

OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT

ESTUDIOS Y DISEÑOS

MONGUÍ, BOYACÁ 2026

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ

**CONTRATANTE:
ALCALDÍA MUNICIPAL DE MONGUI
NIT. 891856555-2**

**MONGUÍ, BOYACÁ
2026**

TABLA DE CONTENIDO

pág.

1. GENERALIDADES	5
2. OBJETIVOS.....	6
3. ALCANCE DEL ESTUDIO	7
4. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
5. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO- PMT.....	11
5.1 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA CATEGORIA II	12
6. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS.....	15
6.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LA EJECUCIÓN.....	15
6.2 MAQUINARIA A EMPLEAR.....	16
6.3 TIPO DE INTERVENCIÓN	17
6.4 CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL	17
7. DISEÑO DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO –PMT.....	18
7.1 PERSONAL DEDICADO A LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMT	18
7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	19
7.3 SEÑALIZACIÓN A IMPLEMENTAR	19
7.4 DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO	22
7.5 EJECUCIÓN	24
8. INFORMACIÓN DE PMT A LA COMUNIDAD	25
9. SEGUIMIENTO Y SUPERVISION AL PMT	26
10. SISTEMA DE MANEJO DE TRÁNSITO.....	27
10.1 ANÁLISIS DE PMT.....	28
11. CONCLUSIONES	30
12. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	31

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Localización general	8
Figura 2. División política del municipio de Monguí	9
Figura 3. Localización tramo vial	9
Figura 4. Elaboración de un PMT	12
Figura 5. Señal informativa SPO-01.....	19
Figura 6. Señal informativa SIO-07.....	20
Figura 7. Señal informativa SR-04	20
Figura 8. Señal informativa SIO-24.....	21
Figura 9. Señal informativa SPO-02.....	21
Figura 10. Señal informativa SIO-02.....	21
Figura 11. Señal informativa SIO-03.....	22
Figura 12. Dispositivo delineador	22
Figura 13. Cintas.....	23
Figura 14. Barreras plásticas-maletines	23
Figura 15. Plano cierre de carril	29

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Cantidades de señales implementación PMT	27
Tabla 2. Presupuesto PMT	28

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ

1. GENERALIDADES

En el presente informe se describe el Plan de Manejo de Tránsito, basado en las disposiciones establecidas en la Resolución No. 0001885 de 2015 por la cual se adopta el manual de señalización vial- dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, en el cual se plantean una serie de alternativas pertinentes al manejo de la movilidad vehicular, las cuales serán implementadas a la par que son ejecutadas las actividades de obra del proyecto correspondiente al OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ; lo anterior con el fin de garantizar óptimas condiciones de operación y seguridad vial para los usuarios de la vía evitando así, accidentes de tránsito y afectación de la movilidad del tramo vial.

En este documento se incluyen las estrategias para darle un buen manejo al flujo vehicular y peatonal, con la señalización respectiva, esto con la finalidad principal de minimizar los impactos generados por las obras. Se realiza una descripción de las principales características de la localización del proyecto y tramo a intervenir con sus respectivas medidas correctivas necesarias apoyados en el Manual de Señalización Colombiano para definir las especificaciones técnicas del PMT.

Finalmente, se presentan las señales y dispositivos de seguridad con sus correspondientes características y descripción, la posibilidad de rutas alternativas que deberán tomar los vehículos, la señalización necesaria a utilizar durante los trabajos de obra y el seguimiento y supervisión del Plan de Manejo de Tránsito que deberá implementarse.

OBJETIVOS

El presente Plan de Manejo de Tránsito tiene como finalidad mitigar el impacto generado por las obras de construcción del proyecto de OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ; garantizando una movilidad segura, ágil y cómoda para los diferentes actores viales como los son conductores, peatones, pasajeros, vecinos habitantes del casco urbano y al mismo personal de la obra; todo esto dando cumplimiento a las normas estipuladas establecidas en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

Específicamente, el PMT tiene como objetivos establecer la ubicación de señales tipo preventivas, informativas y reglamentarias necesarias para garantizar la adecuada circulación del flujo vehicular, con la que los usuarios fácilmente interpreten y acaten la información que se quiere transmitir respecto a las acciones que deben realizar para su correcto tránsito. Así mismo, el PMT evalúa e implementa rutas alternativas con elementos de control y operación del tránsito para permitir al tránsito, la optimización de distancias y tiempos de recorrido de acuerdo con el desarrollo de ejecución de las obras.

Finalmente, se generará mediante la implementación de programas la prestación de atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de la obra en ejecución.

2. ALCANCE DEL ESTUDIO

Con base a las especificaciones técnicas del Ministerio de Transporte en su manual de señalización vial y a las especificaciones técnicas del INVIAS, El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) establece las medidas técnicas, operativas y de señalización necesarias para garantizar la movilidad segura y eficiente de peatones, ciclistas y vehículos durante la ejecución del proyecto El Plan de Manejo de Tránsito se realizará sobre el tramo de vía OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ.

El estudio comprende,

- ✓ El corredor vial urbano correspondiente a la Carrera 5 entre Calle 7 y Calle 8
- ✓ Las intersecciones adyacentes que puedan verse afectadas por:
 - Cierres parciales o totales de vía
 - Desvíos vehiculares
 - Restricciones de movilidad peatonal
- ✓ Las vías alternas requeridas para la implementación de rutas de desvío

Alcance de Seguridad Vial

- ✓ Medidas para reducción del riesgo de accidentes
- ✓ Separación física entre obra y tránsito
- ✓ Protocolos de atención de incidentes

Alcance Normativo

El PMT se formula conforme a la reglamentación vigente aplicable a:

- ✓ Intervenciones en infraestructura vial urbana
- ✓ Señalización temporal de obras
- ✓ Seguridad vial en zonas de trabajo

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se formula conforme a la normativa vigente aplicable a intervenciones en infraestructura vial urbana, garantizando condiciones de seguridad vial, movilidad y señalización temporal de obras.

Normatividad Nacional Aplicable

El PMT se soporta en las disposiciones técnicas y legales establecidas por:

- ✓ Instituto Nacional de Vías (INVÍAS)
 - Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia.

- Capítulo de señalización temporal para zonas de obra.
- Especificaciones sobre dispositivos de canalización, cierres y manejo de tráfico.

Ministerio de Transporte de Colombia

- ✓ Resoluciones vigentes relacionadas con:
 - Implementación de Planes de Manejo de Tránsito en zonas urbanas.
 - Seguridad vial en frentes de obra.
 - Regulación del tránsito vehicular y peatonal en intervenciones de infraestructura

Agencia Nacional de Seguridad Vial

- ✓ Lineamientos para la gestión segura del tránsito en zonas intervenidas.
- ✓ Directrices para mitigación del riesgo de siniestralidad vial.

Reglamentación Técnica Específica

El PMT adopta los criterios técnicos establecidos en:

- ✓ Clasificación y uso de señales:
 - Señales preventivas
 - Señales reglamentarias
 - Señales informativas
 - Señalización horizontal temporal
- ✓ Implementación de dispositivos de control de tránsito:
 - Conos
 - Delineadores tubulares
 - Barreras plásticas
 - Maletines viales
 - Paleteros (auxiliares de tránsito)
- ✓ Parámetros técnicos para:
 - Cierres parciales y totales de calzada
 - Manejo de contraflujos
 - Desvíos provisionales
 - Transición de carriles

- Control de velocidad en zonas de obra

Seguridad Vial en Zonas de Trabajo

Se incorporan medidas técnicas para:

- ✓ Protección de peatones mediante senderos provisionales señalizados.
- ✓ Separación física entre tránsito y frentes de obra.
- ✓ Control operativo mediante auxiliares de tránsito.
- ✓ Señalización reflectiva y dispositivos luminosos en horario nocturno.
- ✓ Accesibilidad segura a predios residenciales y comerciales.

Competencia y Coordinación Institucional

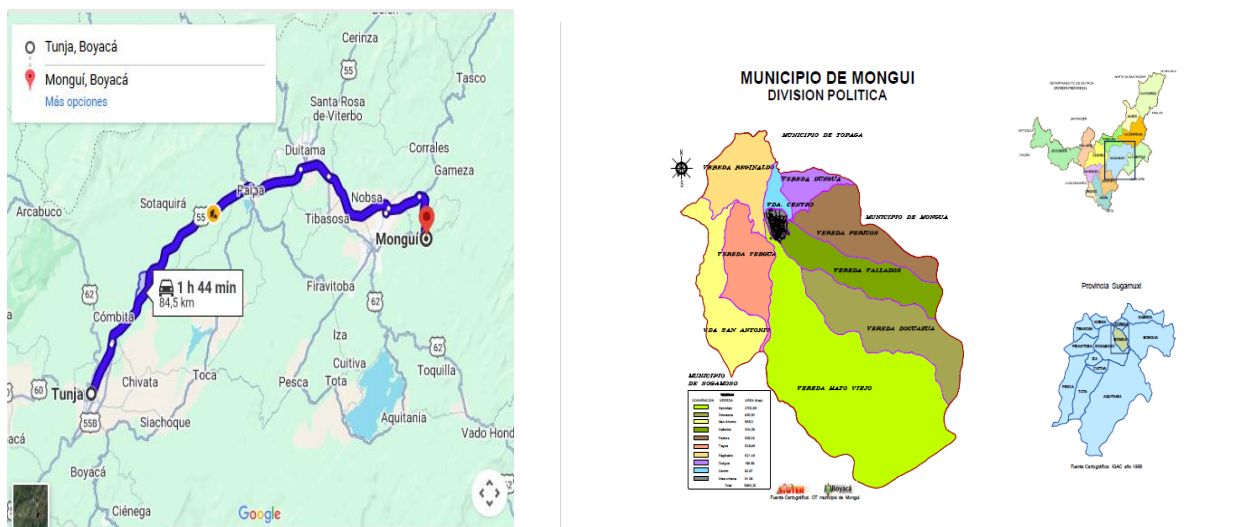
La implementación del PMT requiere articulación con:

- ✓ Autoridad de tránsito municipal competente.
- ✓ Supervisión e interventoría del contrato de obra.
- ✓ Entidades responsables de la movilidad local.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El municipio de Monguí es un pequeño pueblito, enmarcado en la región Nororiental de los territorios boyacenses que se honra en mantener el nombre de “Villa Republicana” y es conocido por mantener algunos títulos como: Cuna de la Acción Comunal (1929), El Pueblo más lindo de Boyacá (1980 y 2010) y la Capital Mundial del Balón. El nombre Monguí es de procedencia indígena Muisca, que significa, “baño de la esposa o compañera”. Este territorio fue habitado por los indígenas Sano has, donde rendían tributo al cacique Sugamuxi. En el año 1555 llegaron los primeros franciscanos enviados por la real corona española, con el fin de adoctrinar la religión católica a los indígenas sano has. El poblado se inició como resguardo indígena en 1596 por Andrés López. El 31 de diciembre de 1601 fue fundado como pueblo por Alfonso Domínguez Medellín en la parte civil y por la parte eclesiástica por el Fray Juan Blas Redondo; para la misma fecha fueron trazadas las calles y carreras con una plaza principal en el centro. Monguí es hoy día centro de importantes peregrinaciones religiosas y culturales; pues hace parte de la “Red de Pueblos Patrimonio”, por su antigüedad y arquitectura colonial, además es uno de los destinos preferidos por visitantes nacionales y extranjeros por sus atractivos naturales.

Figura 1. Localización genera



El tramo objeto de análisis, se encuentra ubicado en espacio público en carrera 5 entre calle 7 y calle 8 del municipio de Monguí, departamento de Boyacá: definido según las necesidades planteadas por la comunidad y la proyección de la actual administración.

Figura 3. Localización tramo vial



El proyecto denominado “Optimización y mejoramiento de la red de alcantarillado vía urbana Carrera 5 entre Calle 8 y Calle 4 del municipio de Monguí, departamento de Boyacá”, se encuentra plenamente articulado con los lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal “Sumercé Monguí Progresá” adoptado por la administración de Monguí, constituyéndose en una intervención prioritaria para el fortalecimiento de la infraestructura urbana y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La naturaleza del proyecto responde de manera directa a los propósitos del eje estratégico orientado al desarrollo territorial sostenible y al cierre de brechas en infraestructura básica, el cual prioriza inversiones destinadas a garantizar entornos urbanos funcionales, seguros, resilientes y ambientalmente responsables. En este marco, la optimización de la red de alcantarillado sanitario representa una acción estructural para modernizar los sistemas de saneamiento básico, mitigar riesgos sanitarios, prevenir afectaciones a la salud pública y proteger los recursos naturales.

