán a su cargo la supervisión y control del cumplimiento del PMT.

II. Objeto

El objeto del PMT es garantizar la seguridad vial y la movilidad durante la ejecución de las obras, mediante la implementación de dispositivos y procedimientos ajustados al Manual de Señalización Vial de Colombia, al Código Nacional de Tránsito y a las disposiciones de las autoridades competentes.

Este PMT es de carácter temporal y dinámico, lo que significa que podrá ser ajustado en función del avance de los frentes de obra, las condiciones reales del tránsito y las disposiciones de la autoridad competente.

III. Localización

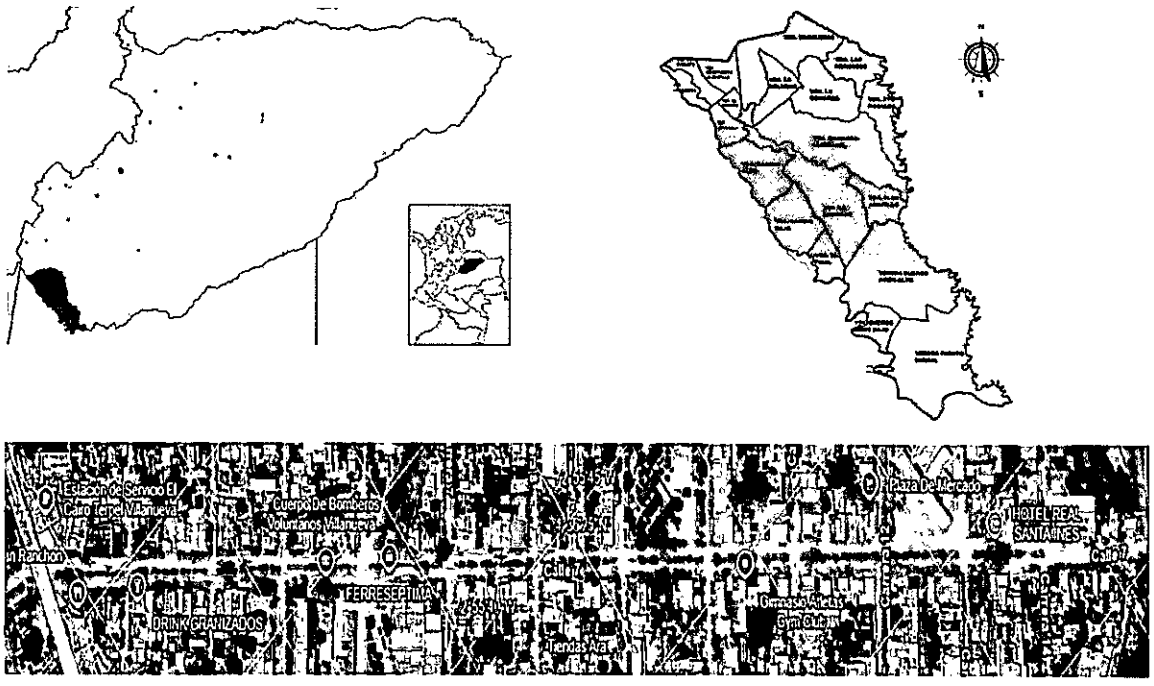


Ilustración 1: Localización
Fuente: Adaptado desde Google Earth

IV. Estado vía



IMAGEN 1: Estado de la Via

Fuente: Propia

2. MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS

El presente PMT se formula en concordancia con la normatividad vigente en materia de tránsito y seguridad vial en Colombia, atendiendo las disposiciones de:

Normativa nacional aplicable

Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7): establece los lineamientos para la implementación de Planes de Manejo de Tránsito en zonas de obra. *(ver Figura 3)*

Resoluciones del Ministerio de Transporte sobre señalización temporal en obras y mantenimiento vial (Resolución 1885 de 2015 y Resolución 20223040040555 de 2022).

Código Nacional de Tránsito Terrestre – Ley 769 de 2002 y sus modificatorias.

Ley 105 de 1993 – Principios básicos sobre transporte, tránsito y seguridad vial.

Guía de señalización temporal en obras viales – INVIAS, aplicable en vías nacionales y urbanas.

Lineamientos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) sobre PMT y gestión de usuarios vulnerables.

Reglamentos técnicos sobre dispositivos de seguridad vial (conos, barreras BPM, delineadores, balizas intermitentes, etc.).

Resolución 20223040040555 de 2022: actualiza las condiciones de diseño, fabricación e instalación de la señalización vial.

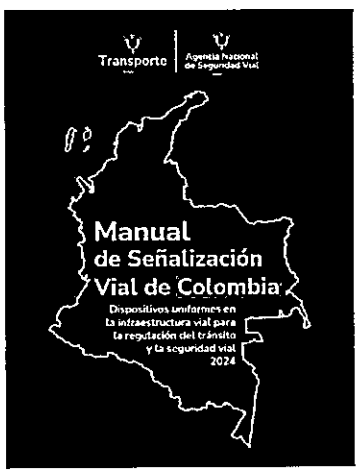


IMAGEN 2: Portada del Manual de Señalización Vial de Colombia.

Fuente: https://www.ansv.gov.co/sites/default/files/Manual_de_Senalizacion_Vial_1.pdf

Normativa local aplicable

- Disposiciones de la **Secretaría de Tránsito y Transporte de Villanueva** para la aprobación de PMT en vías urbanas.
- Lineamientos de la **Alcaldía de Villanueva** en materia de movilidad urbana y tránsito.
- Reglamentación de la **Policía de Tránsito y Transporte** en cuanto a control y acompañamiento operativo.

Alcaldía de Villanueva
CASANARE

Ilustración 2: Alcaldía de Villanueva Casanare

Referencias técnicas adicionales

- Aclarar que las **señales y dispositivos deben cumplir con la NTC 4739 (ICONTEC)**, que regula conos, BPM, balizas y retrorreflectividad.
- Recomendaciones de la **Sociedad Colombiana de Ingenieros (SCI)** en materia de seguridad vial en obras urbanas.
- Buenas prácticas internacionales en **Gestión de Tránsito en Zonas de Obra** (AASHTO, MUTCD, adaptadas al contexto local).



Ilustración 3:buenas prácticas internacionales en señalización temporal de obras.

Fuente: https://provelog.com/producto/senales-metalicas-temporales-moviles/

Cumplimiento

Toda la **implementación del presente PMT se ajustará estrictamente a la normatividad señalada**, bajo supervisión de la interventoría y la autoridad de tránsito municipal, garantizando así la seguridad y legalidad en las actividades de obra.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I. Localización

La intervención objeto del presente PMT corresponde a la **rehabilitación de pavimento en la Calle 7 del municipio de Villanueva, Casanare**, en un tramo de **1,45 km de longitud**, comprendido entre la intersección con la **Carrera Transversal 2** hasta la **Carrera 14** y, en el sentido opuesto, desde la **Carrera 14** hasta la **Carrera 11** y el sector de la salida hacia la **vía principal**.



Ilustración 4: Plano de localización del tramo de obra.

Fuente: propia

I. Características de la vía

- **Tipología:** Vía urbana de doble calzada con dos carriles por sentido.
- **Ancho promedio de calzada:** 6.5 m por sentido.
- **Separador central:** Inexistente en algunos tramos, con presencia de accesos vehiculares y peatonales.
- **Uso predominante:** Mixto, con alta participación de transporte público, motocicletas y tráfico de paso hacia el centro urbano.
- **Volumen de tránsito (TPD):** Superior a 13.500 vehículos/día, con más del 50% correspondiente a motocicletas.
-



IMAGEN 3:Vista actual de la Calle 7 en Villanueva, Casanare.

Fuente: propia

II. Estado actual

La vía presenta deterioros superficiales y estructurales en la carpeta asfáltica, reflejados en:

- Baches y fisuras longitudinales y transversales.
- Pérdida de textura superficial y problemas de drenaje.
- Parcheos anteriores en condiciones irregulares.
- Riesgo de afectación al confort y la seguridad de los usuarios.



IMAGEN 4:Detalle de deterioro del pavimento (baches y fisuras)

Fuente: propia

III. Alcance de las actividades de obra

El proyecto contempla las siguientes acciones principales:

- Fresado de la carpeta asfáltica en mal estado.
- Reposición de mezcla asfáltica en caliente.
- Sellado de fisuras y bacheo localizado.

- Limpieza, señalización horizontal y adecuación final de la superficie intervenida.

IV. Impacto en la movilidad

Durante la ejecución de las obras será necesario realizar **cierres parciales de carril, paso alternado y desvíos temporales**, lo cual justifica la implementación de este PMT. El plan busca mitigar el impacto sobre los usuarios y garantizar la continuidad de la movilidad en condiciones de seguridad.



Ilustración 5:Ejemplo de desvío temporal en zona urbana.

Fuente: propia

4. OBJETIVOS DEL PMT

El **Plan de Manejo de Tránsito (PMT)** tiene como propósito fundamental garantizar la seguridad vial y la movilidad durante la ejecución de la obra de rehabilitación de la **Calle 7 de Villanueva, Casanare**, minimizando los riesgos y las afectaciones a la comunidad.

Objetivo general

Implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para la rehabilitación de la Calle 7 en Villanueva, Casanare, que permita garantizar la seguridad vial, la movilidad y la accesibilidad de todos los usuarios durante la ejecución de las obras, en cumplimiento del Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7) y las disposiciones de la Secretaría de Tránsito Municipal.



Ilustración 6;Esquema conceptual de seguridad y movilidad en obras viales.

Fuente: https://img.magnific.com/vector-premium/ninos-pasan-peatones-estudiantes-agrupan-mochilas-cruzan-calle-adultos-acompanados-ninos-ninas-escuela-primaria-maestros-paisaje-urbano-concepto-vector-estilo-plano-dibujos-animados-seguridad-vial_176411-3125.jpg

Objetivos específicos

1. **Proteger la vida y la integridad** de todos los usuarios viales (peatones, ciclistas, motociclistas, pasajeros de transporte público y conductores particulares), así como del personal que labora en la obra.
2. **Garantizar la continuidad** de la movilidad vehicular y peatonal mediante la implementación de cierres parciales, pasos alternados y desvíos temporales.
3. **Minimizar el riesgo de siniestros viales**, reduciendo la exposición a conflictos de tránsito en las zonas de intervención.
4. **Coordinar con la autoridad de tránsito** municipal y la Policía de Tránsito la supervisión, control y ajustes al PMT cuando las condiciones de la obra o del flujo vehicular lo requieran.
5. **Informar y socializar a la comunidad** sobre los cambios en la circulación, horarios de trabajo y vías alternas disponibles.
6. **Asegurar** condiciones de accesibilidad universal para adultos mayores, personas con discapacidad y demás usuarios vulnerables.
7. **Implementar** y retirar de manera ordenada y progresiva la señalización temporal y los dispositivos de seguridad, según lo establecido en la normatividad vigente

5. SEGMENTACIÓN DE FRENTES

Con el fin de optimizar la ejecución de las actividades de rehabilitación y reducir el impacto sobre la movilidad, el tramo de **1,45 km de la Calle 7** se dividió en **8 frentes de trabajo** de aproximadamente **200 metros** cada uno (el último frente menor a 200 m, ajustado a la longitud total).

Cada frente contará con la **implementación independiente del PMT**, incluyendo cierre parcial, dispositivos de señalización, personal de control y desvíos, garantizando que las actividades no interfieran simultáneamente en más de un sector crítico.

Criterios de segmentación

- Longitud máxima por frente: 200 m aproximados.
- Respeto de intersecciones principales para evitar bloqueos totales.
- Posibilidad de habilitar pasos peatonales y accesos a predios en cada frente.
- Capacidad de implementar **zonas de aviso, transición, canalización y terminación** según la norma.

Frentes definidos

- **Frente 1:** De la Carrera Transversal 2 a la Carrera 4.
- **Frente 2:** De la Carrera 4 a la Carrera 6.
- **Frente 3:** De la Carrera 6 a la Carrera 8.
- **Frente 4:** De la Carrera 8 a la Carrera 10.
- **Frente 5:** De la Carrera 10 a la Carrera 12.
- **Frente 6:** De la Carrera 12 a la Carrera 14.
- **Frente 7:** De la Carrera 14 a la Carrera 12.
- **Frente 8:** De la Carrera 12 a la Carrera 11 y salida hacia la vía principal.

Justificación técnica

- La segmentación en tramos aproximados de (200 m) permite un control más eficiente del tránsito.
- Se minimizan los tiempos de espera en cierres parciales.
- Se facilita la supervisión y el montaje/desmontaje de señalización.
- Se optimiza la seguridad vial y la continuidad del servicio.

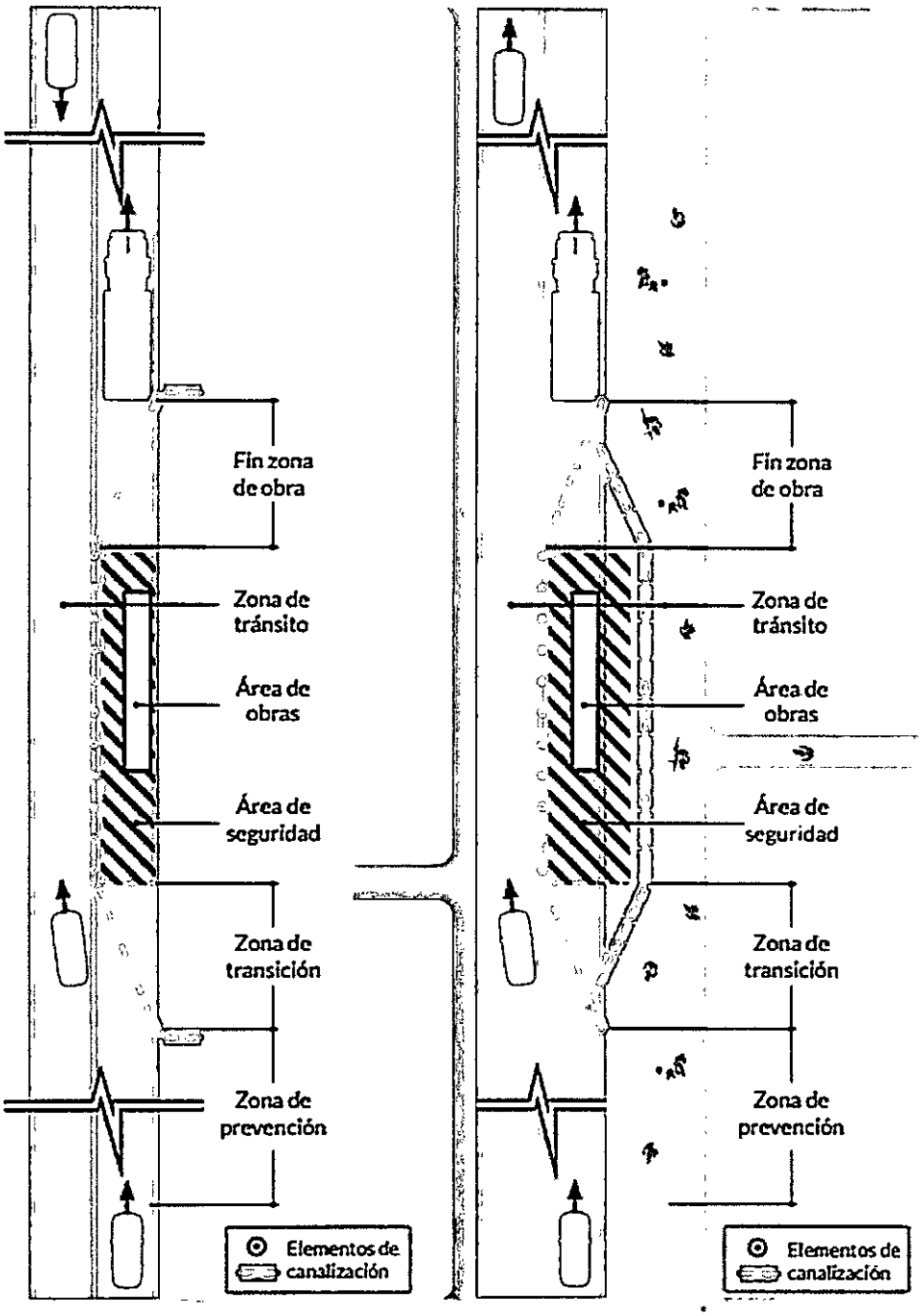


Ilustración 7: Zonas de obra en la vía

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

6. ZONAS DE CONTROL DEL PMT

El Plan de Manejo de Tránsito se estructura en **cinco zonas de control**, de acuerdo

SRO-01 VÍA CERRADA



Esta señal se debe utilizar para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía a través del cual no se permite circular transitoriamente.

SRO – 02 DESVÍO



Esta señal debe utilizarse para notificar a los conductores la dirección a seguir por el cierre de un tramo vial o franja de la sección transversal. La señal deberá ubicarse en la parte frontal de las barricadas o elementos de regulación (barreras plásticas) y la flecha debe indicar el sentido del desvío. Esta señal podrá acompañarse de señales informativas SIO-07.

SRO-03 UNO A UNO



Esta señal se utiliza para reglamentar el paso alternado de los vehículos y demás usuarios, cuando en una calzada bidireccional se cierra uno de los carriles transitoriamente, por presencia de zonas de obra.

Ilustración 8:Señales reglamentarias en obra (SRO)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

con la normativa nacional, garantizando seguridad y continuidad en la movilidad. Estas zonas se implementarán de manera proporcional a la velocidad urbana autorizada (máx. 30–40 km/h en el tramo intervenido).

V. Zona de aviso previo

- Señales verticales de **OBRAS, Hombres trabajando, Estrechamiento de calzada y Reducción de velocidad.**
- Ubicación: mínimo **60 m antes del inicio del frente de obra** (ajustado a velocidad urbana).
- Se refuerza con balizas intermitentes en horario nocturno si se extiende alguna actividad.

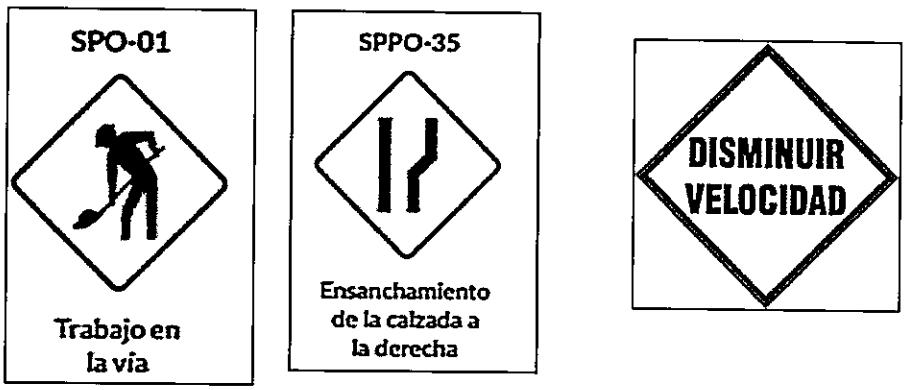


Ilustración 9:Señales preventivas de obra (SPO)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

VI. Zona de transición

- Corresponde al tramo donde se canaliza gradualmente el tránsito hacia el carril habilitado o desvío.
- Se utilizará un **taper** de conos de mínimo **30 m de longitud**, con separación de **3 m entre elementos.**
- En intersecciones, el taper se adaptará para no obstruir giros ni accesos locales.

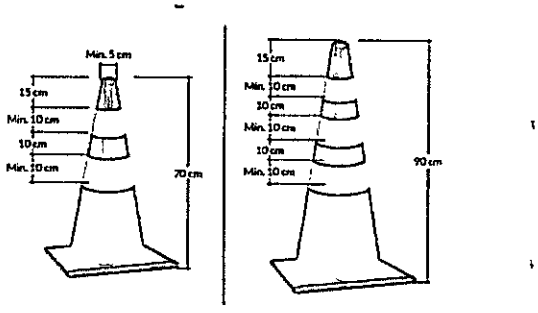


Ilustración 10:conos

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

VII. Zona de canalización

- Comprende la sección paralela al frente de trabajo donde se mantiene la segregación del flujo vehicular.
- Conos retrorreflectivos de **75–90 cm** cada **5 m**.
- En zonas con alto flujo peatonal se instalarán **barreras plásticas tipo BPM** cada 4 m, reforzadas con cinta reflectiva.
- Señalistas apoyarán la regulación en puntos de mayor conflicto.

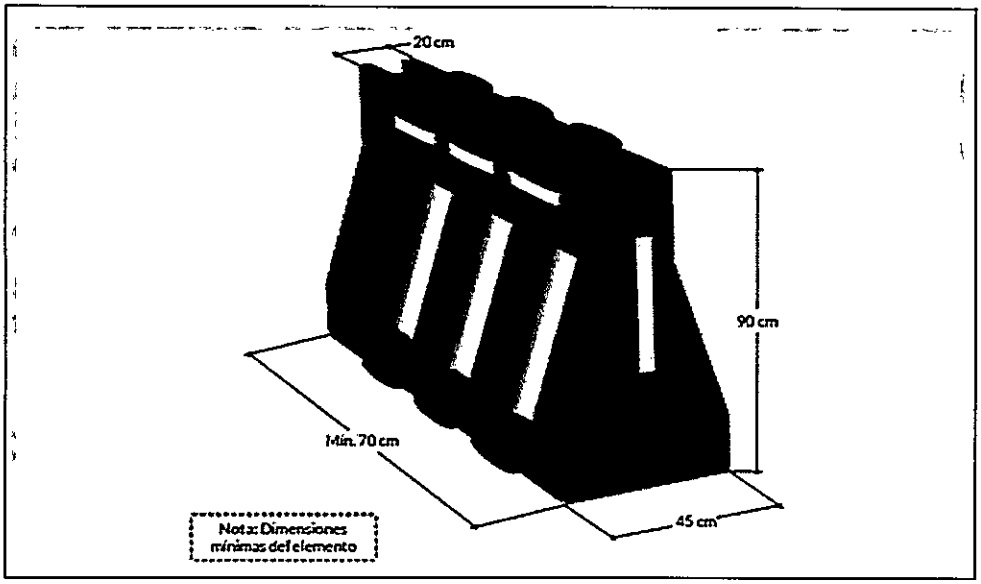


Ilustración 11:Barreras plástica

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

VIII. Zona de trabajo

- Área exclusiva de intervención, de máximo **200 m de longitud** por frente.
- Delimitada lateralmente por conos, BPM y cinta de demarcación.
- Solo personal autorizado y maquinaria podrán permanecer dentro de esta zona.
- Debe garantizarse en todo momento el acceso seguro a predios y comercio.

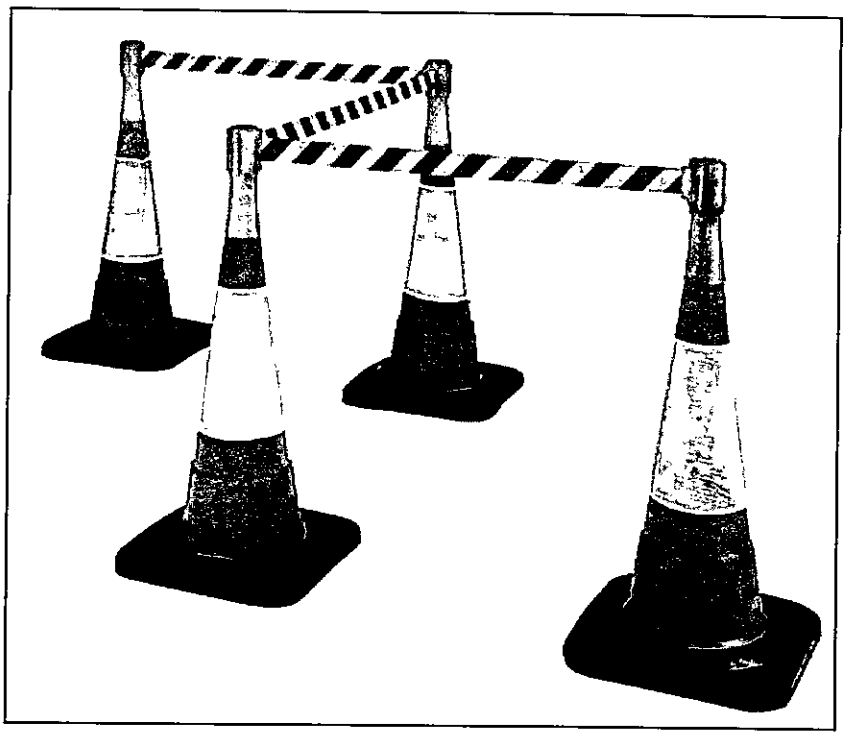


Ilustración 12:Señales reglamentarias en obra (SRO)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

IX. Zona de terminación

- Señales de **Fin de obra / Fin de restricción** ubicadas a **20 m** después del frente.
- Sección de reincorporación al flujo normal, con conos espaciados hasta disiparse.



Ilustración 13:Señales reglamentarias en obra (SRO)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

El tramo de la Calle 7 objeto de intervención es transitado diariamente por diferentes tipos de usuarios viales, quienes deben ser protegidos de manera especial durante la ejecución de la obra. De acuerdo con el **Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7)** y la **Ley 1503 de 2011**, se clasifican de la siguiente manera:

- **Peatones:** requieren pasos seguros, andenes libres de obstáculos y cruces debidamente señalizados. Se incluye la atención prioritaria a **adultos mayores, personas con discapacidad y niños**, quienes son considerados **usuarios vulnerables**.
- **Ciclistas:** necesitan canalización lateral segura y señalización específica en los puntos de cruce con la obra.
- **Motociclistas:** por su alta participación en la movilidad urbana, requieren señalización clara y control de velocidad para reducir riesgos de siniestros.
- **Conductores de vehículos particulares:** deben ser guiados mediante señalización reglamentaria, conos, BPM y señalistas en zonas de cierre o desvío.
- **Transporte público:** incluye buses y colectivos que operan sobre la Calle 7; se debe garantizar su circulación con **paraderos provisionales señalizados** y espacios seguros para el ascenso y descenso de pasajeros.
- **Vehículos de emergencia (ambulancias, bomberos, policía):** deben contar con **prioridad de paso** en todo momento, disponiendo de corredores libres o pasos alternos coordinados con los señalistas.

La identificación de estos usuarios permite diseñar un **PMT inclusivo y seguro**, que minimiza riesgos y mantiene la funcionalidad vial durante las obras.

7. FASES OPERATIVAS

La intervención de la Calle 7 se desarrollará en diferentes fases operativas de manejo de tránsito, adaptadas a la longitud de cada frente y al tipo de actividad constructiva. Estas fases garantizan la movilidad segura de vehículos y peatones mientras se ejecutan las obras.

I. Cierre parcial de carril

- Se intervendrá un solo carril por frente, manteniendo habilitado el carril contiguo para la circulación.
- La reducción será **de dos carriles a un carril por sentido**.
- Se implementará señalización vertical de **Estrechamiento de calzada** y **OBRAS**.
- Conos y delineadores cada **5 m** delimitando la zona de trabajo.
- La velocidad máxima permitida durante la fase será de **30 km/h**.

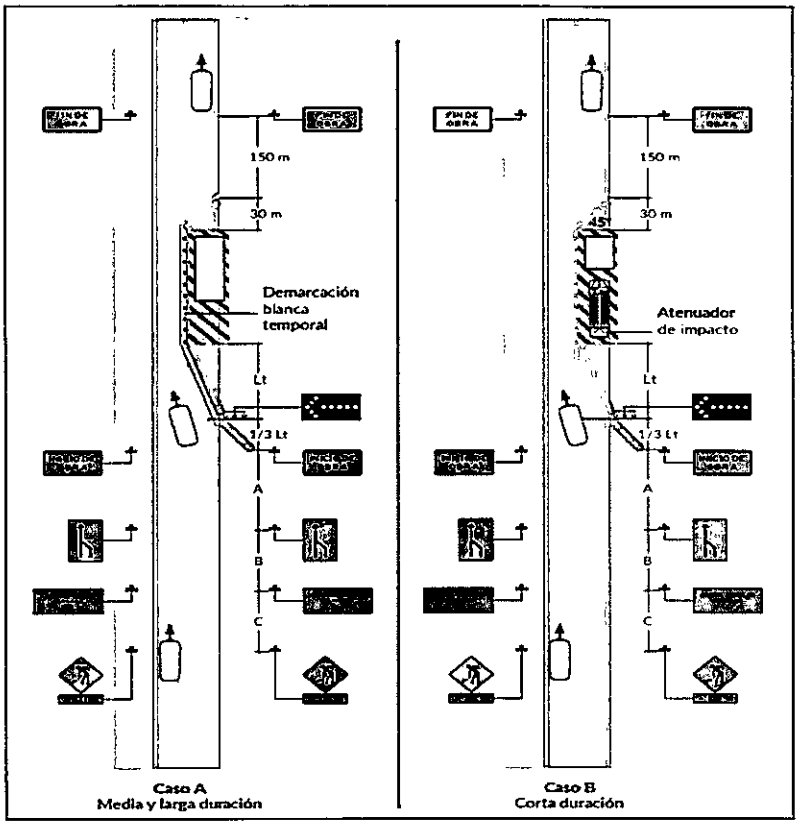


Ilustración 14: Cierre con trabajos estáticos en una vía de doble calzada (esquema típico 31)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

II. Paso alternado a un carril

- Se aplicará en sectores donde no sea posible mantener dos sentidos abiertos de manera simultánea.
- El flujo se alternará en un solo carril mediante **señalistas** equipados con paletas **PARE/SIGA**.
- La longitud máxima de control simultáneo será de **200 m**.
- Conos cada **3 m** en la zona de transición y BPM para protección peatonal.
- Se dará prioridad al transporte público y vehículos de emergencia.

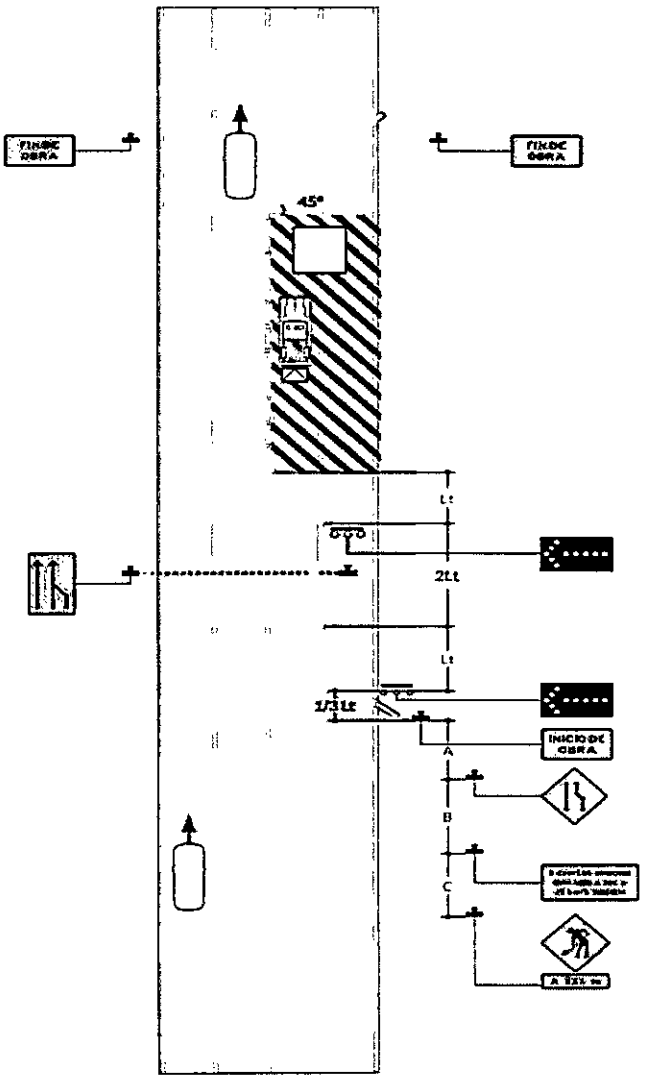


Ilustración 15:Cierre de uno o más carriles en una calzada unidireccional

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

III. Desvíos temporales

- Se habilitarán desvíos por vías colectoras previamente coordinadas con la Secretaría de Tránsito de Villanueva.
- Señales de **Desvío (SP-33)** colocadas con anticipación mínima de **100 m antes de la intersección.**
- Continuidad asegurada mediante señalización repetida en cada cruce.
- Paraderos de transporte público reubicados temporalmente en sectores seguros.
- En cada desvío se instalarán señalistas en las horas de mayor demanda.

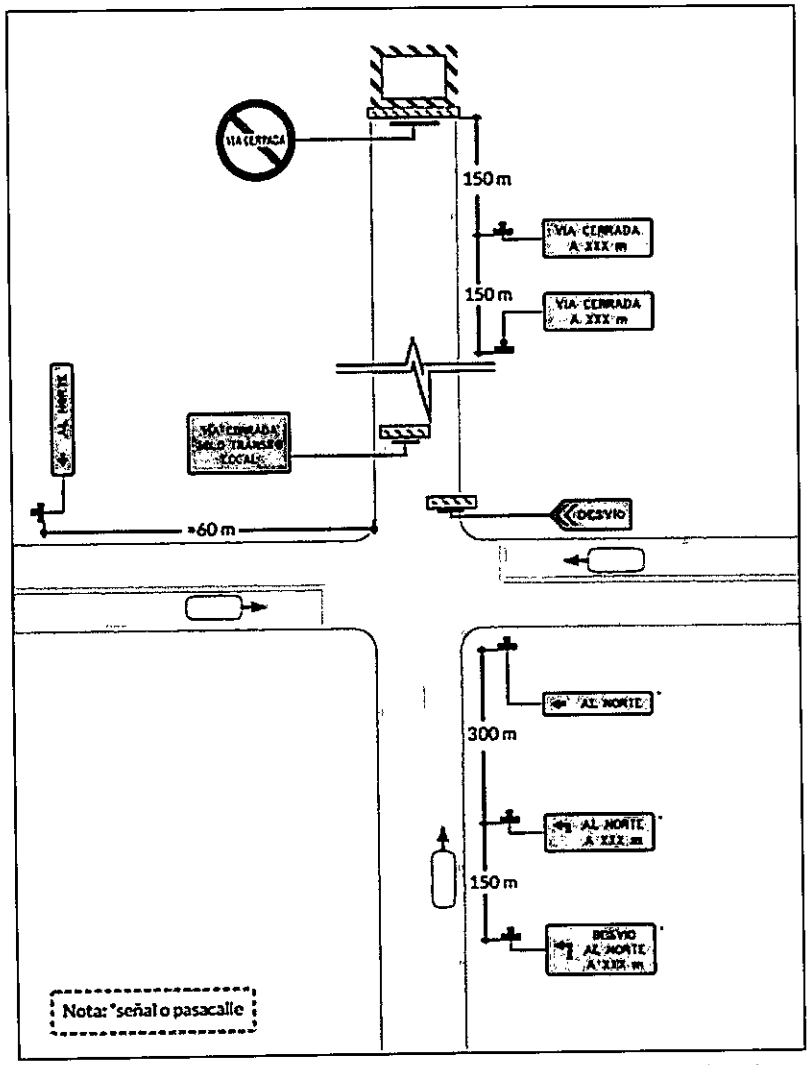


Ilustración 16:Cierre de calzada con desvío de la vía (esquema típico 8)

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

IV. Coordinación y alternancia de fases

- No se permitirá el cierre simultáneo de más de **dos frentes consecutivos.**
- La programación de fases se ajustará según el cronograma de obra y condiciones de tránsito.
- En caso de contingencias, la Policía de Tránsito podrá ordenar cambios inmediatos en la fase operativa.

V. Zonas de control del PMT:

Conforme al **Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7)**, la Calle 7 contará con las siguientes zonas de control:

1. **Zona de aviso previo:**
    - Señales preventivas de "Obras" y "Estrechamiento de calzada" ubicadas con la anticipación reglamentaria.
    - Señal reglamentaria de **"Velocidad máxima 30 km/h"** instalada antes de la transición.
2. **Zona de transición:**
    - Implementación de un **taper de conos** de mínimo **30 metros de longitud** con separación de **3 metros** entre cada cono.
    - Conos de altura mínima **75 cm**, color naranja con franjas retrorreflectivas, conforme a la **NTC 4739**.
3. **Zona de canalización:**
    - Conformada por conos, barreras plásticas BPM y cintas de demarcación que delimitan claramente el área de circulación vehicular.
    - Se incorporan **balizas intermitentes de color ámbar**, con autonomía mínima de 8 horas, para reforzar la visibilidad nocturna.
4. **Zona de trabajo:**
    - Área exclusiva para el personal y la maquinaria.
    - Delimitada por BPM y conos, prohibiendo la circulación vehicular.
    - Supervisada por **señalistas** que regulan el tránsito alternado en caso de reducción a un carril.
5. **Zona de terminación:**

- Señales preventivas de "Fin de obra" y retiro progresivo de los dispositivos de canalización.
- Reincorporación gradual del flujo vehicular a la vía habilitada.

8. SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVOS

La señalización y dispositivos utilizados en el presente PMT cumplirán con lo dispuesto en el **Manual de Señalización Vial de Colombia (2024–2025, Capítulo 7)**, la **Resolución 20223040040555 de 2022** y la **NTC 4739**. Se implementarán los siguientes elementos:

I. Señales verticales temporales

Cada frente contará con un mínimo de:

- Preventivas: "Obras", "Estrechamiento de calzada", "Hombres trabajando".
- Reglamentarias: "Velocidad máxima 30 km/h", "Prohibido adelantar".
- Informativas: "Desvío", "Ruta alterna".
- Fabricadas en **lámina galvanizada calibre 18 o PVC rígido**, con recubrimiento **retrorreflectivo tipo ingeniería o alta intensidad.**
- Dimensiones mínimas: **90 cm por lado** en señales preventivas e informativas; **60 cm** en reglamentarias.

II. Elementos de canalización

- **Conos de 75–90 cm retrorreflectivos**: mínimo 40 por frente, a una separación de 3 a 5 m según fase.
- **Delineadores flexibles**: 20 por frente, en accesos y puntos de transición.
- **Barreras plásticas tipo BPM**: 30 por frente, ubicadas cada 4 m en zonas peatonales y accesos críticos.
- **Cinta reflectiva**: para reforzar cierres y limitar accesos no autorizados.

III. Dispositivos luminosos y complementarios

- **Balizas intermitentes**: 2 por frente, instaladas en el inicio y final de la zona de trabajo.
- **Lámparas solares o destellantes** en puntos de riesgo durante trabajos extendidos a horas de poca visibilidad.

- **Tachas reflectivas provisionales** en desvíos de baja iluminación.

IV. **Señalistas y control humano**

- **2 señalistas por frente** (uno en cada extremo) con paletas **PARE/SIGA** y chalecos reflectivos.
- Equipados con radios portátiles para coordinación entre extremos.
- Supervisados por el coordinador de seguridad vial del proyecto.

V. **Mantenimiento y retiro**

- Revisión diaria de todos los elementos antes de iniciar actividades.
- Sustitución inmediata de dispositivos deteriorados o sin retrorreflectividad.
- Retiro al finalizar la jornada cuando no haya actividad constructiva, excepto conos y BPM que permanecen en la zona de trabajo activa.

VI. **Elementos de seguridad del personal de obra:**

- Chaleco reflectivo con franjas retrorreflectivas.
- Casco de seguridad.
- Botas dieléctricas o de punta reforzada.
- Guantes y gafas según actividad.

9. GESTIÓN DE USUARIOS VULNERABLES

El presente PMT considera de manera prioritaria a los **usuarios vulnerables de la vía**: peatones, ciclistas, adultos mayores, niños y personas con movilidad reducida (PMR). La intervención de la Calle 7 contempla medidas específicas para garantizar la accesibilidad y la seguridad durante toda la ejecución del proyecto.

I. Corredores peatonales

- Se habilitarán **corredores peatonales protegidos** de mínimo **1,20 m de ancho**, delimitados con BPM y cinta reflectiva.
- En sectores con alta afluencia peatonal se reforzará con señalización de **Precaución – Paso peatonal temporal**.
- Los corredores estarán debidamente iluminados y libres de obstáculos.

II. Accesibilidad para personas con movilidad reducida (PMR)

- Se instalarán **rampas provisionales** en accesos a andenes, viviendas y comercios.
- Las rampas tendrán pendiente máxima de **8%** y superficie antideslizante.
- El contratista garantizará la continuidad del acceso a servicios prioritarios (salud, comercio, transporte).

III. Ciclistas

- En sectores de alta circulación de ciclistas se habilitará un **carril compartido** con señalización horizontal y vertical provisional.
- Se dispondrá de señales preventivas de **Ciclistas en la vía (SP-22)** para advertir a los conductores.

IV. Transporte público y escolar

- Relocalización temporal de paraderos de bus y rutas escolares en coordinación con la Secretaría de Tránsito.
- Garantizar que las paradas provisionales estén señalizadas y ubicadas en sitios seguros fuera de la zona de trabajo.

V. Medidas adicionales de protección

- Señalistas apoyarán el cruce de peatones en intersecciones y accesos a frentes activos.

- Se realizarán campañas de **socialización con la comunidad** previo a cada cierre, informando sobre pasos peatonales, accesos y cambios en la circulación.
- En caso de lluvias u obstáculos imprevistos, se activará el protocolo de **desvío peatonal seguro** con señalización inmediata.

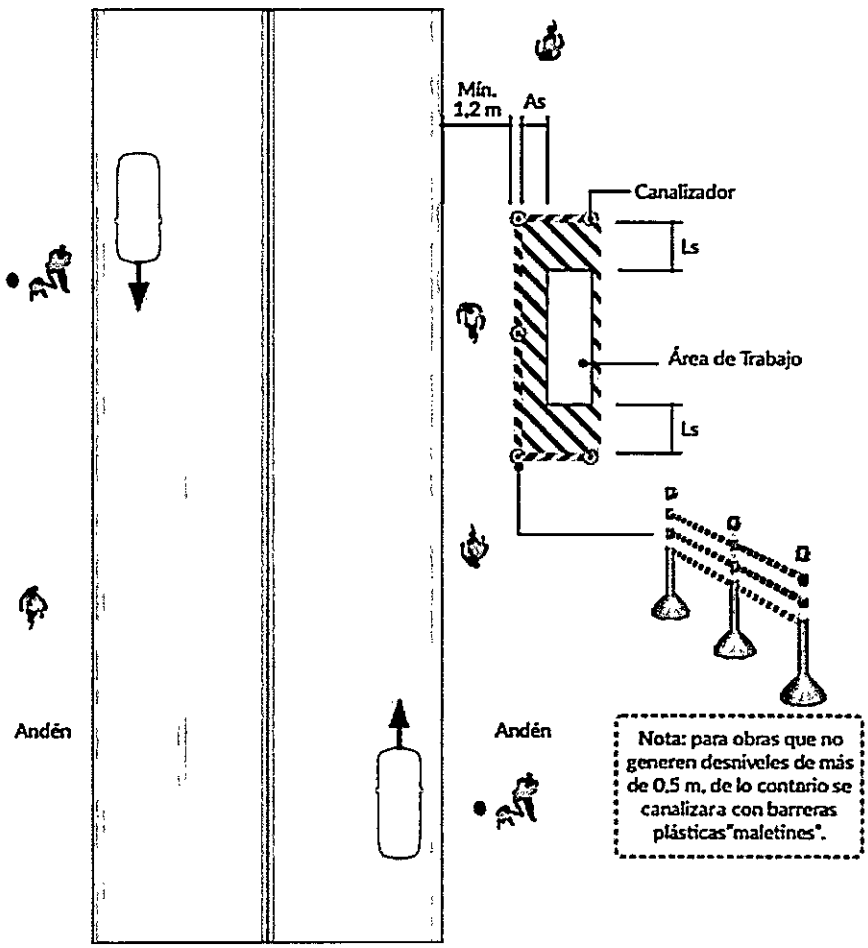


Ilustración 17:Protección para peatones

Fuente: Capítulo 7 / Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía

10. TRANSPORTE PÚBLICO Y DESVÍOS

La Calle 7 es un corredor con presencia de transporte público urbano y de tránsito local, por lo que el PMT contempla medidas específicas para garantizar la **continuidad del servicio y la seguridad de los usuarios**.

I. Transporte público

- Se identificarán los **paraderos existentes** en el tramo intervenido.
- Los paraderos afectados por la obra serán **relocalizados temporalmente** en coordinación con la Secretaría de Tránsito y las empresas operadoras.
- Cada paradero provisional estará **señalizado** con cartel de **PARADA PROVISIONAL** y contará con espacio seguro para el ascenso y descenso de pasajeros.
- En los sectores de mayor demanda, se dispondrán **señalistas** para apoyar el embarque y desembarque.
- Los cambios serán **informados con al menos 72 horas de anticipación** a los usuarios mediante carteleras, redes sociales municipales y volantes.

II. Desvíos vehiculares

- Los desvíos se implementarán únicamente cuando no sea posible garantizar el flujo vehicular con cierres parciales o paso alternado.
- Se utilizarán **vías colectoras y paralelas** previamente definidas con la Secretaría de Tránsito de Villanueva.
- La señalización de desvíos incluirá:
  - **SP-33 (Desvío)** en cada acceso de intersección.
  - **Flechas direccionales** y señales de continuidad en los cruces intermedios.
  - Avisos anticipados a mínimo **100 m antes de la intersección de desvío**.
- Los desvíos se diseñarán con capacidad suficiente para soportar tránsito mixto (motocicletas, automóviles y transporte público).

III. Continuidad de la movilidad

- Se garantizará que en ningún momento se **interrumpa el acceso a viviendas, comercio, instituciones educativas o de salud**.

- Se dará **prioridad de paso a vehículos de emergencia** en todos los frentes de obra.
- En horas pico se reforzará la presencia de **señalistas** para controlar intersecciones críticas.

IV. **Coordinación interinstitucional**

- Los desvíos y paraderos provisionales serán definidos en conjunto con la **Secretaría de Tránsito Municipal**, la **Policía de Tránsito** y las **empresas de transporte público**.
- Se generará un **acta de concertación** antes de iniciar la implementación de cada cambio operativo.

11. CRONOGRAMA

El cronograma del PMT se ajusta a la programación de obra definida para la rehabilitación de la Calle 7, teniendo en cuenta la segmentación en **8 frentes de trabajo**. Cada frente contará con tiempos estimados de montaje, ejecución y retiro de señalización.

I. **Duración por frente**

- **Montaje de señalización:** 0,5 días.
- **Intervención de obra por frente:** entre **3 y 5 días** según complejidad.
- **Retiro de señalización:** 0,25 días.

II. **Programación secuencial**

- La intervención será **progresiva**, iniciando en el **Frente 1 (Transversal 2 – Carrera 4)** y avanzando hasta el **Frente 8 (Carrera 12 – Carrera 11 y salida a la vía principal)**.
- No se habilitarán más de **dos frentes consecutivos** de forma simultánea, para no afectar la movilidad general.
- El cronograma total estimado para los 8 frentes es de aproximadamente **30 a 40 días calendario**, dependiendo de las condiciones climáticas y operativas.

III. **Representación gráfica**

- El cronograma detallado se presenta en formato **diagrama de Gantt** (ver **Anexo D – Cronograma PMT**).

- El diagrama incluye las fases de **montaje, intervención y retiro** por cada frente, así como los hitos de socialización con la comunidad y ajustes de desvíos.

IV. Ajustes al cronograma

- Podrán realizarse modificaciones en coordinación con la **Interventoría** y la **Secretaría de Tránsito**, de acuerdo con condiciones climáticas, emergencias o cambios en la programación de la obra.
- Cualquier ajuste deberá ser **informado con mínimo 24 horas de anticipación** a la comunidad afectada.

12. Seguridad en obra y contingencias

El presente PMT establece medidas preventivas y correctivas para la atención de incidentes y emergencias durante la ejecución de la obra, en cumplimiento del **Manual de Señalización Vial (2024–2025, Capítulo 7)** y la **Ley 1523 de 2012 – Gestión del Riesgo de Desastres**.

1. Tipos de contingencia previstos:

- **Accidentes de tránsito:** colisiones, atropellos o incidentes derivados de la reducción de calzada.
- **Incidentes laborales:** caídas, atrapamientos o golpes a trabajadores de obra.
- **Fallas en señalización:** caída de dispositivos, pérdida de visibilidad o apagado de balizas.
- **Condiciones climáticas extremas:** lluvias torrenciales o vientos que afecten la visibilidad y estabilidad de los dispositivos.

2. Protocolo de respuesta:

1. **Detección del evento:** por parte de señalistas o supervisor de obra.
2. **Aviso inmediato:** comunicación al ingeniero residente y a la autoridad competente.
3. **Atención primaria:** uso de botiquín de primeros auxilios y activación de ambulancia si es necesario.
4. **Aseguramiento del área:** reforzamiento de la señalización con conos y BPM, cierre parcial del frente si aplica.
5. **Coordinación con autoridades:** Policía de Tránsito para control vehicular, Bomberos para emergencias mayores, y Hospital Local para atención médica.
6. **Restablecimiento:** retiro de vehículos siniestrados, reparación o reposición de señalización afectada.

3. Recursos disponibles:

- **Botiquín de primeros auxilios** completo en cada frente.
- **Extintores tipo ABC** ubicados en vehículos de obra.
- **Vehículo de apoyo** disponible para evacuaciones.

- **Señalistas capacitados** en manejo de tránsito y primeros auxilios básicos.

4. Canales de comunicación y teléfonos de emergencia:

- Policía de Tránsito: 123 / 110.
- Cuerpo de Bomberos de Villanueva: 311-5317950
- Hospital Local de Villanueva: 313-8120354
- Defensa civil: 311-8752205
- Policía nacional: 312-6306806
- Cruz roja colombiana: 311-5373591
- Coordinador CMGRD: 310-2046745

Estas medidas garantizan una respuesta oportuna y coordinada ante cualquier eventualidad, reduciendo los tiempos de atención y restableciendo rápidamente la seguridad en la vía.

Anexo E – Plan de contingencias y directorio de emergencias).

13. Comunicación y socialización

La correcta implementación del PMT requiere de un proceso activo de **información y socialización con la comunidad**, orientado a minimizar inconformidades y garantizar la apropiación de los desvíos y cierres programados.

I. Estrategia de comunicación

- Difusión de **avisos oficiales** en coordinación con la Alcaldía y la Secretaría de Tránsito.
- Publicación en **redes sociales municipales** y página web institucional.
- Distribución de **volantes informativos** en barrios, comercio y entidades educativas del área de influencia.
- Instalación de **carteleras en puntos estratégicos** (plaza principal, paraderos, instituciones públicas).

II. Información a la comunidad

- Aviso previo de **mínimo 72 horas** antes de la ejecución de cada frente.
- Información clara sobre:
  - Sectores a intervenir.
  - Duración estimada de las obras.
  - Desvíos habilitados.
  - Reubicación de paraderos de transporte público.
- Atención prioritaria a instituciones educativas, centros de salud y comercios.

III. Participación ciudadana

- Habilitación de un **punto de atención de PQRS** en obra para recibir quejas, reclamos y sugerencias.
- Espacios de diálogo con representantes comunitarios antes de cada cambio operativo relevante.
- Registro de actas de socialización como soporte de la gestión.

IV. Responsables

- El **contratista** será responsable de la divulgación de información en campo.
- La **Interventoría** verificará el cumplimiento de la estrategia de socialización.

- La **Secretaría de Tránsito** apoyará con canales oficiales de comunicación institucional.

14. Roles y responsabilidades

La ejecución del PMT en la Calle 7 requiere la participación coordinada de varios actores institucionales y operativos. A continuación, se definen sus roles y responsabilidades principales:

I. **Contratista de obra**

- Implementar, mantener y retirar la señalización y dispositivos del PMT.
- Garantizar el cumplimiento del cronograma de montaje y retiro.
- Designar un **coordinador de seguridad vial** para la obra.
- Asegurar la disponibilidad de personal de señalización y equipos de comunicación.

II. **Interventoría**

- Verificar la correcta implementación del PMT en campo.
- Aprobar ajustes menores y reportar incumplimientos.
- Realizar informes periódicos de control sobre seguridad vial y tránsito.
- Coordinar reuniones de evaluación con contratista y autoridad de tránsito.

III. **Autoridad de tránsito**

- Revisar y aprobar el PMT presentado.
- Brindar acompañamiento y control en la vía.
- Autorizar desvíos y cierres parciales.
- Imponer medidas correctivas en caso de incumplimiento.

IV. **Secretaría de Tránsito Municipal**

- Coordinar la estrategia de socialización con la comunidad.
- Monitorear el cumplimiento de normatividad vigente.
- Apoyar la señalización y regulación en puntos críticos.

V. **Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**

- Capacitar al personal en seguridad vial, uso de EPP y manejo de emergencias.
- Coordinar simulacros de respuesta ante siniestros.
- Garantizar la disponibilidad de botiquines, equipos de primeros auxilios y brigadistas.

VI. **Comunidad y usuarios viales**

- Acatar la señalización temporal y atender las instrucciones de señalistas.
- Reportar incidentes o daños a dispositivos del PMT.
- Participar en los espacios de socialización convocados.

15. Presupuesto del PMT (APU)

El presupuesto del Plan de Manejo de Tránsito se calculó a partir de un **Análisis de Precios Unitarios (APU)**, considerando las cantidades mínimas de señalización, dispositivos de seguridad y personal requerido en cada frente de trabajo.

I. **Criterios de estimación**

- **Duración por frente:** promedio de 4 días de intervención activa.
- **Número de frentes:** 8 frentes de trabajo.
- **Jornada de trabajo:** solo diurna (06:00–18:00 h).
- **Normatividad aplicada:** Manual de Señalización Vial de Colombia, INVIAS 2023.

II. **Componentes del presupuesto**

1. **Señalización vertical temporal** (alquiler/instalación por día).
2. **Elementos de canalización** (conos, BPM, delineadores).
3. **Dispositivos luminosos** (balizas, lámparas destellantes).
4. **Personal de apoyo** (señalistas, supervisor PMT).
5. **Socialización y divulgación** (volantes, carteleras, perifoneo).
6. **Contingencias y mantenimiento** de dispositivos.

III. Cuadro resumen del APU (ejemplo simplificado)

Ítem	Unidad	Cantidad estimada	Vlr Unitario ($)	Vlr Total ($)
Señales verticales temporales	Und	80	120.000	9.600.000
Conos retrorreflectivos	Und	320	30.000	9.600.000
BPM (barreras plásticas)	Und	240	150.000	36.000.000
Delineadores flexibles	Und	160	90.000	14.400.000
Balizas intermitentes	Und	16	200.000	3.200.000
Señalistas (2 por frente, 8 frentes, 4 días)	Jornal	64	120.000	7.680.000
Supervisor PMT	Jornal	32	250.000	8.000.000
Socialización comunitaria	Global	1	6.000.000	6.000.000
Mantenimiento/contingencias	Global	1	5.000.000	5.000.000

Subtotal: $99.480.000

IVA (19%): $18.901.200

Total estimado PMT: $118.381.200

15.4 Observaciones

- Los valores son **referenciales** y deberán actualizarse con cotizaciones locales vigentes.
- El presupuesto se ajustará al avance real de obra y número de días efectivos de intervención.
- Este presupuesto no contempla maquinaria ni materiales de pavimentación, solo la **implementación del PMT**.

Realizado por:



JOHATHAN ANDRES GAVIRIA CONTRERAS
C.C 1.121.844.182 de Villavicencio Meta
M.P. 25202-193762 CND
ING.JOHATHANGAVIRIA@GMAIL.COM
ING. CIVI
ESP. EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS Y AEROPISTAS
ESP. EN GERENCIA DE PROYECTOS
MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS