PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO
INGENIERO CIVIL E INGENIERO SANITARIO
C.C 1.006.117.673
011037-0792774 ANT CIVIL
011281-0792665 ANT SANITARIA

DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE SARAVENA
2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN....3
2. ALCANCE....4
3. MARCO NORMATIVO....6
4. OBJETIVOS....7
   - 4.1. OBJETIVO GENERAL....7
   - 4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS....7
   - 4.3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES....8
5. METODOLOGIA....9
   - 5.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO VIAL....9
   - 5.2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO....10
   - 5.3. MANEJO DE SITUACIONES ESPECIALES....11
   - 5.4. SEGUIMIENTO, CONTROL Y AJUSTES DEL PMT....13
6. CARACTERISTICAS DE LA OBRA....13
   - 6.1. RUTAS DE INTERVENCIÓN Y DESVÍOS....14
7. SEÑALIZACIÓN DE VIAS AFECTADAS POR OBRAS....16
8. TIPO DE OBRA....18
9. TIEMPO DE EJECUCIÓN....20
10. MAQUINARIA....20
11. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA....21
    - 11.1. IMPORTANCIA DEL CORREDOR VIAL....21
    - 11.2. ACTORES DEL TRÁNSITO....22
    - 11.3. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO....23
    - 11.4. MANEJO DE TRÁNSITO PEATONAL Y BICICLETAS....23
    - 11.5. SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO....24
      - 11.5.1 SEÑALES PREVENTIVAS....25
      - 11.5.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS:....27
      - 11.5.3 SEÑALES INFORMATIVAS:....28
      - 11.5.4 BARRICADAS....29
      - 11.5.5 DELINEADOR VIAL TUBULAR....29
      - 11.5.6 AUXILIARES DE TRÁNSITO....30
      - 11.5.7 RESUMEN DE DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO....32
    - 11.6. CANALIZACIÓN DEL FLUJO PEATONAL....33

12. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN 33
13. CONTROL, SEGUIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DEL PMT.....34
14. CONCLUSIONES.....35

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se formula como instrumento técnico para establecer las medidas de regulación, prevención, señalización y control del tránsito durante la ejecución del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, el cual contempla la intervención de la infraestructura existente del sistema de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, mediante actividades de excavación, instalación de tubería sanitaria, construcción y adecuación de estructuras complementarias, rellenos, compactación y reposición de las áreas intervenidas.

Teniendo en cuenta que las actividades constructivas se desarrollarán dentro de corredores viales urbanos consolidados, se requiere implementar medidas temporales para el manejo seguro del tránsito vehicular y peatonal, garantizando la movilidad de residentes, usuarios de la vía, vehículos de emergencia, servicios públicos y demás actores presentes dentro del área de influencia del proyecto.

El PMT establece las estrategias de señalización preventiva, informativa y reglamentaria, delimitación de frentes de trabajo, control de circulación vehicular y peatonal, manejo de accesos y aplicación de medidas orientadas a minimizar las afectaciones generadas durante la ejecución de las obras.

La formulación del presente documento se desarrolla conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia: Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial, adoptado mediante la Resolución No. 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024 del Ministerio de Transporte, así como las demás disposiciones normativas vigentes relacionadas con tránsito, movilidad y seguridad vial.

De esta manera, el Plan de Manejo de Tránsito busca garantizar que las actividades constructivas del proyecto se ejecuten bajo condiciones adecuadas de seguridad, organización y control, permitiendo la protección de trabajadores, peatones, conductores y comunidad del Barrio José Antonio Galán durante el periodo de intervención.

2. ALCANCE

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) establece los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad vial de obligatorio cumplimiento durante la ejecución de las actividades del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, a desarrollarse en el Barrio José Antonio Galán, mediante la intervención de corredores viales urbanos donde se realizarán actividades de excavación, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado, rellenos, compactación y reposición de áreas intervenidas.

Debido a las características propias de las obras de alcantarillado sanitario, las cuales requieren intervención sobre la calzada, apertura de zanjas, instalación de tuberías y construcción de pozos de inspección, se implementarán medidas temporales de manejo de tránsito que permitan garantizar condiciones adecuadas de seguridad para peatones, residentes, conductores, trabajadores y demás actores presentes dentro del área de influencia del proyecto.

La intervención será ejecutada mediante frentes de trabajo controlados, realizando cierres temporales por tramos conforme al avance constructivo, evitando la intervención simultánea de todos los corredores y reduciendo las afectaciones sobre la movilidad del sector.

Vía a intervenir	Longitud aproximada	Frentes de obra estimados	Tipo de cierre
Calle 23 entre Carrera 20 y Carrera 23	≈ 296 m	1	Cierre total temporal por tramos
Carrera 21 entre Calle 23 y Calle 24	≈ 80 m	1	Cierre total temporal por tramos
Carrera 22 entre Calle 22 y Calle 23	≈ 87 m	1	Cierre total temporal por tramos
Carrera 23 entre Calle 22 y Calle 23	≈ 88 m	1	Cierre total temporal por tramos
Calle 22 entre Carrera 22 y Carrera 23	≈ 87 m	1	Cierre total temporal por tramos

Se proyecta la intervención aproximada de 638 metros lineales de red de alcantarillado sanitario, distribuidos en cinco (5) corredores urbanos del Barrio José Antonio Galán. Los cierres serán implementados progresivamente de acuerdo con el avance de obra, garantizando rutas alternas de circulación, acceso controlado a viviendas, movilidad peatonal segura y prioridad de paso para vehículos de emergencia y servicios públicos.

Su implementación es de carácter obligatorio para todo el personal técnico, administrativo y operativo vinculado al proyecto, incluyendo contratistas y subcontratistas.

El PMT deberá aplicarse de manera dinámica, ajustándose al avance de los frentes de trabajo, las condiciones reales encontradas durante la ejecución de las actividades y los requerimientos establecidos por la interventoría.

Ilustración 1. Localización general del proyecto.



Fuente: Google Earth Pro, 2026 – Adaptado por el autor.

3. MARCO NORMATIVO

El presente Plan de Manejo de Tránsito se elabora conforme a la normatividad vigente aplicable en materia de tránsito, seguridad vial, señalización temporal y ejecución de intervenciones sobre infraestructura vial:

Norma / Resolución	Descripción
Resolución No. 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024 – Ministerio de Transporte	Adopta el Manual de Señalización Vial de Colombia: Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial, para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial, estableciendo los criterios técnicos para la implementación de señalización y dispositivos de control en vías urbanas y rurales del territorio nacional.
Ley 769 de 2002	Código Nacional de Tránsito Terrestre. Define los principios, autoridades, normas de circulación y regulación del tránsito en Colombia.
Ley 1503 de 2011	Establece disposiciones orientadas a promover la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía y fortalecer la seguridad vial.
Decreto 1079 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte, mediante el cual se compilan las disposiciones reglamentarias relacionadas con transporte y tránsito.
Ley 2251 de 2022	Establece lineamientos para la implementación de la Política de Seguridad Vial bajo el enfoque de Sistema Seguro.
Resolución 0330 de 2017 modificada por Resolución 0799 de 2021	Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), aplicable a las actividades de diseño, construcción, optimización y operación de infraestructura relacionada con sistemas de alcantarillado sanitario y saneamiento básico.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Reducir, prevenir y mitigar los impactos generados sobre la movilidad peatonal y vehicular durante la ejecución del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** específicamente en los corredores viales intervenidos del Barrio José Antonio Galán, mediante la implementación de medidas técnicas de señalización, regulación, control del tránsito y manejo seguro de los diferentes actores viales, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado mediante Resolución No. 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Garantizar la seguridad de peatones, ciclistas, conductores, residentes del sector y personal vinculado a la obra mediante la implementación de medidas de control, señalización temporal y delimitación adecuada de los frentes de intervención.

- Implementar dispositivos de señalización preventiva, reglamentaria e informativa de manera clara, visible y acorde con la normatividad vigente, permitiendo advertir oportunamente sobre la presencia de obras, excavaciones, maquinaria, restricciones temporales de circulación y demás condiciones generadas durante la ejecución del proyecto.

- Mantener condiciones adecuadas de movilidad vehicular y peatonal en el área de influencia del proyecto mediante la definición de esquemas de circulación, pasos controlados, rutas alternas y delimitación segura de las zonas de trabajo.

- Regular la interacción entre las actividades constructivas y la movilidad urbana existente en el Barrio José Antonio Galán, minimizando las interferencias generadas por excavaciones, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado, rellenos, compactación y reposición de áreas intervenidas.

- Garantizar condiciones de accesibilidad durante la ejecución de las obras, considerando el ingreso controlado de residentes, vehículos de emergencia, servicios públicos y demás usuarios que requieran circulación dentro del área intervenida.

- Establecer mecanismos de seguimiento y control al Plan de Manejo de Tránsito que permitan realizar ajustes oportunos de acuerdo con el avance de los frentes de trabajo y las condiciones operativas presentadas durante la ejecución del proyecto.

4.3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

La ejecución de obras de infraestructura dentro de la malla vial urbana deberá desarrollarse mediante estrategias de gestión, regulación y control temporal del tránsito, garantizando condiciones adecuadas de seguridad vial durante las actividades constructivas asociadas al proyecto de optimización de la red de alcantarillado sanitario del Barrio José Antonio Galán. Estas medidas estarán fundamentadas en los siguientes principios:

- La seguridad de los usuarios de la vía, peatones, conductores, residentes del sector y personal vinculado a la obra constituye un elemento prioritario durante la implementación del Plan de Manejo de Tránsito y el desarrollo de los frentes de intervención.

- Los dispositivos temporales de señalización y control del tránsito deberán mantenerse en condiciones adecuadas de ubicación, visibilidad y funcionamiento, realizando inspecciones periódicas durante la ejecución de las actividades constructivas.

- Debido a las condiciones temporales generadas por las obras, tales como excavaciones, apertura de zanjas, construcción de estructuras del sistema de alcantarillado, presencia de maquinaria, restricciones de circulación y modificación de las condiciones habituales de movilidad, se deberán implementar acciones preventivas orientadas a reducir riesgos para todos los actores viales.

- El personal encargado de la implementación, seguimiento y control del Plan de Manejo de Tránsito deberá contar con la capacitación y conocimiento necesario para garantizar la correcta aplicación de las medidas establecidas durante la ejecución del proyecto.

- La regulación temporal del tránsito en las áreas intervenidas deberá permitir el desarrollo seguro y ordenado de las actividades constructivas, procurando mantener condiciones adecuadas de movilidad, accesibilidad y seguridad para la comunidad del Barrio José Antonio Galán.

5. METODOLOGIA

La metodología establecida para la implementación, operación y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se desarrolla considerando las características particulares del proyecto "**CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** cuya intervención se realizará sobre diferentes corredores viales urbanos del Barrio Galán.

Las actividades contempladas comprenden la ejecución de excavaciones, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado, rellenos, compactación y reposición de las áreas intervenidas, por lo cual se requiere la aplicación de medidas temporales orientadas a garantizar condiciones adecuadas de movilidad y seguridad vial durante el desarrollo de la obra.

El desarrollo metodológico contempla la identificación de las condiciones actuales de movilidad, definición de medidas de manejo temporal del tránsito, implementación de dispositivos de señalización preventiva, reglamentaria e informativa, delimitación segura de los frentes de trabajo y seguimiento permanente durante la ejecución de las actividades constructivas.

La implementación del PMT se realizará de manera progresiva, conforme al avance de los frentes de obra, buscando minimizar las afectaciones sobre la circulación vehicular y peatonal, garantizando el acceso de residentes, servicios públicos y vehículos de emergencia dentro del área de influencia del proyecto.

5.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO VIAL

Se realiza el análisis de las condiciones existentes en el área de influencia directa del proyecto, evaluando las características físicas, operativas y funcionales de los corredores viales urbanos a intervenir en el Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena.

Dentro de esta etapa se consideran los siguientes aspectos:

- Condiciones geométricas y funcionales de las vías objeto de intervención, correspondientes a la Calle 23 entre Carreras 20 y 23, Carrera 21 entre Calles 23 y 24, Carrera 22a entre Calles 22 y 23, Carrera 23 entre Calles 22 y 23 y Calle 22 entre Carreras 22 y 23.

- Identificación de accesos a viviendas, establecimientos y predios ubicados dentro del área de influencia directa del proyecto.

- Caracterización de la circulación vehicular, peatonal, ciclistas, motociclistas y demás usuarios vulnerables de la vía.

- Identificación de zonas de concentración peatonal, actividades comunitarias, comerciales o equipamientos cercanos que puedan generar interacción con los frentes de obra.

- Evaluación de rutas disponibles y alternativas de circulación que permitan garantizar la continuidad de la movilidad durante la ejecución del proyecto.

- Identificación de puntos críticos asociados a las actividades constructivas del sistema de alcantarillado sanitario, tales como excavaciones, zonas de instalación de tubería, construcción de pozos de inspección y áreas destinadas al movimiento temporal de maquinaria y materiales.

5.2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Con base en las condiciones identificadas en el área de influencia del proyecto, se establecen las medidas necesarias para regular la movilidad durante la ejecución de las obras de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, garantizando condiciones adecuadas de seguridad vial para peatones, conductores, residentes del sector y personal vinculado a la obra.

Las acciones contempladas incluyen:

- Definición de cierres temporales por tramos de acuerdo con el avance de los frentes de trabajo, evitando la intervención simultánea de la totalidad de los corredores viales.
- Implementación de rutas alternas de circulación vehicular que permitan mantener la conectividad del sector durante la ejecución de las actividades constructivas.
- Instalación de señalización preventiva, reglamentaria e informativa conforme al Manual de Señalización Vial de Colombia vigente, garantizando adecuada orientación y prevención para los usuarios de la vía.

- Delimitación de zonas de excavación, zanjas abiertas, áreas de instalación de tubería sanitaria y construcción de estructuras complementarias mediante dispositivos de canalización y elementos de protección.
- Control y orientación del tránsito mediante auxiliares cuando las condiciones operativas del proyecto lo requieran, especialmente en puntos de cierre, intersecciones y zonas con presencia de circulación peatonal.

La implementación del PMT deberá realizarse previo al inicio de las actividades de excavación, instalación de tuberías sanitarias, construcción y adecuación de pozos de inspección, rellenos, compactación y reposición de superficies intervenidas.

5.3. MANEJO DE SITUACIONES ESPECIALES

Durante la ejecución de las actividades contempladas para la construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, se podrán presentar condiciones particulares que requieran la aplicación de medidas adicionales de manejo, control y seguridad vial. Estas situaciones serán atendidas mediante protocolos específicos que permitan garantizar la movilidad segura de peatones, residentes, usuarios del sector, vehículos particulares, servicios públicos, organismos de emergencia y personal vinculado a la obra.

Las medidas establecidas buscan mantener condiciones adecuadas de circulación durante la intervención de los corredores viales del área de influencia del proyecto, minimizando los impactos generados por las actividades de excavación, instalación de tuberías sanitarias, construcción de pozos de inspección, estructuras complementarias, rellenos, compactación y reposición de superficies intervenidas.

Las situaciones especiales identificadas y sus respectivos protocolos de manejo se presentan a continuación:

Situación	Protocolo de manejo
Lluvias o condiciones climáticas adversas	Ante la presencia de lluvias intensas o condiciones climáticas que puedan comprometer la seguridad del frente de trabajo, se realizará la evaluación de las condiciones operativas de la obra. Cuando sea necesario, se efectuará suspensión temporal de actividades, aseguramiento de excavaciones abiertas, verificación de estabilidad de zanjas y terreno,

	mantenimiento de señalización preventiva y refuerzo de los elementos de delimitación del área intervenida.
Alta circulación peatonal en el área de influencia	Se reforzará el control peatonal durante los periodos de mayor circulación de usuarios del sector, mediante apoyo de auxiliares de tránsito cuando sea requerido, garantizando pasos seguros, acompañamiento a peatones y reducción de conflictos entre las actividades constructivas y la movilidad existente.
Emergencias (ambulancias, bomberos, Policía Nacional y organismos de atención)	Se garantizará prioridad de circulación a vehículos de emergencia durante la ejecución de las obras. Los auxiliares de tránsito y personal encargado del frente de trabajo deberán facilitar el paso seguro mediante habilitación temporal del corredor disponible, retiro o reubicación de elementos móviles cuando sea necesario y comunicación con el personal responsable de obra.
Ingreso de vehículos de servicios públicos domiciliarios	Se coordinará el ingreso controlado de vehículos asociados a la operación de servicios públicos domiciliarios, mantenimiento de redes y atención de contingencias, procurando programar los accesos en horarios de menor interferencia con las actividades constructivas cuando sea posible.
Acceso de residentes y usuarios del sector	Durante la intervención se garantizarán condiciones de acceso controlado a viviendas y predios ubicados dentro del área de influencia del proyecto, mediante coordinación con el personal de obra y aplicación de medidas temporales de circulación segura.
Excavaciones abiertas y actividades propias del alcantarillado sanitario	Las excavaciones, zanjas abiertas y zonas de construcción de estructuras sanitarias deberán permanecer debidamente aisladas y señalizadas mediante dispositivos de canalización, garantizando restricciones de acceso a personal no autorizado y condiciones seguras para peatones y trabajadores.
Accidentes o incidentes en zona de obra	En caso de presentarse accidentes o situaciones que representen riesgo para los usuarios de la vía o trabajadores, se realizará aislamiento inmediato del área afectada, activación de los protocolos de atención correspondientes, comunicación al responsable de obra y coordinación con los organismos competentes cuando sea requerido.

5.4. SEGUIMIENTO, CONTROL Y AJUSTES DEL PMT

Durante la ejecución del proyecto se realizará seguimiento permanente a las medidas implementadas dentro del Plan de Manejo de Tránsito, verificando el estado, ubicación y funcionamiento de la señalización preventiva, reglamentaria e informativa, dispositivos de canalización, condiciones de los cierres establecidos, rutas alternas definidas y seguridad vial en los frentes de intervención.

Asimismo, se verificará que las zonas de excavación, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias y demás áreas asociadas a la ejecución de la obra se encuentren correctamente delimitadas y señalizadas, garantizando condiciones seguras para trabajadores, peatones, conductores y comunidad del área de influencia.

Cuando se identifiquen cambios asociados al avance de obra, modificación de los frentes de intervención o condiciones particulares del entorno, se realizarán los ajustes necesarios al PMT con el fin de mantener condiciones adecuadas de movilidad, accesibilidad y seguridad para trabajadores, peatones, conductores y comunidad del Barrio José Antonio Galán.

Los ajustes realizados durante la implementación del PMT deberán atender las condiciones reales encontradas en campo y las recomendaciones efectuadas por la interventoría del proyecto.

6. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

El proyecto contempla la construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario existente en el Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena, mediante la intervención de diferentes corredores viales urbanos, incluyendo actividades de localización y replanteo, excavación, instalación de tubería sanitaria, construcción y adecuación de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado, relleno y compactación de zanjas, manejo de materiales y reposición de las áreas intervenidas.

Las actividades constructivas se desarrollarán sobre la Calle 23 entre Carreras 20 y 23, Carrera 21 entre Calles 23 y 24, Carrera 22 entre Calles 22 y 23, Carrera 23 entre Calles 22 y 23 y Calle 22 entre Carreras 22 y 23, sectores en los cuales se implementarán medidas temporales de manejo de tránsito debido a las afectaciones generadas por la intervención sobre la infraestructura vial existente.

La ejecución de estas actividades se realizará dentro de un entorno urbano principalmente residencial, con presencia de tránsito vehicular local, circulación de peatones, motociclistas, ciclistas y accesos permanentes a viviendas y predios del sector, por lo cual se requiere la implementación de medidas de regulación, señalización y control que garanticen condiciones adecuadas de movilidad y seguridad vial durante el desarrollo del proyecto.

La intervención será realizada mediante frentes de trabajo controlados, aplicando cierres temporales por tramos de acuerdo con el avance constructivo, evitando la intervención simultánea de todos los corredores y permitiendo reducir las afectaciones sobre la movilidad de la comunidad del Barrio José Antonio Galán.

6.1. RUTAS DE INTERVENCIÓN Y DESVÍOS

Las vías a intervenir se localizan en el Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena, Arauca. La intervención contempla la construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario sobre diferentes corredores urbanos, con una longitud aproximada de 638 metros lineales de red sanitaria.

Los corredores objeto de intervención corresponden a:

- Calle 23 entre Carrera 20 y Carrera 23.
- Carrera 21 entre Calle 23 y Calle 24.
- Carrera 22a entre Calle 22 y Calle 23.
- Carrera 23 entre Calle 22 y Calle 23.
- Calle 22 entre Carrera 22 y Carrera 23.

Durante la ejecución del proyecto se implementarán cierres temporales por tramos, conforme al avance de los frentes de obra, evitando la intervención simultánea de la totalidad de las vías y permitiendo mantener la movilidad del sector.

Las rutas alternas de circulación vehicular serán definidas mediante las vías locales adyacentes disponibles dentro del Barrio José Antonio Galán, permitiendo el desvío del tránsito hacia corredores no intervenidos y garantizando el acceso controlado a viviendas, predios y establecimientos del área de influencia.

Las rutas alternas permanecerán debidamente señalizadas mediante dispositivos preventivos, reglamentarios e informativos conforme al Manual de Señalización Vial vigente, orientando a los usuarios sobre cierres temporales, zonas de obra y recorridos disponibles.

La jornada de intervención y los cierres programados deberán coordinarse de acuerdo con el avance constructivo, garantizando prioridad de circulación para vehículos de emergencia, servicios públicos y residentes del sector.

Ilustración 2. Esquema PMT inicio de proyecto en intersección de la calle 23 con cra 23 - Brr. Galán.

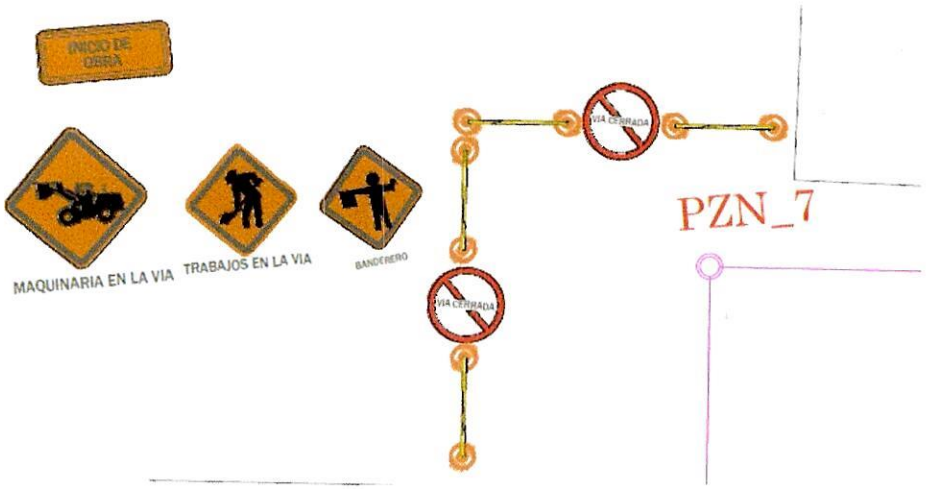
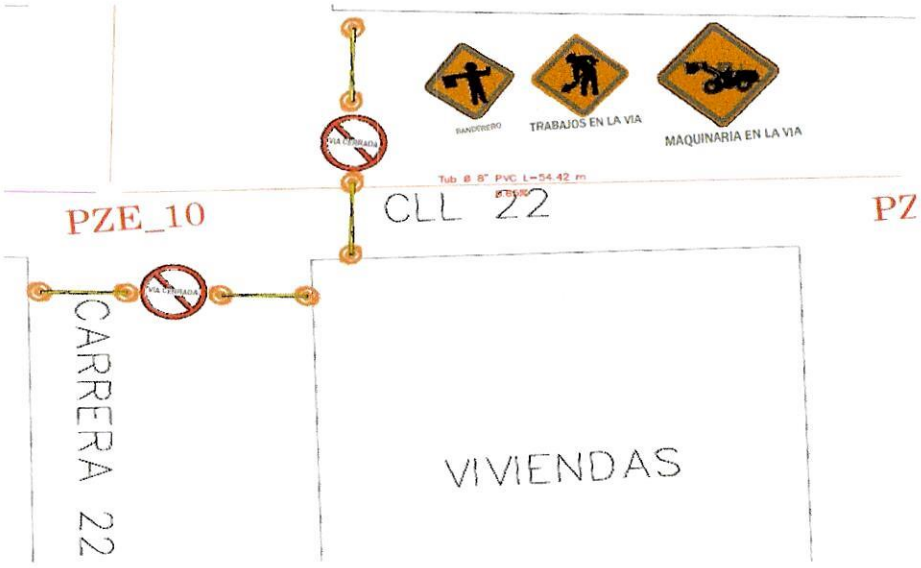


Ilustración 3. Detalles cierres de calle 22 con cra 23 y cra 22a.



Ilustración 4. Detalle calle 22 con cra 22, cierre temporal.



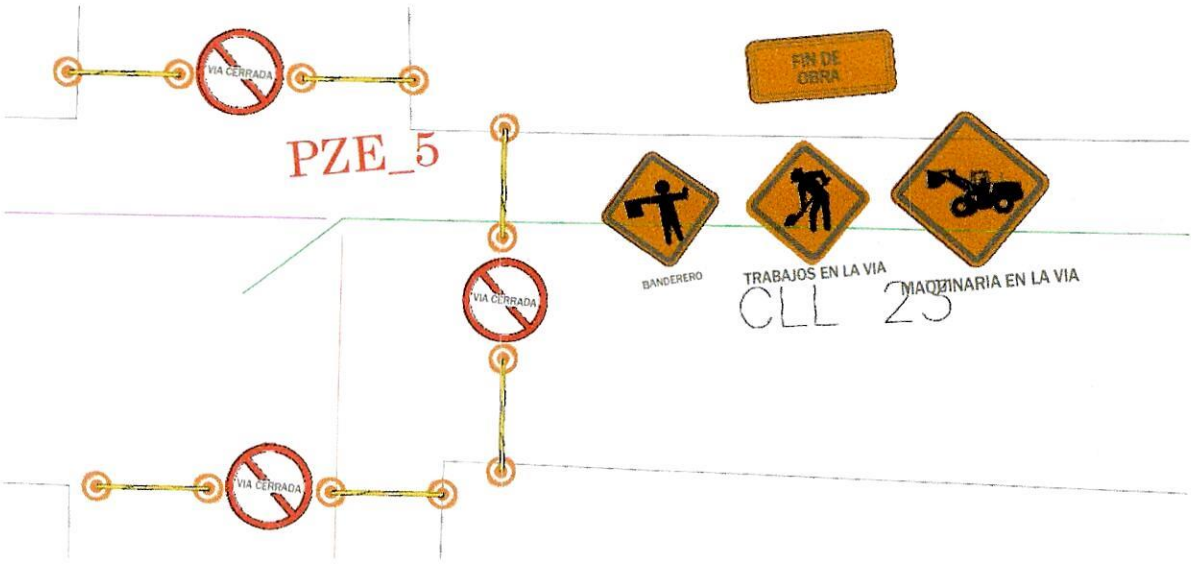


Ilustración 5. Detalle calle 22 con cra 23, cierre temporal - fin de obra.

7. SEÑALIZACIÓN DE VIAS AFECTADAS POR OBRAS

Durante la ejecución del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, en el Barrio José Antonio Galán, se realizarán intervenciones sobre la malla vial urbana que generarán afectaciones temporales a la circulación vehicular y peatonal debido al desarrollo de actividades constructivas asociadas a excavaciones, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado y reposición de áreas intervenidas. En este sentido, se deberá implementar señalización preventiva, reglamentaria e informativa conforme a la normatividad vigente, con el fin de advertir oportunamente a los usuarios sobre la presencia de obras, zonas de excavación, maquinaria, reducción o restricción temporal de calzada y demás condiciones especiales presentes durante la ejecución del proyecto.

La señalización será instalada de manera progresiva en los frentes de trabajo, garantizando su visibilidad, correcta ubicación y mantenimiento durante el desarrollo de las actividades constructivas, con el propósito de asegurar condiciones adecuadas de seguridad vial y movilidad en el área de intervención.

La implementación de la señalización se realizará conforme a las distancias de aproximación, características de los dispositivos y velocidades operativas establecidas en el Manual de Señalización Vial de Colombia vigente, garantizando tiempos adecuados de reacción para los usuarios de la vía y condiciones seguras para trabajadores, peatones, conductores y comunidad del sector.

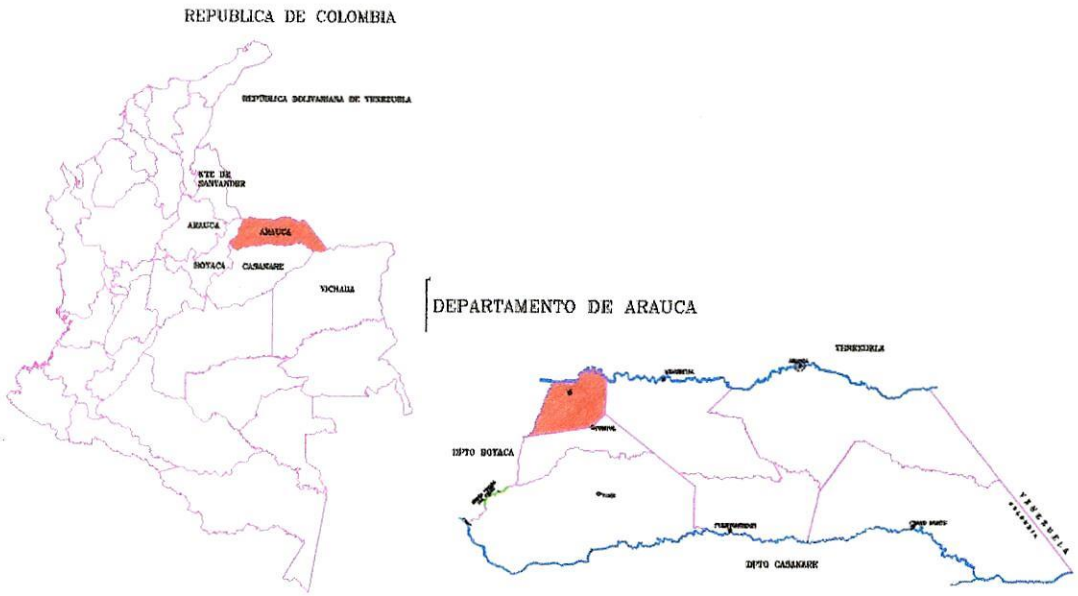




Ilustración 6. Localización del proyecto.

En los sectores correspondientes a las vías objeto de intervención ubicadas en el Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena, se implementará un esquema de manejo de tránsito mediante cierres temporales totales por frentes de intervención, debido a que las actividades de construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario requieren la ejecución de excavaciones, instalación de tuberías sanitarias, construcción de estructuras complementarias, pozos de inspección, rellenos, compactación y reposición de superficies sobre la calzada, generando restricciones temporales para la circulación vehicular.

Los cierres se ejecutarán de manera progresiva conforme al avance de los frentes de obra establecidos, evitando la intervención simultánea de la totalidad de los corredores viales y reduciendo las afectaciones sobre la movilidad del sector.

Durante la ejecución de las actividades se habilitarán las rutas alternas de circulación definidas en el presente Plan de Manejo de Tránsito, las cuales estarán debidamente señalizadas para orientar a los usuarios y garantizar la conectividad vial del área de influencia.

Para la operación del PMT se contará con auxiliares para la regulación temporal del tránsito, ubicados estratégicamente en los puntos de cierre, intersecciones y zonas de aproximación al frente de trabajo, quienes tendrán la función de orientar a conductores, peatones y residentes, así como controlar el ingreso autorizado de vehículos de emergencia, servicios públicos domiciliarios y usuarios que requieran acceso especial al sector intervenido.

La zona de intervención será delimitada mediante la instalación de barricadas en los extremos del frente de obra y dispositivos de canalización como delineadores tubulares, con el fin de restringir el ingreso no autorizado, proteger las zonas de excavación y garantizar condiciones seguras para trabajadores y usuarios de la vía. Adicionalmente, se implementará señalización preventiva, reglamentaria e informativa en los puntos de aproximación al área intervenida, advirtiendo sobre la presencia de obras, cierres temporales y rutas alternas disponibles.

Dado que el sector corresponde a una zona urbana principalmente residencial, con presencia de tránsito vehicular local, circulación peatonal y accesos a viviendas y predios, se garantizará la movilidad segura de peatones mediante senderos o pasos habilitados según las condiciones del frente de obra, acompañamiento del personal encargado del PMT y refuerzo de control durante los horarios de mayor circulación de usuarios del sector.

Este esquema permitirá desarrollar las actividades constructivas de manera segura y organizada, minimizar las afectaciones generadas sobre la comunidad del Barrio José Antonio Galán y garantizar condiciones adecuadas de movilidad durante la ejecución del proyecto.

8. TIPO DE OBRA

La obra a ejecutar corresponde al proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** el cual contempla la intervención del sistema de alcantarillado sanitario existente en el Barrio José Antonio Galán mediante la ejecución de actividades de instalación de redes, construcción de estructuras complementarias y adecuación de la infraestructura sanitaria sobre la malla vial urbana.

Para la ejecución de la obra se tienen previstas las siguientes actividades:

COMPONENTE: ALCANTARILLADO SANITARIO

PRELIMINARES

• Localización, replanteo y control topográfico de tubería instalada.

MOVIMIENTO DE TIERRA

• Excavación mecánica en material común.
• Excavación manual en material común.
• Instalación de cama de arena para cimentación de tubería PVC.
• Relleno compactado con material seleccionado proveniente de la misma excavación.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS

• Suministro e instalación de tubería de alcantarillado PVC de 8".
• Suministro e instalación de tubería de alcantarillado PVC de 6".
• Suministro e instalación de kit silla YEE de 8"x6".
• Suministro e instalación de semicodos de 6".
• Construcción e instalación de cajas de inspección domiciliarias de alcantarillado sanitario.
• Instalación de hidrosellos de caucho.
• Manejo temporal de aguas durante la ejecución de las actividades constructivas.

ESTRUCTURAS EN CONCRETO

• Construcción de elementos en concreto para pozos de inspección.
• Construcción de placas de fondo y solados en concreto.
• Instalación de anillos en concreto para pozos.
• Instalación de tapas en concreto para pozos de inspección.
• Instalación de acero de refuerzo.
• Construcción de cañuelas internas para conducción hidráulica.
• Instalación de elementos reductores en concreto.
• Demolición y retiro de estructuras existentes que sean reemplazadas dentro del proyecto.

Estas actividades serán desarrolladas mediante frentes de trabajo controlados, implementando las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo de Tránsito, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad para trabajadores, peatones, residentes y usuarios de las vías intervenidas.

9. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo establecido para la ejecución del proyecto es de dos (2) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio y la respectiva socialización del proyecto con la comunidad del área de influencia.

Durante este periodo se desarrollarán las actividades constructivas correspondientes a la optimización de la red de alcantarillado sanitario mediante frentes de trabajo controlados, generando afectaciones temporales sobre la movilidad vehicular y peatonal del Barrio José Antonio Galán, las cuales serán gestionadas mediante la implementación del presente Plan de Manejo de Tránsito.

Los cierres y medidas temporales de movilidad serán aplicados progresivamente de acuerdo con el avance de obra, garantizando condiciones adecuadas de seguridad vial, accesibilidad a viviendas y continuidad de los servicios esenciales durante la ejecución del proyecto.

10. MAQUINARIA

Para la ejecución de las actividades correspondientes a la construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena, se vinculará la maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de las labores de excavación, instalación de tuberías, construcción de estructuras, rellenos, compactación y manejo de materiales.

La maquinaria y equipos previstos para la ejecución de las actividades son:

- Excavadora o retroexcavadora para actividades de excavación, conformación de zanjas y apoyo en instalación de elementos del sistema sanitario.
- Volquetas para transporte de materiales, retiro de sobrantes y apoyo logístico durante la ejecución de la obra.
- Minicargador para movimiento interno de materiales, adecuación de áreas intervenidas y apoyo a los frentes de trabajo.
- Vibrocompactador o compactador tipo canguro para actividades de compactación de rellenos en zanjas y reposición de áreas intervenidas.

Adicionalmente, se emplearán herramientas menores y equipos complementarios requeridos para la correcta ejecución de las actividades constructivas contempladas dentro del proyecto.

11. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

La zona de influencia del proyecto corresponde al Barrio José Antonio Galán del municipio de Saravena, departamento de Arauca, específicamente en los corredores urbanos donde se desarrollarán las actividades de construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario.

Las intervenciones se realizarán sobre la Calle 23 entre Carreras 20 y 23, Carrera 21 entre Calles 23 y 24, Carrera 22 entre Calles 22 y 23, Carrera 23 entre Calles 22 y 23 y Calle 22 entre Carreras 22 y 23, correspondientes a vías urbanas locales que permiten la movilidad interna del sector y el acceso hacia los predios ubicados dentro del área de influencia.

El sector presenta características principalmente residenciales, con presencia de viviendas, accesos prediales y circulación cotidiana de habitantes del barrio. La movilidad está conformada principalmente por vehículos livianos, motocicletas, bicicletas y tránsito peatonal propio de las actividades urbanas del sector.

Durante la ejecución del proyecto se deberá garantizar la continuidad de la movilidad local mediante la implementación de rutas alternas, pasos peatonales seguros y acceso controlado a las viviendas ubicadas dentro del área intervenida.

Por tratarse de una intervención sobre vías urbanas existentes, se deberán considerar las condiciones particulares asociadas al ingreso y salida de residentes, circulación de usuarios vulnerables, operación de servicios públicos domiciliarios y acceso de vehículos de emergencia.

Las actividades constructivas asociadas a excavaciones, instalación de tubería sanitaria PVC, construcción de pozos de inspección y adecuación del sistema de alcantarillado generarán restricciones temporales de movilidad, las cuales serán manejadas mediante la aplicación de señalización preventiva, reglamentaria e informativa, delimitación de zonas de trabajo y control permanente de los frentes de intervención conforme al presente Plan de Manejo de Tránsito.

11.1. IMPORTANCIA DEL CORREDOR VIAL

Las vías objeto de intervención ubicadas en el Barrio José Antonio Galán cumplen una función de conectividad local dentro de la malla vial urbana del municipio de Saravena, permitiendo la circulación de residentes, peatones, motociclistas, vehículos particulares y el acceso hacia los diferentes predios ubicados en el área de influencia del proyecto.

Estos corredores viales permiten la movilidad interna del sector y facilitan la prestación de servicios públicos domiciliarios, atención de emergencias y desarrollo de las actividades cotidianas de la comunidad, por lo cual su intervención requiere la implementación de medidas adecuadas de regulación y control del tránsito.

Debido a las actividades constructivas asociadas a la optimización de la red de alcantarillado sanitario, tales como excavaciones, instalación de tuberías y construcción de estructuras complementarias, se hace necesario establecer cierres temporales controlados, señalización preventiva y rutas alternas que permitan mantener condiciones seguras de movilidad durante la ejecución del proyecto.

La aplicación del Plan de Manejo de Tránsito permitirá minimizar los impactos generados sobre la comunidad del Barrio José Antonio Galán, garantizando la accesibilidad al sector y la seguridad de todos los actores viales durante el periodo de intervención.

11.2. ACTORES DEL TRÁNSITO

Durante la ejecución de las actividades constructivas contempladas en el proyecto, se identifican los diferentes actores que interactúan dentro del área de influencia del Barrio José Antonio Galán, los cuales deberán ser considerados para la implementación de las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo de Tránsito.

Usuarios de la vía

- Peatones y habitantes del sector.
- Conductores de vehículos particulares.
- Motociclistas y ciclistas.
- Usuarios de transporte público local cuando aplique.
- Vehículos asociados a servicios públicos domiciliarios.
- Vehículos de emergencia y organismos de atención.

Personal vinculado a la obra

- Personal profesional, técnico y administrativo del proyecto.
- Operarios y trabajadores de los frentes de intervención.
- Operadores de maquinaria y vehículos asociados a la obra.
- Auxiliares encargados de la regulación y orientación temporal del tránsito.

Elementos de gestión y control del tránsito

- Señalización preventiva, reglamentaria e informativa.
- Barricadas y elementos de protección de zonas intervenidas.
- Delineadores tubulares y dispositivos de canalización.
- Elementos para delimitación de excavaciones y áreas de trabajo.

11.3. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

En el área de ejecución del proyecto se implementará un esquema de cierre total temporal de calzada por frentes de intervención, debido a las características constructivas de las obras de alcantarillado sanitario, las cuales requieren excavación sobre la vía, instalación de tuberías, construcción de estructuras complementarias y posterior recuperación de las áreas intervenidas.

Los cierres se realizarán de manera progresiva sobre los corredores intervenidos del Barrio José Antonio Galán, correspondientes a la Calle 23 entre Carreras 20 y 23, Carrera 21 entre Calles 23 y 24, Carrera 22 entre Calles 22 y 23, Carrera 23 entre Calles 22 y 23 y Calle 22 entre Carreras 22 y 23, de acuerdo con el avance de obra y evitando la afectación simultánea de toda la zona de intervención.

La movilidad vehicular será orientada mediante rutas alternas por la malla vial local disponible, utilizando corredores no intervenidos que permitan mantener la conectividad del sector. Estas rutas estarán debidamente señalizadas conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución No. 20243040045005 de 2024 – Manual de Señalización Vial de Colombia.

El manejo del tránsito será apoyado mediante dos (2) auxiliares de tránsito ubicados estratégicamente en los extremos del frente de obra activo y zonas de aproximación, quienes tendrán la función de orientar a conductores, peatones y residentes, controlar los puntos de cierre y facilitar la movilidad segura dentro del área de influencia.

Los auxiliares de tránsito verificarán el cumplimiento de las rutas alternas establecidas y garantizarán el ingreso controlado de residentes, vehículos de emergencia, servicios públicos domiciliarios y demás usuarios que requieran acceso autorizado al sector intervenido.

La implementación del esquema de manejo de tránsito deberá ajustarse al avance real de las actividades constructivas y a las condiciones encontradas en campo, garantizando permanentemente la seguridad de trabajadores, peatones y usuarios de la vía.

11.4. MANEJO DE TRÁNSITO PEATONAL Y BICICLETAS

Durante la ejecución del proyecto de construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, se garantizarán condiciones adecuadas de seguridad y accesibilidad para peatones, ciclistas y motociclistas, mediante la implementación de medidas orientadas a reducir los riesgos generados por las actividades constructivas.

Para tal fin se aplicarán las siguientes acciones:

- Establecer y señalizar senderos peatonales seguros en las zonas adyacentes a los frentes de obra, permitiendo la circulación continua de los usuarios sin interferir con las actividades de excavación, instalación de tuberías y construcción de estructuras sanitarias.

- Delimitar las áreas de trabajo mediante el uso de cinta de señalización, barricadas, delineadores y demás dispositivos de canalización requeridos, evitando el ingreso de peatones y usuarios no autorizados a zonas de excavación o áreas de riesgo.

- Implementar señalización preventiva visible, tanto en condiciones diurnas como nocturnas (mediante elementos reflectivos o iluminación artificial cuando sea requerido), que advierta sobre la presencia de obras, excavaciones abiertas, maquinaria y condiciones especiales de circulación.

- Disponer de personal de apoyo en campo, cuando sea necesario, para orientar el tránsito peatonal en puntos críticos como intersecciones, zonas de cierre temporal y accesos a viviendas o predios ubicados dentro del área intervenida.

- Establecer un Punto de Atención a la Comunidad (PAC), con el fin de atender inquietudes, quejas, solicitudes o requerimientos de los habitantes y usuarios afectados durante la ejecución de las actividades constructivas.

- Realizar procesos de socialización con la comunidad del área de influencia, informando oportunamente sobre las actividades a ejecutar, programación de los frentes de trabajo, tiempos estimados de intervención, cierres temporales y posibles afectaciones a la movilidad.

Estas medidas permitirán garantizar una interacción segura entre peatones, ciclistas, usuarios de la vía y las actividades constructivas durante todas las etapas del proyecto, reduciendo los riesgos asociados a las intervenciones del sistema de alcantarillado sanitario.
Estas medidas permitirán garantizar una interacción segura entre peatones, ciclistas, usuarios de la vía y las actividades constructivas durante todas las etapas del proyecto.

11.5. SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO

La señalización a implementar durante la ejecución del proyecto se realizará conforme a lo establecido en el Manual de Señalización Vial de Colombia: Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial, adoptado mediante Resolución No. 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte, así como las normas técnicas colombianas aplicables.

Durante el desarrollo de las actividades constructivas asociadas a la construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, se generarán interferencias temporales en la circulación vehicular y peatonal debido a la ejecución de excavaciones, instalación de tubería sanitaria, construcción de estructuras complementarias y operación de maquinaria en los frentes de trabajo.

Por lo anterior, se deberán adoptar medidas técnicas de señalización y control que permitan advertir oportunamente a los usuarios sobre las condiciones temporales de la vía y garantizar condiciones seguras de tránsito para peatones, conductores, residentes y personal vinculado a la obra.

La señalización instalada en los frentes de trabajo deberá ser clara, visible y acorde con las condiciones del entorno, ubicándose a distancias adecuadas que permitan a los conductores anticipar la presencia de la obra y tomar decisiones oportunas.

Asimismo, todos los dispositivos deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la normatividad vigente, incluyendo el uso de materiales retroreflectivos Tipo I o superiores, conforme a la NTC 4739.

En este sentido, se implementarán dispositivos de señalización preventiva, reglamentaria e informativa, así como elementos de canalización del tránsito, con el fin de advertir a los usuarios sobre la presencia de trabajos en la vía, zonas de excavación, restricciones temporales de circulación y rutas alternas disponibles, minimizando los riesgos de accidentalidad durante la ejecución del proyecto.

Dentro de las actividades contempladas en el desarrollo del proyecto, serán implementadas las siguientes señales:

11.5.1 SEÑALES PREVENTIVAS

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los conductores de los riesgos y/o situaciones con las que se pueda encontrar más adelante. Dichas señales serán ubicadas con suficiente anticipación al lugar de la obra; cada una de ellas estará identificada en forma de rombo, de color naranja y fondo negro para el símbolo, textos, flechas y otros.

Su instalación es obligatoria, previa a zonas de obra, y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de circulación se modifican transitoriamente a una distancia determinada.

Se debe ubicar antes de la zona de transición o canalización, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida, antes de la zona de prevención y de las demás señales consideradas para dicha zona.

SPO-01
Trabajos en la vía.



Velocidad Máxima Permitida antes de zonas de obra (km/h)	Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio área de transición o canalización (m)	
	Vías rurales	Vías urbanas
≤ a 40	100	30
50	150	60
60	200	-
70	270	-
80	350	-
90	400	-
100	500	-
110	550	-
112	650	-

Esta señal será utilizada para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante, debido a las actividades de ejecución de una obra, se ubica a una distancia requerida para permitir al conductor realizar maniobras de desvío o frenado antes de llegar al punto de trabajo.

SPO-02.
Maquinaria en la vía



Este tipo de señal es utilizada para advertir la presencia de maquinaria en la obra.

La ubicación de dicha señal depende de la velocidad máxima permitida en la zona de trabajo según lo establecido en la siguiente tabla.

Velocidad Máxima Permitida antes de zonas de obra (km/h)	Distancia mínima a entrada o salida de maquinaría (m)
80	250
70	200
60	160
50	140
40	100

11.5.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS:

Estas señales permiten identificar prohibiciones en la vía, El incumplimiento de estas señales compromete la seguridad de los usuarios en la vía. Son de forma circular, con fondo blanco y borde de color rojo.

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.

Código	Denominación	Descripción de Uso
SRO-01	Vía Cerrada	Indica a conductores y peatones el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular durante la ejecución de actividades del contrato.
SRO-02	Desvío	Permite identificar la salida o el desvío para continuar en circulación, debido al cierre parcial de la vía.

11.5.3 SEÑALES INFORMATIVAS:

Son utilizadas durante el proceso de ejecución de la obra, para informar la distancia a la que se encuentra ubicado, se identifica con el código SIO- XX, conforme a la nomenclatura establecida en el Manual de Señalización Vial vigente en Colombia, son de color naranja y fondo en color negro.

Las señales informativas son las siguientes:

SIO-02



Inicio de obra

SIO-03



Fin de obra

SIO-05



Desvío a XXX m

SIO-07



Desvío

SIO-08

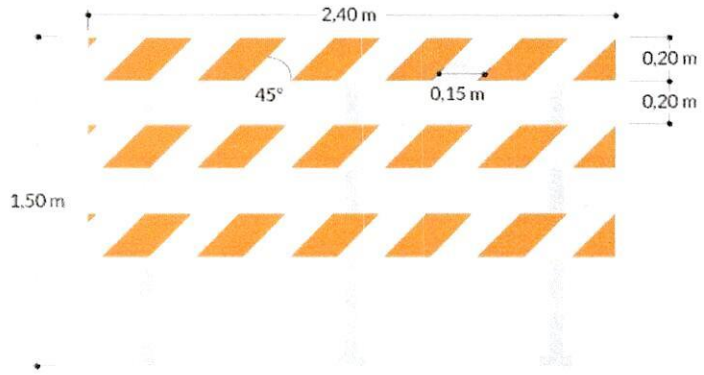


Fin de desvío

Estas señales se emplean para advertir a los usuarios de las vías, la proximidad a un sitio en el cual se va a encontrar con la ejecución de una obra a 100 metros o inicio de obra, en el momento de llegar al sitio de ejecución del proyecto o en el momento que finaliza la obra y podrá continuar con la ruta deseada, así como carril izquierdo cerrado más adelante por motivos de ejecución de obras, y por último el desvío a 100 metros que se requiere para desviar el tráfico de la malla vial.

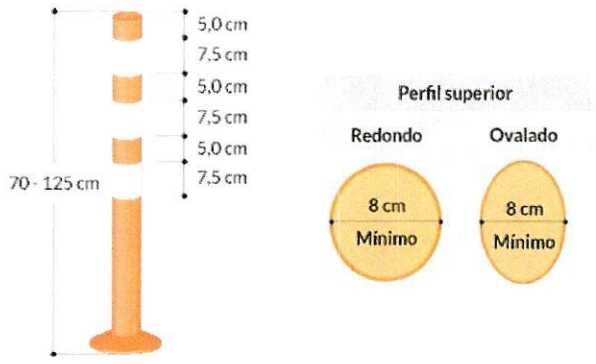
11.5.4 BARRICADAS

Las barricadas estarán formadas por bandas o listones horizontales, con una longitud entre 2,0 m y 2,4 m y una altura de 1,50 m, separados por espacios iguales a sus alturas. Las bandas serán fijadas a postes firmemente hincados cuando sean fijadas para obras de larga duración y sobre caballetes cuando sean portátiles para obras de corta duración.



11.5.5 DELINEADOR VIAL TUBULAR

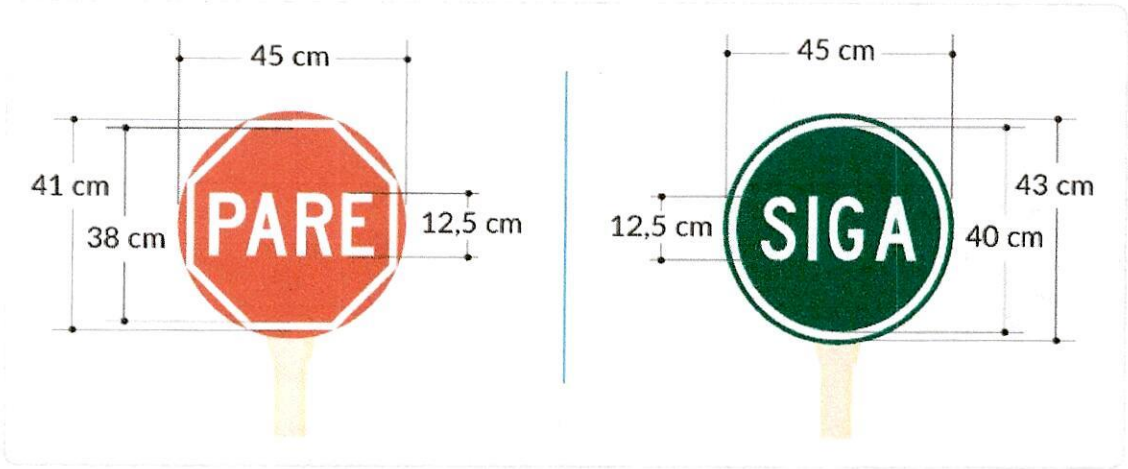
Estos dispositivos de canalización vehicular y peatonal serán fabricados en material plástico naranjado. Las características del material serán similares a las descritas en los conos. Estos elementos tendrán una altura no menor a 0,70 m y un diámetro no menor a 8 cm, ni mayor a 10 cm. Deberán contar con tres bandas de 7,5 cm, separadas entre sí no menos de 10 cm, elaboradas en lámina reflectiva blanca Tipo III o Tipo IV. En su parte inferior serán anclados a una base que garantice su estabilidad, la cual podrá contar con un lastre que contenga materiales deformables (que no sea concreto ni piedras) y que le proporcione estabilidad en su posición vertical.



11.5.6 AUXILIARES DE TRÁNSITO

Los auxiliares de tránsito emplean paletas. Las paletas son elementos fabricados en madera, plástico u otros materiales semirrígidos livianos, que tienen la misma forma y características de la señal SR-04 Pare y que contiene los mensajes de "PARE" por una cara y de "SIGA" o "LENTO" en la otra cara.

El tamaño mínimo de la paleta corresponderá a la inscripción de un octágono dentro de un círculo mínimo de 45 cm de diámetro. El fondo de la cara de "PARE", será de color rojo con letras y bordes blanco y el fondo de la cara "SIGA", será de color verde con letras y bordes blancos, todos ellos fabricados en lámina reflectiva Tipo I.

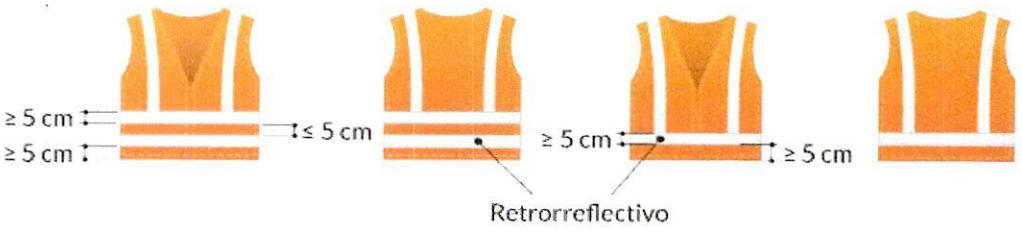


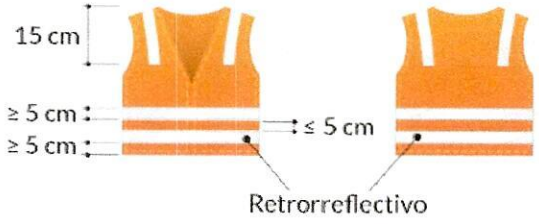
El soporte de la paleta tendrá como mínimo 1,20 m de longitud y será de color blanco.



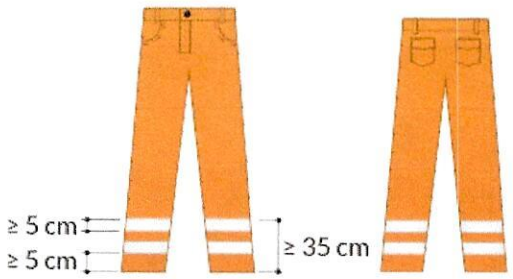
La indumentaria de los auxiliares de tránsito constará de: Un casco de color naranja con franjas horizontales de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, fabricadas en lámina reflectiva Tipo III, de color blanco en el frente y rojo en la parte posterior. Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva que cumpla con los coeficientes de retrorreflexión especificados en la norma técnica colombiana NTC - 4739, para la lámina reflectiva Tipo I. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo. Cuando las condiciones climáticas lo requieran, el auxiliar de tránsito usará un impermeable de color amarillo, con una franja blanca en cinta reflectiva de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior, a la altura del tórax. El auxiliar de tránsito deberá estar visible para los conductores que se acercan, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna en el cumplimiento de las instrucciones que se impartan. Esta distancia está relacionada con las velocidades de aproximación.

Chalecos

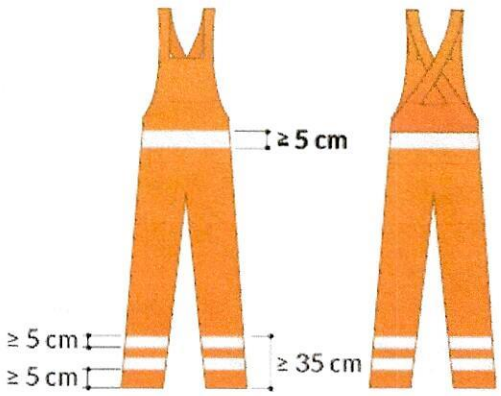


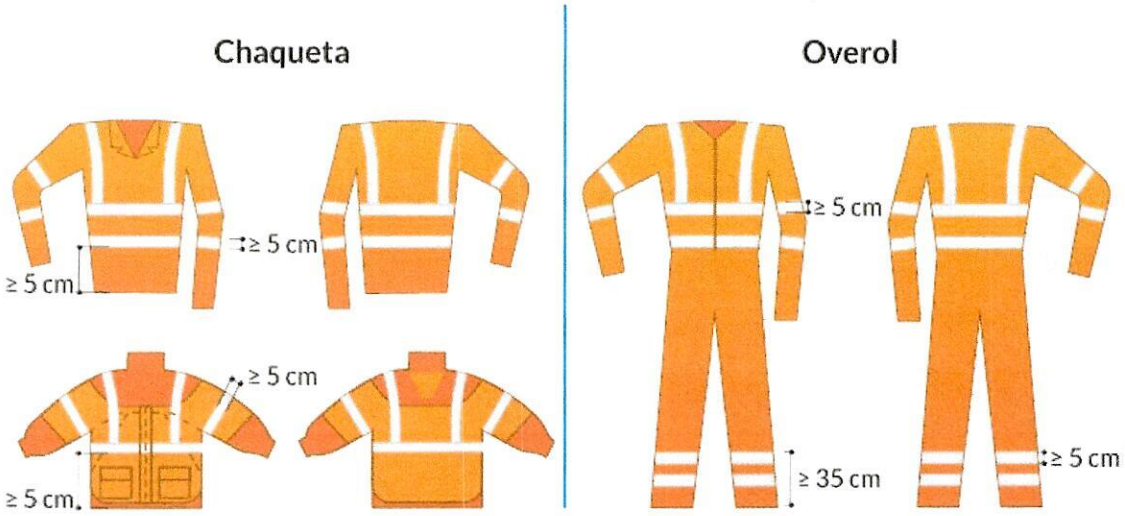


Pantalón sin pechera



Pantalón con pechera





11.5.7 RESUMEN DE DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO

Para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito durante la ejecución del proyecto de construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, se dispondrá de los elementos necesarios para garantizar la señalización, delimitación, control y manejo seguro de la movilidad en los frentes de intervención.

Los dispositivos serán instalados conforme al avance de las actividades constructivas y de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia vigente, adoptado mediante Resolución No. 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (Un)
Barricada plástica (maletines) (h=2,00m x 1,00m x 0,50m)	2
Paletas PARE/SIGA 45 cm con reflectivo grado alta intensidad	1
Delineador vial tubular de 1,30 m con 3 cintas reflectivas base 35 cm, peso vacío de 2.2 kg.	5
Cinta plástica (500m) de señalización lamina amarilla, cal 2,5 impresa precaución y/o peligro no pase.	5
Señales reglamentarias de obra SRO-03 (0,60m)	5
Chaleco reflectivo importado poliéster al 100% color verde con 4 reflectivos (2 delanteros y 2 traseros).	1
Auxiliares de tránsito	1

Los elementos de señalización y canalización serán ubicados estratégicamente en las zonas de aproximación, puntos de cierre, senderos habilitados y áreas de trabajo, permitiendo advertir oportunamente a los usuarios sobre las condiciones temporales de circulación.

Los auxiliares de tránsito apoyarán las labores de orientación y control en campo, garantizando el cumplimiento de las rutas alternas, el ingreso seguro de residentes, vehículos de emergencia y servicios públicos durante el periodo de intervención.

11.6. CANALIZACIÓN DEL FLUJO PEATONAL

Durante la ejecución del proyecto de construcción y optimización de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán, se implementarán medidas de canalización peatonal con el fin de garantizar un tránsito seguro, continuo y organizado en las zonas intervenidas.

Dado que las actividades constructivas se desarrollarán sobre la calzada e incluyen excavaciones, instalación de tuberías sanitarias, construcción de pozos de inspección y demás estructuras complementarias del sistema de alcantarillado, se generarán interferencias temporales sobre la movilidad habitual del sector. Por lo anterior, las áreas de trabajo serán delimitadas mediante el uso de delineadores viales, cinta de señalización, barricadas y demás dispositivos requeridos, evitando el ingreso de peatones a zonas de riesgo y orientando su circulación por senderos seguros.

En los frentes de obra se definirán corredores peatonales provisionales adyacentes a las zonas intervenidas, asegurando la accesibilidad hacia viviendas y predios ubicados dentro del área de influencia del proyecto, manteniendo condiciones seguras para los habitantes del sector.

En puntos críticos como intersecciones, accesos residenciales y zonas donde exista interacción entre peatones y actividades constructivas, se contará con apoyo del personal encargado del PMT cuando sea requerido, con el propósito de orientar el paso seguro de los usuarios y prevenir situaciones de riesgo.

La canalización peatonal se complementará con señalización preventiva visible, tanto en condiciones diurnas como nocturnas, mediante dispositivos reflectivos o sistemas de iluminación cuando sea necesario, permitiendo advertir sobre la presencia de obras, excavaciones abiertas y condiciones especiales de la vía.

Estas medidas permitirán garantizar condiciones adecuadas de seguridad y accesibilidad durante todas las etapas de ejecución del proyecto.

12. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

La información y divulgación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se realizará mediante estrategias de comunicación y socialización dirigidas a la comunidad del Barrio José Antonio Galán y demás actores ubicados dentro del área de influencia del proyecto, con el fin de informar oportunamente sobre las actividades a ejecutar, tiempos de intervención, cierres temporales, rutas alternas, posibles afectaciones a la movilidad y medidas implementadas para su manejo.

Para tal efecto, se desarrollarán jornadas de socialización previa al inicio de las obras, así como actividades informativas durante la ejecución del proyecto, utilizando mecanismos como reuniones comunitarias, comunicación directa con residentes y usuarios del sector, divulgación mediante cuñas radiales y atención de inquietudes a través del Punto de Atención a la Comunidad (PAC).

Estas actividades estarán orientadas a garantizar que la comunidad, así como los diferentes actores presentes dentro del área de influencia, conozcan las condiciones de intervención, programación de frentes de obra, esquemas de manejo de tránsito y medidas de seguridad vial adoptadas durante la ejecución del proyecto.

La divulgación permanente permitirá promover una adecuada interacción entre los usuarios de la vía y las actividades constructivas asociadas a la optimización de la red de alcantarillado sanitario, reduciendo conflictos de movilidad y fortaleciendo la seguridad de peatones, residentes, conductores y personal vinculado a la obra.

13. CONTROL, SEGUIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DEL PMT

Se realizará seguimiento continuo al Plan de Manejo de Tránsito (PMT) durante el desarrollo de las actividades del proyecto, con el fin de monitorear las condiciones de movilidad, verificar la correcta implementación de la señalización y garantizar el adecuado funcionamiento de las medidas de control establecidas para la intervención de la red de alcantarillado sanitario en el Barrio José Antonio Galán.

Durante la ejecución de las actividades se verificará el estado y correcta ubicación de las señales preventivas, reglamentarias e informativas, barricadas, delineadores, elementos de canalización, senderos peatonales provisionales y demás dispositivos implementados para garantizar condiciones seguras en los frentes de trabajo.

Como resultado de este seguimiento, se efectuarán los ajustes necesarios de acuerdo con el avance de los frentes de obra, condiciones reales del entorno, comportamiento de la movilidad y requerimientos realizados por la interventoría, asegurando en todo momento condiciones adecuadas de seguridad vial, accesibilidad y operación del tránsito.

La implementación, control y seguimiento del PMT estará a cargo del ingeniero residente del proyecto, con el apoyo del personal técnico, operativo y auxiliares de tránsito, quienes serán responsables de garantizar la correcta instalación, mantenimiento, reubicación y reposición de los dispositivos de señalización y control requeridos durante la ejecución de la obra.

Previo al inicio de las actividades constructivas, deberá verificarse la instalación de los elementos establecidos dentro del presente PMT, garantizando que los cierres temporales, rutas alternas y medidas de seguridad vial se encuentren implementadas antes de intervenir los corredores viales.

14. CONCLUSIONES

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, a ejecutarse en el Barrio José Antonio Galán, se desarrolla dentro de un entorno urbano consolidado con dinámica de movilidad local, caracterizado principalmente por la interacción entre tránsito vehicular liviano, motociclistas, ciclistas, peatones y accesos permanentes a viviendas y predios del sector.

En este contexto, el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) formulado responde a las condiciones específicas del área de influencia y a las características constructivas propias de una obra de alcantarillado sanitario, estableciendo un esquema de manejo basado en cierres temporales totales por frentes de intervención, señalización adecuada, canalización segura y habilitación de rutas alternas que permitan minimizar las afectaciones generadas durante la ejecución del proyecto.

Desde el punto de vista técnico y normativo, el Plan de Manejo de Tránsito cumple con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia: Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial, adoptado mediante Resolución No. 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte, así como las demás disposiciones aplicables en materia de movilidad y seguridad vial.

La implementación del PMT permitirá garantizar una adecuada interacción entre las actividades constructivas asociadas a excavaciones, instalación de tubería sanitaria, construcción de pozos de inspección y la movilidad urbana del sector, protegiendo la integridad de trabajadores, residentes y usuarios de la vía.

En consecuencia, las medidas planteadas permitirán desarrollar las actividades constructivas de manera segura, organizada y controlada, garantizando condiciones adecuadas de accesibilidad y movilidad para la comunidad del Barrio José Antonio Galán durante todas las etapas de ejecución del proyecto.

JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO
INGENIERO CIVIL E INGENIERO SANITARIO
C.C 1.006.117.673
011037-0792774 ANT CIVIL
011281-0792665 ANT SANITARIA

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO**, identificado con cédula de ciudadanía 1.006.117.673, Ingeniero Civil de profesión con Matricula Profesional No. 011037-0792774 e Ingeniero Sanitario con Matricula Profesional No. 011281-0792665, certifico que realicé el documento PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** a ejecutarse en jurisdicción del municipio de Saravena, Departamento de Arauca, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes a la fecha.

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos al Departamento de Arauca.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo:

- Copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional
- Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (profesionales)
- Copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los quince (15) días del mes de marzo de 2026.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO
INGENIERO CIVIL E INGENIERO SANITARIO
C.C 1.006.117.673
011037-0792774 ANT CIVIL
011281-0792665 ANT SANITARIA

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO**, identificado con cédula de ciudadanía 1.006.117.673, Ingeniero Civil de profesión con Matricula Profesional No. 011037-0792774 e Ingeniero Sanitario con Matricula Profesional No. 011281-0792665, certifico que realicé el documento PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA para el proyecto ***"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".***

En consecuencia, asumo toda la responsabilidad referente al PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA, y exonero al Departamento de Arauca, de cualquier responsabilidad, civil, penal o administrativa, por cualquier falta u omisión del presente estudio y/o diseño.

Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando al Departamento de Arauca de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por el departamento no constituye una aprobación al estudio y/o diseño, sino una verificación del cumplimiento de las normas aplicables.

Se expide a los quince (15) días del mes de marzo de 2026.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS VIVAS MORENO
INGENIERO CIVIL E INGENIERO SANITARIO
C.C 1.006.117.673
011037-0792774 ANT CIVIL
011281-0792665 ANT SANITARIA

MATRICULA PROFESIONAL


Resolución RN2025NALA000794
del 22/09/2025

COPNIA

INGENIERIA CIVIL

JORGE ANDRES VIVAS MORENO

ID 1006117673

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MATRICULA PROFESIONAL

011037-0792774 ANT


Resolución RN2025NALA000670
del 19/09/2025

COPNIA

INGENIERIA SANITARIA

JORGE ANDRES VIVAS MORENO

ID 1006117673

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MATRICULA PROFESIONAL

011281-0792665 ANT

CERTIFICADO DE VIGENCIA Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4378558

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JORGE ANDRES VIVAS MORENO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1006117673, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 011281-0792665 ANT desde el 19 de Septiembre de 2025, otorgado(a) mediante Resolución Nacional RN2025NALA000670.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinticuatro (24) días del mes de Marzo del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositе/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4378560

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JORGE ANDRES VIVAS MORENO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1006117673, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0792774 ANT desde el 22 de Septiembre de 2025, otorgado(a) mediante Resolución Nacional RN2025NALA000794.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinticuatro (24) días del mes de Marzo del año dos mil veintiseis (2026).

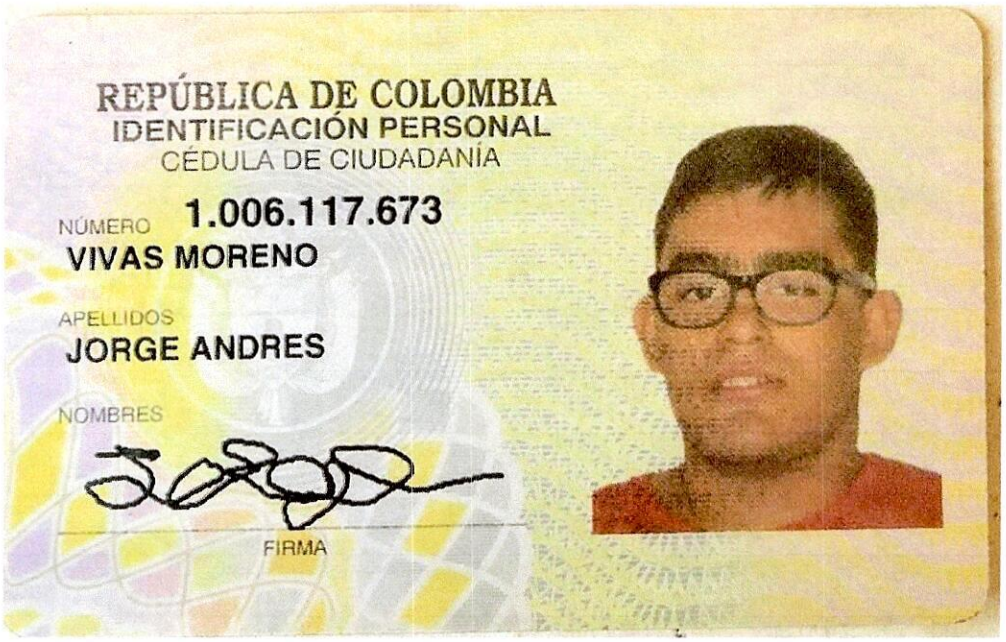
Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

CÉDULA DE CIUDADANÍA


REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO 1.006.117.673
VIVAS MORENO

APELLIDOS
JORGE ANDRES

NOMBRES

FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 12-ABR-2001
IBAGUE
(TOLIMA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO

15-ABR-2019 IBAGUE
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA

ÍNDICE DERECHO

P-2900100-01081564-M-1006117673-20190708 0066075760A 1 6375435782

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

Personería jurídica Ley 71 de 1878 del Estado Soberano de Antioquia y Ley 153 de 1887

EN ATENCIÓN A QUE

JORGE ANDRES VIVAS MORENO

Identificado con cédula de ciudadanía 1006117673

Ha completado todos los requisitos que los estatutos universitarios exigen para optar al título de

INGENIERO CIVIL

Le expide el presente diploma. En testimonio de ello se firma en Medellín, República de Colombia, el 10 de septiembre de 2025.
Libro 105 Folio 112-1333 del 10 de septiembre de 2025

JOHN JAIRO ARBOLEDA CÉSPEDES
Rector

DAVID HERNÁNDEZ GARCÍA
Secretario General

JULIO CÉSAR SALDARRIAGA MOLINA
Decano

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

Personería jurídica Ley 71 de 1878 del Estado Soberano de Antioquia y Ley 153 de 1887

ACTA DE GRADUACIÓN 159521

Libro 105 Folio 112-1333 del 10 de septiembre de 2025

DEPENDENCIA: FACULTAD DE INGENIERÍA

APROBACIÓN DEL PROGRAMA: Consejo Academico 242 del 05 de marzo de 2003

PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL

La Vicerrectoria de Docencia, autorizo el tramite de la presente graduacion mediante la Resolucion 17130 del 22 de julio de 2025; una vez verificado este y los requisitos dispuestos en las normas universitarias, el Decano(a) o Director(a), el Secretario(a) General y el Rector(a), autorizan conferir el 10 de septiembre de 2025, el titulo de:

INGENIERO CIVIL

A

JORGE ANDRES VIVAS MORENO

Identificado con cedula de ciudadania 1006117673

En constancia se firma esta acta en la ciudad de Medellin, Republica de Colombia.

JOHN JAIRO ARBOLEDA CESPEDES
Rector

DAVID HERNÁNDEZ GARCÍA
Secretario General

JULIO CESAR SALDARRIAGA MOLINA
Decano

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

Personería jurídica Ley 71 de 1878 del Estado Soberano de Antioquia y Ley 153 de 1887

EN ATENCIÓN A QUE

JORGE ANDRES VIVAS MORENO

Identificado con cédula de ciudadanía 1006117673

Ha completado todos los requisitos que los estatutos universitarios exigen para optar al título de

INGENIERO SANITARIO

Le expide el presente diploma. En testimonio de ello se firma en Medellín, República de Colombia, el 10 de septiembre de 2025.
Libro 105 Folio 105-1259 del 10 de septiembre de 2025

JOHN JAIRO ARBOLEDA CÉSPEDES
Rector

DAVID HERNÁNDEZ GARCÍA
Secretario General

JULIO CÉSAR SALDARRIAGA MOLINA
Decano