Sectorialmente, la intervención se inscribe en el ámbito de infraestructura de servicios públicos domiciliarios y saneamiento básico, integrándose de manera complementaria con el componente de movilidad urbana, en razón a que las obras de reposición y mejoramiento de redes contribuyen a la estabilidad de la estructura vial, la conservación del espacio público y la funcionalidad de la malla vial urbana

A nivel programático, el proyecto materializa las metas institucionales relacionadas con el mejoramiento, rehabilitación y modernización de redes de servicios públicos, así como la ejecución de intervenciones integrales en infraestructura urbana que permitan incrementar la cobertura, eficiencia operativa y continuidad en la prestación de los servicios de alcantarillado. En consecuencia, se constituye en un instrumento efectivo para fortalecer la capacidad técnica del municipio y atender necesidades históricas en materia de saneamiento.

En términos de productos de gestión pública, la inversión se traduce en redes de alcantarillado optimizadas y rehabilitadas, infraestructura urbana intervenida con criterios de calidad y durabilidad, reposición de activos estratégicos del sistema de saneamiento y mejoramiento funcional del espacio público asociado al corredor vial intervenido.

Por lo anterior, el proyecto se alinea integralmente con la estructura programática del Plan de Desarrollo Municipal, garantizando coherencia entre la planeación territorial, la inversión pública y las prioridades de desarrollo local, consolidándose como una actuación estratégica que impulsa el bienestar comunitario, la sostenibilidad urbana y la eficiencia en la prestación de los servicios públicos esenciales

Adicionalmente, el proyecto cuenta con un Plan de Manejo de Tránsito – PMT y un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA los cuales tienen como objetivo minimizar los impactos de la construcción de la estructura de pavimento en el tramo vial.

A continuación, se describe el plan de manejo de tránsito que se implementará con el fin de garantizar las condiciones de operación y seguridad vial para los diferentes usuarios de la vía.

4. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO- PMT

El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) establece los lineamientos esenciales para garantizar la señalización, seguridad y comodidad de los principales usuarios afectados durante la ejecución de las obras en la zona intervenida. Debido a esto, cada PMT puede presentar variaciones en términos de complejidad y programación, impactando generalmente un área más extensa que el sitio específico de la obra, así como a quienes transitan habitualmente por el sector.

Asimismo, tanto el constructor como la supervisión del contrato deben comprender una serie de principios fundamentales que sustentan el propósito y desarrollo del PMT. Estos principios, detallados a continuación, permiten definir las estrategias a implementar en las áreas donde se llevarán a cabo las intervenciones. La seguridad de los usuarios es un elemento integral y de alta prioridad.

- ✓ La circulación vial debe ser restringida lo menos posible.
- ✓ Los usuarios deben ser guiados en su aproximación y a lo largo de la obra.
- ✓ La regulación del tránsito en las áreas de trabajo, es esencial en la ejecución.
- ✓ Realizar inspecciones frecuentes y documentadas de la implementación del PMT.
- ✓ Todo el personal involucrado debe recibir una capacitación adecuada.
- ✓ Todo contrato de obra debe asignar presupuesto para implementación del PMT.

Por ello, con el fin de facilitar la definición y correcta ejecución del PMT, se han establecido diversas categorías basadas principalmente en la magnitud de la obra y el impacto que generará en la comunidad del casco urbano. En este sentido, para el presente proyecto, en el marco de las obras de optimización y mejoramiento de la red de alcantarillado en el tramo proyectado, el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se clasificará dentro de la CATEGORÍA II.



Figura 4. Elaboración de un PMT

Fuente: Ministerio de Transporte. Manual de Señalización Vial 2024.

5.1 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA CATEGORIA II

En esta categoría se incluyen obras de interferencia moderada, es decir, aquellas que afectan tanto la circulación vehicular como peatonal en el área de ejecución y sus zonas de influencia. En estos sectores aledaños, residentes, comerciantes y transeúntes experimentarán una afectación considerable en términos de accesibilidad y movilidad, aunque el acceso directo seguirá siendo posible.

El objetivo principal de un PMT Categoría II es minimizar las congestiones o demoras ocasionadas por las actividades en ejecución. La señalización requerida se definirá según las necesidades del proyecto, permitiendo ajustes o modificaciones en caso de situaciones específicas durante el desarrollo de los trabajos, siempre con la aprobación correspondiente. Para la elaboración y diseño de un Plan de Manejo de Tránsito – PMT en esta categoría, es fundamental seguir una metodología organizada que garantice los mejores resultados. Dado que el área de influencia de los trabajos suele extenderse

más allá del sitio de la obra, el primer paso consistió en realizar una visita al lugar de ejecución. Lo cual permitió identificar la zona de impacto y recopilar información clave para definir los esquemas de manejo del tráfico más adecuados para el proyecto.

La definición de estos esquemas será el punto de partida para asignar la cantidad y el valor monetario de las señales a utilizar, así como el personal requerido para el manejo del PMT. Este costo del PMT será definido como un costo global, y requerirá de una inspección diaria, en la cual se evidencie y se confirme la presencia y uso de todos los elementos contemplados en el PMT.

Metodología PMT- Categoría II

La metodología empleada para la elaboración de este Plan de Manejo de Tránsito, se acoge a la actual normatividad vigente al respecto, de acuerdo a las disposiciones emanadas por el Ministerio de Transporte, con base en el Manual de Dispositivos y Señalización de Calles, Carreteras y Ciclorrutas, publicado en 2024. La metodología para la elaboración del PMT tiene cinco (5) actividades claramente definidas, las cuales se describen a continuación:

- 1. Reconocimiento de la zona de obra.** Se requiere de un análisis inicial para definir la zona de influencia de los trabajos. En dicha zona se deben identificar las características referentes a usos del suelo y ubicación de sitios especiales que requieran un manejo especial dentro del PMT.
- 2. Establecer especificaciones de la vía.** El PMT debe prever alternativas de circulación que permitan el ingreso y salida al área contigua a las obras para los comerciantes y residentes del área adyacente a las obras, con el fin de minimizar los impactos generados al comercio, instituciones, centros educativos, centro de salud, iglesias y comunidad en general, dejando condiciones aceptables de accesibilidad a los mismos.
- 3. Definición desvíos.** Se deben aplicar los esquemas de aproximación, llegada y salida de la obra, de acuerdo a los criterios anteriores, además se podrán definir una serie de esquemas adicionales que sean necesarios para facilitar las alternativas de circulación, en caso de presentarse una anormalidad de fuerza mayor.
- 4. Diseño de PMT Categoría II.** Normalmente se deben incluir desvíos y/o cambios menores de flujos de tránsito en la zona de influencia de los trabajos, los cuales se pueden acomodar con los esquemas incluidos. Se incluirán los costos de los dispositivos a utilizar, así como su mantenimiento y limpieza, los cuales irán enmarcados en un costo global.
- 5. Implementación – Seguimiento – Supervisión del PMT.** Cualquiera que sea la Categoría del PMT, requerirá de estrategias para poner en marcha el mismo, en

estas estrategias se deberán contemplar: la disponibilidad de los elementos contemplados, así como su instalación adecuada, así como la preparación y capacitación del personal participante en el PMT, cabe resaltar que este Plan debe ser flexible y se ajustara a los avances y situaciones extraordinarias de la obra.

En la etapa de seguimiento, este deberá realizarse de manera diaria a lo largo de toda la ejecución de la obra, permitiendo así aplicar de forma rápida y eficiente los correctivos necesarios. Esto incluye ajustes en el uso de la señalización, ya sea incrementándola o reduciéndola, según el avance y finalización de cada fase específica del proyecto.

Por último, en la etapa de supervisión, se llevará a cabo una revisión y aprobación diaria del desarrollo del PMT, asegurando el cumplimiento de los lineamientos establecidos. Es importante resaltar que cualquier daño físico o estructural será responsabilidad del constructor. Asimismo, al concluir la obra, será obligación del mismo retirar todos los dispositivos utilizados durante el proyecto. En caso de incumplimiento, la autoridad de tránsito competente podrá imponer las sanciones correspondientes.

5. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el proyecto comprenden la ejecución de actividades técnicas orientadas a la optimización y mejoramiento de la infraestructura de saneamiento básico mediante la reposición y modernización de la red de alcantarillado sanitario. En este sentido, se realizará la localización topográfica y el replanteo detallado de redes, garantizando la correcta implantación de los ejes, niveles y alineamientos conforme a los diseños aprobados.

Posteriormente, se ejecutarán excavaciones mecánicas en zanja para la instalación de las tuberías proyectadas, incluyendo cortes en material común y en sectores donde se presente material rocoso, para lo cual se empleará maquinaria especializada y procedimientos constructivos que aseguren la estabilidad de los taludes y la seguridad del entorno intervenido

El proyecto contempla el suministro e instalación de tubería de alcantarillado en PVC de diámetro 12 pulgadas para la red principal, así como tubería PVC de 6 pulgadas destinada a las acometidas domiciliarias, garantizando hermeticidad, durabilidad y adecuado comportamiento hidráulico del sistema. La instalación se realizará conforme a las especificaciones técnicas vigentes para redes de saneamiento.

Como parte de la estructura de soporte de la red, se ejecutará el relleno de zanjas con material de afirmado debidamente seleccionado y compactado por capas hasta alcanzar las densidades requeridas, incorporando arena para la conformación de la cama de apoyo y el atraque lateral de las tuberías, asegurando la correcta distribución de cargas y protección del conducto instalado.

Adicionalmente, se contempla la construcción de pozos de inspección para aguas negras a diferentes profundidades y alturas, de acuerdo con las condiciones topográficas y de diseño hidráulico del proyecto, garantizando accesibilidad para mantenimiento y operación del sistema. De igual forma, se construirán cajas de inspección para la conexión de acometidas domiciliarias, permitiendo el adecuado control y funcionamiento de las descargas sanitarias hacia la red principal.

En conjunto, estas actividades permiten la modernización integral del sistema de alcantarillado, asegurando eficiencia operativa, continuidad del servicio y mitigación de riesgos sanitarios para la población beneficiada.

5.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LA EJECUCIÓN

A continuación, se exponen las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto de Actividades

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES
ALCANTARILLADO
EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
EXCAVACIONES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6"

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=12"
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)
RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).
DOMICILIARIAS
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN
EXCAVACIONES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
CONEXIÓN DOMICILIARIA PARA ALCANTARILLADO DE 315 MM. X 160 MM. (INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN).
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)
RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
CAJA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA DE 60 CM X 60 CM. INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO TIPO CD 2006
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).
CONSTRUCCION DE POZOS
EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
POZO DE INSPECCIÓN, DIÁMETRO INTERIOR 1.2 M. (2.00 M. < H < 2.50 M.). (NO INCLUYE ARO Y TAPA).
POZO DE INSPECCIÓN, DIAMETRO INTERIOR 1.2 M. (1.00 M. < H < 1.50 M.). (NO INCLUYE ARO Y TAPA).
RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARO - TAPA EN HF - TIPO LIVIANO
BASE Y CAÑUELA EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI)
PASO DE ESCALERILLA DE GATO CON VARILLA DE 5/8"
PLACA DE FONDO O BASE EN CONCRETO DE 28 Mpa (4000 PSI). PARA POZO DE INSPECCIÓN. D = 1.70 M
RETIRO E INSTALACION ADOQUIN
DESMONTE DE ADOQUÍN PREFABRICADO. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)

INSTALACIÓN ADOQUÍN DE ARCILLA 10 X 6 X 20 CM
CONSTRUCCION DE SUMIDEROS
SUMIDERO TRANSVERSAL (TIPO ST - 2) EN CONCRETO DE 21 Mpa. (3000 PSI). DIMENSIONES: A = 0.7; H < = 1.77 M. (INCLUYE REFUERZO FORMALETA Y REJILLA PLÁSTICA).
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN
EXCAVACIONES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
CONEXIÓN DOMICILIARIA PARA ALCANTARILLADO DE 315 MM. X 160 MM. (INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN).
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)
RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
CAJA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA DE 60 CM X 60 CM. INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO TIPO CD 2006
EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
POZO DE INSPECCIÓN, DIÁMETRO INTERIOR 1.2 M. (2.00 M. < H < 2.50 M.). (NO INCLUYE ARO Y TAPA).
POZO DE INSPECCIÓN, DIAMETRO INTERIOR 1.2 M. (1.00 M. < H < 1.50 M.). (NO INCLUYE ARO Y TAPA).
RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARO - TAPA EN HF - TIPO LIVIANO
BASE Y CAÑUELA EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI)
PASO DE ESCALERILLA DE GATO CON VARILLA DE 5/8"
PLACA DE FONDO O BASE EN CONCRETO DE 28 Mpa (4000 PSI). PARA POZO DE INSPECCIÓN. D = 1.70 M
DESMONTE DE ADOQUÍN PREFABRICADO. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)
INSTALACIÓN ADOQUÍN DE ARCILLA 10 X 6 X 20 CM
CONSTRUCCION DE SUMIDEROS
SUMIDERO TRANSVERSAL (TIPO ST - 2) EN CONCRETO DE 21 Mpa. (3000 PSI). DIMENSIONES: A = 0.7; H < = 1.77 M. (INCLUYE REFUERZO FORMALETA Y REJILLA PLÁSTICA).

5.2 MAQUINARIA A EMPLEAR

Para la ejecución de las actividades constructivas previstas en el proyecto, se dispondrá de maquinaria y equipos acordes con la naturaleza de las obras, garantizando eficiencia operativa, rendimiento en los frentes de trabajo y cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se empleará retroexcavadora tipo pajarita para la realización de excavaciones en zanja, conformación de taludes, cargue de material producto de excavación y apoyo en maniobras de instalación de tubería, especialmente en sectores de espacio reducido donde se requiere mayor precisión operativa.

El transporte de materiales de excavación, suministro de insumos pétreos y evacuación de sobrantes se realizará mediante volquetas doble troque, las cuales permiten una adecuada capacidad de carga y optimización de ciclos de acarreo desde y hacia los sitios autorizados.

Para actividades de compactación de rellenos en zanjas y conformación de capas estructurales se utilizará compactador tipo canguro, equipo idóneo para trabajos en espacios confinados y zonas de difícil acceso donde no es posible operar maquinaria de mayor tamaño.

De manera complementaria, se empleará herramienta menor consistente en equipos manuales y eléctricos necesarios para labores de apoyo tales como ajustes de excavación, nivelación fina, instalación de accesorios, manipulación de materiales y terminaciones constructivas.

La disponibilidad de esta maquinaria y equipos asegura el desarrollo continuo de las obras bajo condiciones técnicas adecuadas, optimizando tiempos de ejecución y garantizando calidad en los procesos constructivos.

5.2.1 Movilización de maquinaria empleada

En cada punto designado como entrada y salida de maquinaria y equipo, así como en la zona de almacenamiento de estos dentro del área de obra, se contará con una persona debidamente capacitada para llevar a cabo el control de salida correspondiente.

El traslado de maquinaria y equipos destinados a la ejecución del proyecto se regirá por los siguientes procedimientos:

- **Traslado de maquinaria a la zona de obra:** deberá realizarse mediante vehículos con o sin remolque, tipo cama baja, grúa, remolque, entre otros diseñados para tal fin. El tránsito de vehículos pesados que transporte la maquinaria y equipo, es decir los vehículos que superen las 5 Toneladas, se regirán por establecido en la resolución 13791 de 1988 y demás normas modificatorias, en especial las del nuevo código de Tránsito.
- **Traslado de maquinaria dentro de la zona de obra:** Todos los equipos, independientemente de sus dimensiones y características, podrán desplazarse por

sus propios medios dentro de las zonas establecidas, siempre que estas se encuentren cerradas al uso público y debidamente señalizadas.

La señalización deberá cumplir con la normatividad vigente en la materia, siguiendo las directrices establecidas en el Manual de Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras del Ministerio de Transporte, así como lo estipulado en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado y las condiciones particulares del proyecto.

5.3 TIPO DE INTERVENCIÓN

Durante la ejecución de los trabajos se realizará una intervención total, es decir, se intervendrá todo el tramo vial, cerrando totalmente la movilidad y conectividad de la carrera 5 entre calle 8 y calle 4

La entrada y salida de vehículos de carga generará interferencia mínima en la circulación de los vehículos, sin embargo, se procurará evitar riesgo alguno a vehículos, peatones y personas que transiten en bicicleta. En los cierres parciales de vía, se contará con señalización oriente la circulación vehicular de tal forma que se controle el flujo evitando congestiones.

5.4 CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL

Tras evaluar el tipo de intervención, se ha determinado que no existen condiciones adecuadas para la circulación vehicular a lo largo del tramo vial intervenido de la carrera 4, entre calle 8 y calle 4. No obstante, con la ejecución del proyecto, se establecerán rutas alternas óptimas para garantizar el flujo vehicular.

En cuanto a la circulación peatonal, las condiciones en los tramos viales son favorables, dado el ancho considerable de las áreas a intervenir. Adicionalmente, se definirán y señalizarán zonas seguras para el tránsito de los residentes afectados por la obra, asegurando su movilidad de manera adecuada.

6. DISEÑO DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO –PMT

Durante la ejecución del proyecto, se tiene previsto un **cierre total** del ancho de la vía a lo largo del tramo intervenido, lo que implica la restricción completa de los carriles durante el desarrollo de las obras. Este cierre temporal se mantendrá por un período de cuatro (4) meses y será debidamente señalizado conforme a las disposiciones establecidas en el Manual de Señalización Vial, garantizando el cumplimiento de los lineamientos de seguridad y movilidad.

6.1 PERSONAL DEDICADO A LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMT

La implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), tanto antes como durante el inicio de las obras, estará a cargo del residente de obra, quienes deberán garantizar que las señales y el equipo mínimo requerido estén instalados y disponibles antes del inicio de las actividades. Además, los trabajadores de la obra deberán estar atentos a la correcta disposición y mantenimiento de la señalización durante toda la ejecución del proyecto, verificando la movilización, ubicación y estabilidad de las señales colocadas para asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas.

7.1.1 Frentes de obra

Durante la ejecución de la obra, se ubicarán señales de tránsito para advertir a los usuarios sobre los trabajos en la zona, conforme a lo establecido en el Manual de Señalización del INVIAS. Estas señales se instalarán en cada tramo afectado, tanto al inicio como al final de la intervención, y deberán permanecer durante toda la ejecución del proyecto, siendo retiradas únicamente una vez finalizada la construcción y restablecidas las condiciones normales de transpirabilidad.

Las señales a implementar incluyen: señalización de maquinaria en la vía, trabajadores en la vía, señalización de desvío, señalización de no pase, señalización peatonal, señalización de inicio y fin de obra, así como delineadores y maletines.

Además, el personal que participe en la obra deberá portar como parte de su indumentaria chalecos reflectivos y casco, de acuerdo con las especificaciones definidas en el Manual de Señalización Vial 2015.

7.1.1.1 Horario jornada de trabajo

El horario de trabajo se implementará con un único turno de acuerdo con el siguiente turno de trabajo:

- Turno: 7:00 am – 5:00 pm

6.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

En las zonas de obras viales la función de la señalización vertical será la de advertir sobre peligros e informar acerca de las decisiones que deberá tomar el conductor o peatón, estas deberán cumplir con las condiciones de tamaño y color establecidas en el Manual de Señalización vial.

➤ Señales informativas

Estas señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de la zona de obras, entregando la información necesaria para que puedan transitar por la vía de forma segura.

➤ Señales Reglamentarias

Son de color blanco, rojo, negro (en ocasiones verde), tienen forma circular a excepción de la señal de PARE, que para el presente proyecto vial es la empleada diariamente por medio de paletas

➤ Señales Preventivas

Se debe 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 o total de la vía. Las señales preventivas deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra. Estas tienen forma de rombo y sus colores serán naranja fluorescente para el fondo y el negro para símbolos, textos, flechas y orla y durante la ejecución de las obras, se podrán implementar las siguientes señales:

6.3 SEÑALIZACIÓN A IMPLEMENTAR

➤ Trabajos en la Vía

Esta señal es de obligatoria instalación y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante por la realización de obras en la vía. Se debe ubicar antes del área de construcción de la vía, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida antes de la zona de trabajo.

Figura 5. Señal informativa SPO-01



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Señalización de desvío**

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 1: Propia

Figura 6. Señal informativa SIO-07



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Señalización no pase**

Se debe ubicar donde el conductor pueda observarla y comprender fácil e inequívocamente cuál es la vía con prohibición de entrar, por lo que puede requerirse su instalación en ambos costados.

Figura 7. Señal informativa SR-04



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Señalización de peatones**

Esta señal indica a los peatones que deben circular por un sector o sendero especialmente habilitado para ellos.

Figura 8. Señal informativa SIO-24



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Maquinaria en la vía**

Su ubicación con respecto a los sectores donde entran o salen dichos vehículos pesados depende de la velocidad máxima permitida en el área de obras.

Figura 9. Señal informativa SPO-02



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Inicio de obra**

Se debe instalar al inicio de la zona de transición, o eventualmente ante la no presencia de esta, en el inicio del área de seguridad.



Figura 10. Señal informativa SIO-02

Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Fin de obra**

Las señales informativas de fin de obra (SIO-03) se deberán instalar a no menos de 120

metros de la abscisa inicial y final del tramo en ejecución.

Figura 11. Señal informativa SIO-03



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

6.4 DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO

Estos elementos tienen la finalidad de guiar el tránsito a lo largo de la zona de trabajos, facilitando las transiciones graduales requeridas en situaciones donde se reduce el ancho de la vía o se presentan movimientos imprevistos. Asimismo, deben contar con características que eviten causar daños significativos a los vehículos en caso de impacto.

➤ Delineadores Tubulares Compuestos

Los delineadores se utilizarán para definir transiciones en zonas de angostamiento, delimitar el borde de la calzada, realizar cerramientos en obras y controlar el tránsito peatonal. Deberán contar con tres franjas reflectivas tipo III o de mayor retrorreflexión, separadas por al menos 0,15 m, e incluir mínimo dos orificios o pasadores para cintas plásticas demarcadoras de 0,075 m de ancho, en colores predominantes amarillo o naranja. Además, deberán anclarse a una base que garantice su estabilidad, manteniendo una separación recomendada de 3 metros entre tubos, aunque en este proyecto se ubicarán cada 5 metros. Para asegurar su firmeza, las bases deberán ser lastradas con arena o agua, pudiendo reforzarse con sacos de arena, y las cintas plásticas podrán conectarse a estos para aumentar la estabilidad del sistema.

Figura 12. Dispositivo delineador



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

Las cintas deben instalarse en un mínimo de dos hiladas, manteniendo una separación de 50 cm entre ellas. Generalmente, se utilizan en colores naranja y blanco de forma alternada, aunque también pueden emplearse combinaciones de negro y amarillo o amarillo y blanco.

Figura 13. Cintas

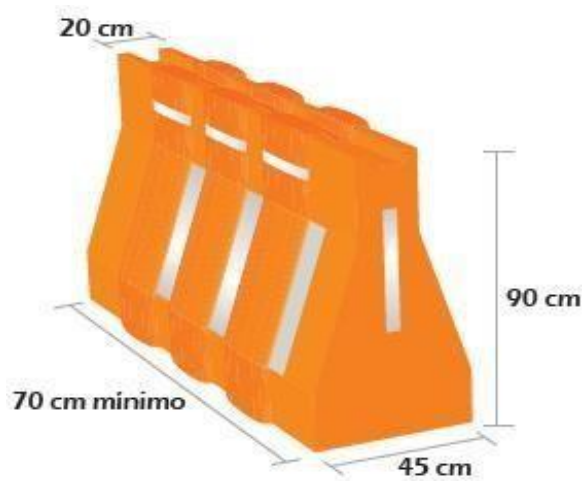


Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

➤ **Barras plásticas tipo maletines**

Los maletines se emplean para canalizar el tránsito y separar los flujos peatonales de los vehiculares. Deben contar en cada lado con tres superficies perpendiculares al eje del dispositivo, visibles mediante material reflectivo tipo IV o de características superiores, con un ancho mínimo de 0,05 metros y una altura de 0,3 metros. Su ubicación deberá ser a 20 cm del inicio y final del dispositivo, utilizando un maletín al inicio y otro al final del tramo.

Figura 14. Barreras plásticas-maletines



Fuente: Ministerio de transporte. Manual de señalización vial 2024.

6.5 EJECUCIÓN

Durante la ejecución de los trabajos, se implementará un cierre total de la vía, garantizando la seguridad y el adecuado desarrollo de la obra. Sin embargo, se habilitará un sendero peatonal debidamente señalizado para permitir el tránsito seguro de los habitantes y trabajadores de la zona.

7. INFORMACIÓN DE PMT A LA COMUNIDAD

La información y divulgación del Plan de Manejo del Tránsito es muy importante, ya que permite que los usuarios tomen las precauciones respectivas al darse el apoyo esperado. Esta deberá referirse a las condiciones del tránsito, a la obra y a la necesidad de apoyo y colaboración de la población. El Manual de Señalización y Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras de Colombia, clasifica la información en tres etapas importantes: período de ambientación de obras, antes de las obras y durante las obras, los cuales deben ser ejecutados en el tiempo a lo largo de la construcción.

- ✓ Durante el período de ambientación de las obras: Se refiere a mensajes informativos y de sensibilización hacia la obra y colaboración de la ciudadanía.
- ✓ Antes de las obras: Se informa sobre la duración y tipo de obra, desvíos y precauciones a tomar.
- ✓ Durante las obras: Se indica de manera clara los desvíos y precauciones a tomar.

Además, se debe informar a la comunidad sobre el inicio de la ejecución del proyecto, dando a conocerles el proceso, duración de la construcción y sus correspondientes implicaciones y externalidades que generará la obra. Además de sus beneficios sobre la zona y a la comunidad en general, se deberá divulgar aspectos como:

- ✓ Suspensión de servicios públicos a causa de trabajos donde se requiera intervenir las redes de ser necesario.
- ✓ Avance en las obras y cambios de esta que pueda afectar la normalidad el área trabajada.
- ✓ Lugar y formar de atención de quejas y reclamos que la comunidad quiera presentar.
- ✓ Acciones de prevención, mitigación o corrección sobre las vías alternas.

La información y divulgación del Plan de manejo de tránsito se deberá realizar por medio de juntas y reuniones en donde le sea informado a la comunidad la ejecución de las actividades previamente a que estas se realicen; estas reuniones serán encabezadas por el alcalde del municipio, secretario de planeación, el contratista e interventoría, el cual dará aviso y explicará los dispositivos de control a emplear, los tiempos promedio de demoras y el tiempo de ejecución de la obra en total. Además, esta divulgación puede realizarse a través de medios comunicación como redes sociales y radio, volantes de información de la obra al inicio y finalización y atención a usuarios y población en general.

Así mismo, por medio de la página web de la alcaldía del municipio de Monguí, se deberá dar una divulgación publica en la que se describa el alcance del cierre total vial, esta divulgación deberá contener la siguientes información base:

La Alcaldía Municipal de Monguí informa a la comunidad que se llevará a cabo la socialización del cierre total del proyecto. Esta medida se implementará como parte de las actividades de obra, considerando complejidad de los trabajos y con el objetivo de garantizar la seguridad de los usuarios del Corredor Vial.

El cierre contará con la señalización requerida para una movilidad segura y se mantendrá el PMT instalado y aprobado, de acuerdo con las fichas divulgadas previamente.

Para cualquier inquietud o solicitud de información adicional, el contratista estará disponible para atender a la comunidad a través del mecanismo de PQR en obra.

8. SEGUIMIENTO Y SUPERVISION AL PMT

Es esencial realizar un seguimiento continuo al Plan de Manejo de Tránsito (PMT) durante todas las etapas de ejecución de la obra, con el objetivo de monitorear el tránsito y verificar el correcto funcionamiento de la señalización. Según las condiciones que se presenten, será necesario tomar medidas correctivas para garantizar su eficacia. Estos ajustes deben responder a los requerimientos y avances de la obra, e incluir acciones como la implementación de nuevas señales o desvíos, el retiro de señalización que ya no sea necesaria y la eliminación de desvíos que puedan generar confusión a los usuarios de la vía.

La supervisión del PMT estará a cargo de la autoridad de tránsito de la jurisdicción de Monguí, Boyacá, o de la administración municipal, quienes, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial, serán responsables de la revisión, aprobación, seguimiento y retroalimentación del Plan de Manejo de Tránsito.

9. SISTEMA DE MANEJO DE TRÁNSITO

se realizará un cierre total de la vía, por lo que no habrá paso en ninguna circunstancia. Los usuarios deberán hacer uso de vías alternas durante el tiempo que duren las obras.

De acuerdo con la intervención prevista, se requiere la siguiente señalización, la cual podrá ajustarse conforme avance la obra y según el criterio del ingeniero encargado. En la Tabla 3 se presentan las cantidades necesarias para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) del proyecto, teniendo en cuenta que se estima una duración de la obra de cuatro (4) meses.

Tabla 1. Cantidades de señales implementación PMT

Implementación PMT			
Ítem	Detalle	Unidad	Cantidad
1. Señalización			
1.1	SPO-01 Trabajos en la vía	Un	2
1.2	SIO-07 Desvío	Un	2
1.3	SIO-02 Inicio de obra	Un	1
1.4	SIO-03 Fin de Obra	Un	1
1.5	SR-04 No pase	Un	1
1.6	SPO-02 Maquinaria en la vía	Un	2
1.7	SIO-24 Sendero peatonal	Un	1
1.8	Barrera tipo maletín plástica de 2.00 x 1.40 x 0.50 m	Un	2
1.9	Señalizador vial tubular en PVC para señalización provisional de obra	Un	10
1.10	Rollo de cinta amarilla para señalización de 500 metros	Un	3

Fuente: Propia.

Se hace necesario definir un presupuesto de obra estimativo, basado principalmente en la señalización a implementar (teniendo en cuenta la duración de ejecución de obra de cuatro meses) y que se realizará con un frente de trabajo para el manejo de tránsito con la señalización descrita, a continuación, se muestra el presupuesto estimativo.

Tabla 2. Presupuesto PMT

Presupuesto Plan de Manejo de Tránsito					
Ítem	Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Señales de Tránsito					
1.	Señales Preventivas				
1.1	SPO-01 Trabajos en la vía	Un	2	\$ 393.294	\$ 786.588
1.2	SPO-02 Maquinaria en la vía	Un	2	\$ 393.294	\$ 786.588
2.	Señales Informativas				
2.1	SIO-02 Inicio de Obra	Un	1	\$ 393.294	\$ 393.294
2.2	SIO-03 Fin de Obra	Un	1	\$ 393.294	\$ 393.294
2.3	SIO-07 Desvío	Un	2	\$ 393.294	\$ 786.588
2.4	SIO-024 Sendero peatonal	Un	1	\$ 393.294	\$ 393.294
3.	Señales reglamentarias				
3.1	SR-04 No pase	Un	1	\$ 393.294	\$ 393.294
4.	Dispositivos de canalización				
4.1	Barrera tipo maletín plástica de 2.00 x 1.40 x 0.50 m	Un	2	588.900	\$ 1.177.800
4.2	Señalizador vial tubular en PVC para señalización provisional de obra	Un	10	\$ 30.136	\$ 301.360
4.3	Rollo de cinta amarilla para señalización de 500 metros	Un	3	\$ 23.358	\$ 70.074
Total, Plan de Manejo de Tránsito PMT					\$ 5.482.174

Fuente: Propia con base a precios unitarios.

9.1 ANÁLISIS DE PMT

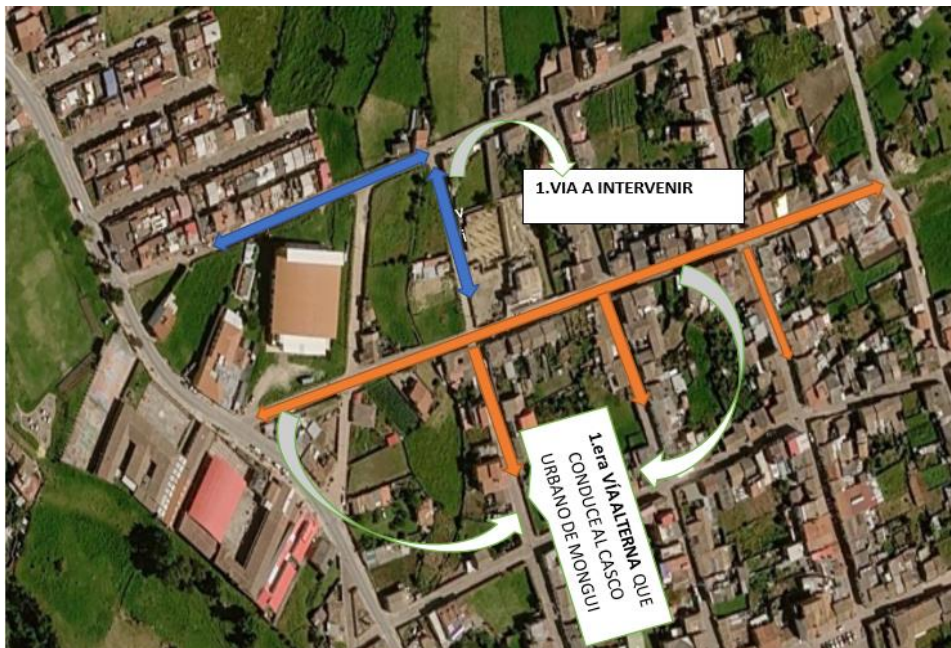
De acuerdo al cierre total de la vía, según el avance y trabajo realizado, se hace necesario especificar la disposición de las señales de tránsito, quienes serán parte fundamental para lograr la segura movilidad de los usuarios en la vía en obra. Se tiene en cuenta que, mientras la vía se encuentra cerrada y se realizan trabajos en obra, se habilitarán las vías alternas existentes para la circulación de vehículos. En la figura 15 y anexos se propone la ubicación general de la señalización primaria en un cierre de 200 metros, la ubicación de los auxiliares de tránsito según el esquema típico del manual de señalización vial 2015, no obstante, esta queda sujeta y a revisión del constructor y/o interventor, puesto que las condiciones en las que se desarrolla la obra son factores determinantes para establecer el manejo de tránsito

Figura 15. Plano cierre de vías y señalización



Fuente 1: Propia

Figura 16. Esquema de vía alterna para desvíos



10. CONCLUSIONES

El cierre de la vía será total, por lo que se cerrará completamente todo el tramo previamente mencionado, impidiendo el paso por este sector. Debido a esto, será necesario utilizar las vías alternas del municipio para la circulación vehicular.

En cuanto al manejo del tránsito, se trabajará con un único frente de obra, el cual será responsable de la instalación y mantenimiento de la señalización establecida en el presente PMT. Dicha señalización permanecerá fija durante toda la ejecución de la obra y se retirará una vez finalicen los trabajos.

Se garantizará la movilidad segura de los habitantes cuyas viviendas se encuentran junto al tramo intervenido, delimitando adecuadamente las áreas de acceso en caso de ser necesario. Además, no se podrán ubicar equipos ni materiales frente a las viviendas del sector, ya que solo se deberá utilizar el espacio de parqueo.

El presente PMT deberá contar con la aprobación de la entidad competente para su implementación en el proyecto.

11. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este informe detalla el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que se implementará en el proyecto en cuestión, así como las especificaciones a seguir para asegurar una circulación vehicular adecuada en el tramo afectado durante la ejecución de las obras. Su elaboración se basa en estimaciones de tiempo y desarrollo del proyecto, aunque es posible que surjan variaciones que requieran ajustes al PMT. Cualquier modificación deberá ser realizada por el ingeniero encargado y la autoridad competente, quienes velarán por una gestión segura y eficiente del tránsito en la zona intervenida.

Asimismo, la información presentada se refiere exclusivamente al tramo destinado al OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO URBANO DE LA CARRERA 5 ENTRE CALLES 7 Y 8 Y LA CALLE 8 ENTRE CARRERA 5A Y 5B EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ.