**EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO - AAA DE LA JAGUA DE IBIRICO S.A E.S.P.**
**MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO**
**DEPARTAMENTO DEL CESAR**

# PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

"CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LAS VIVIENDAS DE ALTO IMPACTO – FASE II, EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA VICTORIA DE SAN ISIDRO Y LAS PALMITAS".

# TABLA DE CONTENIDO

PORTADA. ..... 1

TABLA DE CONTENIDO ..... 2

1. INTRODUCCION ..... 4

2. ESTRATEGIA DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL ..... 7

- SEÑALES PREVENTIVAS DE OBRA (SPO). ..... 8
  - SPO-01. TRABAJOS EN LA VÍA ..... 11
  - SPO-02. MAQUINARIA EN LA VÍA ..... 13
  - SPO-03. BANDERERO (AUXILIAR DE TRÁNSITO) ..... 15
  - SEÑALES REGLAMENTARIAS DE OBRA (SRO) ..... 17
  - SRO-01. VÍA CERRADA ..... 19
  - SRO-02. DESVÍO (SENTIDO DE CIRCULACIÓN) ..... 21
  - SRO-03. PASO UNO A UNO ..... 23
  - PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA DE OBRA (SIO) ..... 25
  - SIO-01. APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA ..... 28
  - SIO-02 Y SIO-03. INFORMACIÓN DE INICIO Y FIN DE OBRA ..... 30
  - SIO-04. CARRIL CERRADO (IZQUIERDO - DERECHO) ..... 32
  - DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO ..... 34
  - BARRICADAS DE SEGURIDAD ..... 35
  - DELINEADORES TUBULARES ..... 37

- BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES (MALETINES) ..... 39
- DISPOSITIVOS LUMINOSOS Y DE ADVERTENCIA ..... 41
- DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL MANUAL DEL TRÁNSITO ..... 43

2. COSTO ..... 47

3. PLAN DE TRABAJO Y DOTACIÓN TÉCNICA (POR FRENTE OPERATIVO) ..... 48

- DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS SEGÚN GRÁFICAS ..... 50

4. CONCLUSIONES ..... 53

5. RECOMENDACIONES ..... 53

# 1. INTRODUCCION

La Alcaldía Municipal de La Jagua de Ibirico, en su compromiso por el cierre de brechas en servicios públicos en el departamento del Cesar, adelanta la ejecución del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LAS VIVIENDAS DE ALTO IMPACTO – FASE II, EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA VICTORIA DE SAN ISIDRO Y LAS PALMITAS".

Debido a que la naturaleza de estas obras implica la intervención directa de la malla vial urbana y el espacio público, se ha formulado el presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT). Este documento técnico constituye el instrumento de gestión para mitigar los impactos sobre la movilidad y garantizar la seguridad vial de peatones, ciclistas, motociclistas y conductores, conforme a lo estipulado en el Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002) y el Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte.

## 1.1 Metodología de Elaboración

Para la consolidación de este plan, se desarrollaron las siguientes fases metodológicas:

Fase de Diagnóstico: Reconocimiento técnico de campo en los corregimientos de La Victoria de San Isidro y Las Palmitas para identificar flujos vehiculares, senderos peatonales y puntos críticos de acceso a las viviendas de alto impacto.

Análisis Operativo: Evaluación de las secciones viales a intervenir y determinación de las necesidades de señalización técnica (preventiva, reglamentaria e informativa).

Diseño de Estrategias: Elaboración de planos de señalización y definición de protocolos para el manejo de maquinaria pesada y transporte de materiales.

**1.2 Identificación de Impactos en la Movilidad**

La ejecución de las acometidas generará alteraciones temporales en el entorno, tales como:

Restricciones de flujo vehicular y ocupación parcial de calzadas.

Interrupción temporal de accesos peatonales a predios residenciales.

Incremento en el riesgo de accidentalidad vial por la interacción entre la comunidad y maquinaria de obra (volquetas, retroexcavadoras).

Generación de emisiones sonoras y material particulado derivado del tránsito constante de vehículos de carga.

**1.3 Estructura del Plan de Tránsito**

El PMT se desglosa en programas operativos diseñados para el control total de la zona de influencia:

Programa de Señalización y Dispositivos de Seguridad: Implementación de barreras, conos, mallas de cerramiento y señales verticales bajo estándares reflectivos.

Programa de Auxiliares de Tránsito (Bandereros): Regulación activa del flujo vehicular en puntos de alta congestión o paso restringido.

Programa de Seguridad Peatonal: Garantía de senderos seguros y accesos provisionales estables para

los residentes de las zonas intervenidas.

Plan de Respuesta a Contingencias Viales: Protocolos ante incidentes o emergencias que comprometan la integridad de los usuarios de la vía o del personal del proyecto.

**1.4 Vigencia**

La ejecución de las medidas de manejo de tránsito será estrictamente paralela a las actividades constructivas, con una vigencia estimada de tres (3) meses, periodo durante el cual se realizará un seguimiento y mantenimiento diario de la señalización para asegurar su efectividad y visibilidad.

## 2. ESTRATEGIA DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

Dada la naturaleza del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LAS VIVIENDAS DE ALTO IMPACTO – FASE II"**, la intervención en la malla vial de los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas** alterará el flujo normal de vehículos y peatones. En consecuencia, es imperativo establecer un entorno de movilidad segura que minimice los riesgos de accidentalidad para conductores, transeúntes y el personal operativo de la obra.

### 2.1. Criterios Técnicos de la Señalización

La implementación de dispositivos para la regulación del tránsito se basará en los siguientes lineamientos del **Manual de Señalización Vial vigente**:

- **Integralidad y Visibilidad:** Se dispondrá de señalización vertical (preventiva, reglamentaria e informativa) y dispositivos de canalización en cantidades suficientes para cubrir el área de advertencia, transición, actividad y terminación de cada frente de obra.
- **Retroreflectividad:** Todas las señales verticales y dispositivos de canalización (conos, maletines, barreras) deberán fabricarse con **papel reflectivo Grado Ingenieril (Tipo I)** o de **Alta Intensidad (Tipo IV)**. Esto garantiza una visibilidad óptima bajo condiciones de baja luminosidad, neblina o dispersión de material particulado (polvo), comunes en la zona.
- **Instalación y Ergonomía Vial:** Las señales se ubicarán predominantemente al costado derecho de la calzada, alineadas de forma que el mensaje sea captado por el conductor con suficiente antelación para permitir una reacción segura (frenado o desvío).

### 2.2. Clasificación de Soportes y Dispositivos

Dependiendo de la dinámica y el avance de la instalación de las acometidas, se utilizarán dos tipos de soportes:

1. **Soportes Fijos:** Para señales que requieran permanencia prolongada en campamentos o puntos de acopio de materiales.
2. **Soportes Portátiles:** Para señales de avance diario de obra, los cuales deben poseer una base estable que garantice su verticalidad frente a vientos o vibraciones por tráfico pesado.

### 2.3. Elementos de Seguridad Complementarios

- **Dispositivos Luminosos:** En caso de que queden excavaciones abiertas o frentes de obra activos durante la noche, se hará uso obligatorio de **luces amarillas intermitentes (licuadoras)** y lámparas de destello para advertir sobre el peligro a motociclistas y ciclistas.
- **Auxiliares de Tránsito:** Se integrarán bandereros debidamente uniformados (chaleco reflectivo y paleta PARE/SIGA) para regular el paso alternado en vías de un solo carril, asegurando la fluidez del tránsito en los corregimientos intervenidos.

- **SEÑALES PREVENTIVAS DE OBRA (SPO).**

Las señales preventivas tienen como propósito fundamental advertir a los usuarios de la vía (conductores de vehículos de carga, motociclistas y peatones locales) sobre la existencia de peligros potenciales y la naturaleza de estos, derivados de la construcción de las acometidas. Su implementación es crítica para permitir que el usuario anticipe su maniobra de frenado o desvío con seguridad.

**A. Especificaciones Técnicas y de Diseño**

- **Forma y Color:** Tendrán forma de rombo (cuadrado con una diagonal vertical). El fondo será de color **naranja fluorescente** (específico para zonas de obra) y los símbolos, letras y orla serán de color negro.
- **Dimensiones:** En las vías urbanas de los corregimientos se utilizarán señales de **75 cm x 75 cm**. Para puntos de acceso principal desde vías secundarias o de mayor flujo, se recomienda el tamaño de **90 cm x 90 cm**.
- **Materialidad:** Deberán estar fabricadas en láminas de aluminio o sustratos semirrígidos con **papel reflectivo Tipo IV (Alta Intensidad Prismática)** o superior, para garantizar que sean visibles bajo el polvo y condiciones nocturnas.
- **Ubicación:** Se instalarán al lado derecho de la calzada. En vías de un solo sentido con alta congestión, se duplicarán al lado izquierdo.

**B. Diagramas y Tipologías Aplicables al Proyecto**

| Código | Nombre de la Señal | Diagrama Sugerido | Aplicación Específica en la Obra |
|---|---|---|---|
| **SPO-01** | **Trabajos en la vía** | | Se ubicará como la primera señal de advertencia, a una distancia aproximada de 50 metros del inicio del frente de excavación. |
| **SPO-02** | **Maquinaria en la vía** | | Obligatoria en los sectores donde operen retroexcavadoras y volquetas para el transporte de tierra sobrante. |
| **SPO-03** | **Banderero** | | Se instalará siempre que se requiera paso alternado para advertir la presencia del auxiliar de tránsito. |

| Código | Nombre de la Señal | Diagrama Sugerido | Aplicación Específica en la Obra |
|---|---|---|---|
| **SPO-05** | **Peatones en la vía** | | Fundamental en este proyecto debido a que las acometidas afectan los accesos directos de las viviendas. |

**C. Esquema de Instalación y Distancias (Diagrama de Progresión)**

Para una correcta visualización en los corregimientos, se debe seguir el siguiente esquema de distancias, asegurando que el conductor tenga tiempo de percepción-reacción:

1. **Zona de Advertencia:** Señal **SPO-01** (a 100m).
2. **Zona de Transición:** Señal **SPO-03** (a 50m) si hay banderero, acompañada de delineadores tubulares.
3. **Zona de Actividad:** Señales **SPO-02** y barricadas protegiendo la zanja abierta de la acometida.
4. **Zona de Terminación:** Señal informativa de fin de obra.

- **SPO-01. TRABAJOS EN LA VÍA**

Esta es la señal de advertencia prioritaria y fundamental del Plan de Manejo de Tránsito. Su propósito es alertar a los conductores, motociclistas y ciclistas sobre la proximidad de un sector de la vía cuyas condiciones de transitabilidad han sido modificadas por la ejecución de las obras de acueducto y alcantarillado.

**A. Especificaciones de Diseño**

- **Forma:** Rombo (cuadrado con diagonal vertical).
- **Color:** Fondo naranja fluorescente (reflectivo de alta intensidad) con símbolo y orla en color negro. El uso del naranja fluorescente es obligatorio para distinguir zonas de obra de señales preventivas permanentes (amarillas).
- **Dimensiones:** Para las vías urbanas de los corregimientos de La Victoria y Las Palmitas, el tamaño estándar será de **75 cm x 75 cm**. En accesos de mayor velocidad o flujos mixtos, se utilizará de **90 cm x 90 cm**.

**B. Diagrama Representativo**




**C. Protocolo de Instalación y Ubicación**

Para que la señal cumpla su función de "aviso previo", se instalará bajo los siguientes criterios:

1. **Distancia de Anticipación:** Se ubicará a una distancia de entre **30 y 50 metros** antes del inicio de la Zona de Transición o del frente de excavación, permitiendo que el conductor reduzca la velocidad de manera gradual.
2. **Lateralidad:** Se colocará preferiblemente al costado derecho de la calzada. En vías de un solo sentido donde la visibilidad sea limitada por árboles o construcciones, se duplicará la señal al costado izquierdo.
3. **Soportes:** Se utilizarán soportes portátiles de tipo "trípode" o "H" que garanticen la estabilidad de la señal frente a ráfagas de viento o la turbulencia generada por el paso de vehículos pesados (volquetas).

**D. Mantenimiento y Operación**

Dado que el proyecto se desarrolla en una zona con presencia de material particulado y condiciones climáticas tropicales, se establece un protocolo de **limpieza diaria** de la cara reflectiva de la señal. Una señal SPO-01 cubierta de polvo de carbón o barro pierde su capacidad de retroreflexión nocturna, incrementando el riesgo de accidentes.

- **SPO-02. MAQUINARIA EN LA VÍA**

Esta señal de advertencia es crítica para el proyecto de acometidas en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**, debido al movimiento constante de retroexcavadoras de llantas, minicargadores y volquetas en calles que suelen ser estrechas y de uso residencial.

**A. Propósito y Aplicación**

Se emplea para advertir a los usuarios de la vía (especialmente motociclistas y ciclistas locales) sobre la proximidad a un sector donde existe una alta probabilidad de encontrar equipo pesado operando o maniobrando sobre la calzada o en sus zonas adyacentes. Su función es inducir al conductor a reducir la velocidad y a extremar las precauciones de distancia de seguridad.

**B. Especificaciones Técnicas de Diseño**

- **Código:** SPO-02 (Señal Preventiva de Obra).
- **Forma:** Rombo (cuadrado con diagonal vertical).
- **Colores:** Fondo **naranja fluorescente** (reflectivo Tipo IV o superior) para garantizar visibilidad bajo el polvo de carbón o lluvia, con pictograma y orla en color negro.
- **Dimensiones:** El tamaño estándar será de **75 cm x 75 cm** para vías urbanas, aumentando a **90 cm x 90 cm** en los puntos de acceso desde vías de mayor flujo vehicular.

**C. Protocolo de Instalación y Ubicación**

- **Ubicación Longitudinal:** Se instalará de acuerdo con la velocidad de operación de la vía, generalmente entre **30 y 60 metros** antes del punto de operación de la maquinaria.
- **Ubicación Lateral:** Se colocará al costado derecho de la calzada. En caso de frentes de obra extensos, la señal debe repetirse si existen intersecciones intermedias.

- **Soportes:** Deberán ser portátiles y estables, permitiendo su fácil reubicación a medida que el frente de instalación de acometidas avanza cuadra a cuadra.

**D. Medida Complementaria de Seguridad**

Dada la naturaleza de las viviendas de "alto impacto", cuando la maquinaria deba realizar maniobras de giro o cargue de escombros que obstruyan ambos carriles, la señal **SPO-02** deberá estar siempre respaldada por un **Auxiliar de Tránsito (Banderero)**, quien coordinará el flujo vehicular para evitar colisiones con el equipo pesado.

**E. Diagrama Representativo.**



- **SPO-03. BANDERERO (AUXILIAR DE TRÁNSITO)**

Dada la configuración vial de las zonas a intervenir, donde muchas de las calles presentan calzadas angostas, la señal de **Banderero** es un elemento crítico para la seguridad. Su función principal es alertar de manera anticipada sobre la presencia de un regulador de tránsito humano que coordina el paso alternado o detiene el flujo vehicular para permitir maniobras de obra.

**A. Propósito y Aplicación**

Esta señal debe utilizarse siempre que el control del tránsito esté a cargo de un auxiliar debidamente uniformado. Su presencia indica al conductor que debe estar preparado para detenerse por completo o seguir las instrucciones gestuales del personal de seguridad vial.

**B. Especificaciones Técnicas de Diseño**

- **Código:** SPO-03.
- **Forma:** Rombo de 75 cm x 75 cm para zonas urbanas o 90 cm x 90 cm en accesos principales.
- **Color:** Fondo naranja fluorescente (reflectivo de alta intensidad prismática) con el pictograma de un trabajador sosteniendo una bandera en color negro.
- **Material:** Sustrato de aluminio o material semirrígido con lámina reflectiva Tipo IV o superior, para asegurar visibilidad frente al polvo y condiciones climáticas del Cesar.

**C. Protocolo de Ubicación y Distancias**

Para que el conductor tenga tiempo suficiente de reacción (percepción y frenado), se seguirá el siguiente protocolo:

1. **Distancia:** La señal se ubicará a una distancia mínima de **30 a 50 metros antes** de la posición real del banderero.

2. **Visibilidad:** Debe colocarse en un lugar libre de obstáculos visuales (árboles, postes de energía o vehículos estacionados).
3. **Repetición:** En caso de que la fila de vehículos alcance la señal, esta debe ser desplazada hacia atrás para mantener la advertencia siempre antes del último vehículo en espera.

**D. Coordinación Operativa**

El uso de la señal **SPO-03** es obligatorio cuando:

- La excavación de la acometida reduzca la vía a un solo carril de circulación.
- Se realicen maniobras de cargue de material sobrante con volquetas.
- Exista un alto flujo de peatones (residentes) cruzando la calzada en la zona de actividad.

**E. Equipo del Banderero**

La señal SPO-03 pierde efectividad si el personal no cuenta con el equipo reglamentario:

- **Paleta Pare/Siga:** Con caras reflectivas.
- **Indumentaria:** Chaleco reflectivo de alta visibilidad, casco naranja y radio de comunicación de dos vías (para coordinar el paso entre extremos de la cuadra).

**F. Diagrama de Referencia.**



Adicionalmente, se implementará en el área de intervención un conjunto de **señales reglamentarias**, las cuales se detallan a continuación, con el fin de establecer las restricciones y prohibiciones de obligatorio cumplimiento durante la ejecución de las obras:

- **SEÑALES REGLAMENTARIAS DE OBRA (SRO)**

Las señales reglamentarias tienen por objeto notificar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones que gobiernan el uso de la calzada durante la ejecución de las acometidas. Su cumplimiento es obligatorio y su desacato constituye una infracción al Código Nacional de Tránsito.

**A. Criterios de Gestión y Sustitución de Señales**

Debido a que la construcción de redes de acueducto y alcantarillado modifica temporalmente la prelación y el sentido de las vías en los corregimientos, se aplicarán los siguientes protocolos:

- **Neutralización de Señalización Permanente:** Si las condiciones de la obra exigen medidas distintas a las habituales, las señales permanentes (como "Pare" o "Doble Vía") deberán ser cubiertas con material opaco o removidas para evitar mensajes contradictorios. Serán sustituidas por señales **SRO** específicas para la zona de obra.
- **Restauración:** Una vez finalizada la intervención y garantizada la seguridad vial, se restablecerá la señalización original.

**B. Especificaciones Técnicas y de Diseño**

- **Forma y Color:** Circular (excepto "Pare" y "Ceda el paso"). Presentarán un anillo perimetral rojo, fondo blanco y símbolos/letras en color negro.
- **Reflectividad:** Se exige el uso de **Lámina Reflectiva Tipo IV (Alta Intensidad Prismática)** para asegurar la visibilidad frente al polvo y condiciones nocturnas en el departamento del Cesar.

- **Dimensiones Técnicas:**
  - **Vías Urbanas / Locales:** Diámetro mínimo de **75 cm**.
  - **Vías de Acceso Principal / Velocidad Superior:** Diámetro de **90 cm**.

**C. Diagramas de Señales Reglamentarias Críticas en la Obra**

| Código | Nombre | Diagrama Sugerido | Aplicación en el Proyecto |
|---|---|---|---|
| **SRO-01** | **Vía Cerrada** | | Se ubicará en el centro de la calzada sobre barricadas para prohibir el ingreso a cuadras con zanjas abiertas. |
| **SRO-02** | **Desvío** | | Indica el punto exacto donde el flujo vehicular debe tomar la ruta alterna definida en el plan de desvíos. |
| **SRO-03** | **Paso Uno a Uno** | | Crucial para el tránsito alternado en calles estrechas donde la excavación reduce la vía a un solo carril. |
| **SRO-10** | **Velocidad Máxima (20 km/h)** | | **Obligatoria:** Restringe la velocidad a 20 km/h para proteger a los residentes de las viviendas de "Alto Impacto". |

**D. Ubicación e Instalación**

- **Posicionamiento:** Se instalarán al costado derecho de la vía afectada. En caso de cierres totales, se colocarán sobre barreras tipo I o III bloqueando físicamente el acceso.
- **Altura:** En zona urbana, la altura mínima será de **1.50 metros** desde la base hasta la parte inferior de la señal, asegurando que no sea obstruida por peatones o vehículos estacionados.

- **SRO-01. VÍA CERRADA**

Esta señal de reglamentación es el dispositivo de control definitivo para restringir el acceso vehicular en los frentes de obra del proyecto. Su aplicación es crítica en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**, especialmente en calles angostas donde la apertura de zanjas para alcantarillado imposibilita el tránsito seguro de vehículos.

**A. Propósito y Aplicación**

Se utilizará exclusivamente para notificar a los conductores el inicio de un tramo vial donde la circulación está totalmente prohibida debido a actividades de construcción, excavación o acopio de materiales. Su función es evitar el ingreso de vehículos que puedan quedar atrapados o causar accidentes en las excavaciones de las acometidas.

**B. Especificaciones Técnicas y de Diseño**

- **Código:** SRO-01.
- **Forma:** Circular con un anillo perimetral rojo, fondo blanco y la leyenda interna **"VÍA CERRADA"** en color negro.
- **Dimensiones:** Para vías urbanas locales, el diámetro mínimo será de **75 cm**.
- **Reflectividad:** Debido a la importancia de esta señal en horarios nocturnos, deberá contar con **Lámina Reflectiva Tipo IV (Alta Intensidad)**, garantizando que sea visible bajo condiciones de baja iluminación o polvo.



**C. Protocolo de Instalación y Dispositivos Complementarios**

La señal **SRO-01** nunca debe instalarse de forma aislada sobre la calzada; para su efectividad, debe seguir estas reglas:

1. **Soporte Físico:** Se instalará sobre **Barricadas Tipo I o III**, las cuales deben bloquear físicamente el ancho total o parcial de la vía afectada.
2. **Ubicación:** Debe colocarse en el centro de la calzada o en el carril afectado, justo en el punto de inicio del cierre.
3. **Señalización Previa:** Debe estar precedida por señales preventivas (**SPO-01 "Trabajos en la vía"**) y señales de desvío (**SRO-02**) para permitir que el conductor tome rutas alternas con antelación.
4. **Seguridad Nocturna:** En los puntos donde se instale la señal SRO-01, es obligatorio añadir **luces de destello amarillas (licuadoras)** sobre la barricada para advertir a motociclistas y conductores durante la noche.

**D. Manejo Peatonal y Residentes**

Dada la naturaleza de las viviendas de "alto impacto", aunque la vía esté cerrada para vehículos, el contratista debe garantizar que la señal y la barricada permitan el paso seguro de peatones, instalando senderos laterales debidamente demarcados con delineadores tubulares y cinta.

- **SRO-02. DESVÍO (SENTIDO DE CIRCULACIÓN)**

Esta señal reglamentaria es indispensable para la gestión del flujo vehicular en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**, ya que indica de manera imperativa el cambio de trayectoria que deben realizar los conductores cuando el frente de obra de las acometidas bloquea la ruta habitual.

**A. Propósito y Función Operativa**

Su función es notificar a los conductores el punto exacto donde es obligatorio abandonar la calzada intervenida para tomar una ruta alterna. A diferencia de una señal informativa, la **SRO-02** tiene un carácter normativo; por lo tanto, su desacato implica un riesgo de seguridad y una infracción de tránsito.

**B. Especificaciones Técnicas de Diseño**

- **Código:** SRO-02.
- **Forma:** Circular con anillo perimetral rojo y fondo blanco.
- **Contenido:** Una flecha negra que indica la dirección del desvío (izquierda, derecha o giro específico) y la leyenda **"DESVÍO"** en la parte inferior o integrada según el diseño normativo.
- **Dimensiones:** Diámetro de **75 cm** para calles urbanas locales y **90 cm** para puntos de acceso de mayor velocidad.
- **Reflectividad:** Fabricada en **Lámina Reflectiva Tipo IV**, garantizando que la flecha guía sea visible a gran distancia, incluso en condiciones nocturnas o de lluvia.



**C. Protocolo de Instalación y Estrategia Vial**

Para asegurar que el desvío sea efectivo y no genere congestión o confusión, se seguirán estos criterios:

1. **Ubicación Estratégica:** Se instalará exactamente en la intersección o punto de ruptura donde el conductor debe realizar la maniobra de giro.
2. **Complementariedad:** Esta señal debe trabajar en conjunto con la señal **SRO-01 (Vía Cerrada)**. Mientras la SRO-01 prohíbe el paso directo, la **SRO-02** indica la solución de movilidad.
3. **Canalización con Dispositivos:** En el punto del desvío, se utilizarán **conos o delineadores tubulares** para crear un "embudo" o canal que guíe físicamente al vehículo hacia la nueva ruta.
4. **Ubicación Lateral:** Se colocará al costado derecho de la vía, a una altura de **1.50 metros** para evitar obstrucciones visuales por peatones o mobiliario urbano.

**D. Aplicación en Viviendas de Alto Impacto**

En las zonas residenciales de alto flujo, si el desvío implica dirigir el tráfico pesado (volquetas de la obra) por calles habitualmente tranquilas, la señal **SRO-02** deberá ser reforzada con un **Auxiliar de Tránsito (Banderero)** para gestionar el giro de vehículos grandes y proteger a los residente

- **SRO-03. PASO UNO A UNO**

Esta señal reglamentaria es uno de los dispositivos más críticos para la movilidad en este proyecto, dado que la instalación de acometidas domiciliarias suele requerir la ocupación de medio carril, reduciendo la calzada a una sección que no permite el flujo simultáneo en ambos sentidos.

**A. Propósito y Función Operativa**

Su función es establecer una prioridad de paso alternado. Notifica a los conductores que deben detenerse y ceder el turno de tránsito, permitiendo que el flujo vehicular fluya en un solo sentido a la vez. Su objetivo primordial es evitar bloqueos frontales ("cara a cara") y colisiones laterales en el área de actividad de la obra.

**B. Especificaciones Técnicas de Diseño**

- **Código:** SRO-03.
- **Forma:** Circular con anillo perimetral rojo y fondo blanco.
- **Contenido:** Dos flechas verticales de sentido opuesto; la flecha que indica la prioridad suele ser de mayor tamaño o color negro, mientras que la que debe ceder el paso es roja.
- **Dimensiones:** Diámetro de **75 cm** para el entorno urbano de los corregimientos.
- **Reflectividad:** Debe ser fabricada en **Lámina Reflectiva Tipo IV (Grado Prismático)**, indispensable para que los conductores identifiquen la prioridad de paso en condiciones de baja visibilidad o durante jornadas de trabajo nocturno.

**C. Protocolo de Instalación y Coordinación con Bandereros**

Dada la dinámica de las viviendas de "alto impacto", la señal **SRO-03** no debe actuar sola; requiere una logística de apoyo:

1. **Ubicación:** Se instalará en ambos extremos del tramo restringido, justo antes de la zona donde la calzada se estrecha.
2. **Apoyo Humano (Obligatorio):** En este proyecto, la señal debe estar siempre acompañada por **Auxiliares de Tránsito (Bandereros)**. La señal reglamenta la prioridad, pero el banderero gestiona el tiempo de espera mediante el uso de paletas "Pare/Siga" y comunicación por radio.
3. **Canalización:** El carril cerrado debe estar delimitado por **conos o delineadores tubulares** colocados de forma cónica (transición) para guiar los vehículos hacia el carril habilitado.

**D. Aplicación en La Victoria y Las Palmitas**

En las calles de los corregimientos donde el espacio es muy reducido, si el paso de un vehículo pesado (como una volqueta de la obra) bloquea totalmente el tránsito, la señal **SRO-03** servirá de base legal para que el banderero detenga el flujo vehicular privado hasta que la maniobra de cargue o descarga finalice de forma segura.

**E. Diagrama de Referencia.**




Entendido. Para ampliar y mejorar no solo el concepto general, sino la **especificación técnica operativa** de las señales informativas, debemos desglosar cómo se aplican específicamente en las calles de los corregimientos.

A continuación, presento la versión ampliada que integra la normativa de diseño, los diagramas correspondientes y el protocolo de instalación para las **Señales Informativas de Obra (SIO)**:

- **PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA DE OBRA (SIO)**

Las señales informativas son dispositivos esenciales para la **orientación y seguridad** de los habitantes de La Victoria de San Isidro y Las Palmitas. Su función es informar con antelación la naturaleza del proyecto, las distancias de los frentes de trabajo y las restricciones de carril, reduciendo la confusión y las maniobras erráticas de los conductores.

**A. Especificaciones de Diseño y Visibilidad**

Con el fin de mantener la uniformidad visual y cumplir con el Manual de Señalización Vial (Res. 1885 de 2015), se establecen los siguientes parámetros:

- **Esquema de Color:** Fondo **naranja reflectivo** (fluorescente para mayor contraste diurno) con leyendas, símbolos y orlas en negro mate.
- **Tipografía y Legibilidad:** Se empleará exclusivamente el **Alfabeto Tipo D**. La altura de la letra será de **20 cm**, permitiendo que un conductor a 30 km/h pueda leer el mensaje a una distancia segura de 40 a 50 metros.
- **Materialidad:** Sustrato de aluminio o lámina galvanizada con **Lámina Reflectiva Tipo IV (Alta Intensidad Prismática)**. Esto es vital en el Cesar para que el polvo no anule la visibilidad nocturna.

**B. Tipologías de Señales Informativas Aplicables**

Para el proyecto de acometidas de acueducto y alcantarillado, se implementarán las siguientes tipologías:

**1. SIO-01: Aproximación a Obra en la Vía** Se utiliza para advertir que el usuario está entrando en la zona de influencia del proyecto.

- **Leyenda:** "OBRA EN LA VÍA A 100 m" (o la distancia correspondiente).
- **Ubicación:** Es la primera señal que encuentra el conductor antes de las señales preventivas.

**2. SIO-02 / SIO-03: Información de Inicio y Fin de Obra** Estas señales delimitan el área de responsabilidad legal del contratista y el área de riesgo para el usuario.

- **Ubicación:** La señal de **INICIO DE OBRA** se coloca justo antes del primer dispositivo de canalización, y la de **FIN DE OBRA** una vez se supera el área de actividad y maquinaria.

**3. SIO-04: Carril Cerrado** Dada la estrechez de las vías en los corregimientos, esta señal es fundamental cuando la excavación de la acometida ocupa parte de la calzada.

- **Función:** Indica gráficamente mediante flechas qué carril (derecho o izquierdo) está inhabilitado, permitiendo que el conductor se posicione correctamente con antelación.

**C. Protocolo de Instalación en los Corregimientos**

Para asegurar que las viviendas de "alto impacto" no se vean afectadas por una mala señalización, se seguirá este esquema:

1. **Ubicación Lateral:** Las señales se instalarán al lado derecho de la vía. Si hay alta presencia de vegetación o postes, se deben usar soportes que eleven la señal a **1.5 metros** de altura mínima.
2. **Soportes Portátiles:** Debido a que la construcción de acometidas es una obra lineal que avanza diariamente, se utilizarán soportes tipo "H" o trípodes con contrapesos (sacos de arena) para evitar que se vuelquen con el viento.
3. **Secuencia Lógica:** Las señales SIO deben aparecer antes que las señales preventivas (SPO) y reglamentarias (SRO), preparando psicológicamente al conductor para los cambios en la vía.

Se dispondrán las siguientes señales informativas:

- **SIO-01. APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA**

Esta señal de información es el primer punto de contacto visual entre el proyecto y los usuarios de la vía en **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**. Su propósito es eliminar el factor sorpresa, informando con antelación suficiente la distancia exacta hacia la zona de actividades constructivas.

**A. Especificaciones Técnicas y de Diseño**

- **Código:** SIO-01.
- **Diseño Visual:** Fondo de color **naranja fluorescente reflectivo** con orla, símbolos y mensajes en color negro mate.
- **Tipografía:** Se utilizará el **Alfabeto Tipo D** (conforme a la Resolución 1885 de 2015), con una altura de letra de **20 cm**, lo que garantiza una legibilidad óptima incluso en condiciones de polvo o baja visibilidad.
- **Dimensiones:** El tablero tendrá un tamaño mínimo de **120 cm x 60 cm** o **90 cm x 90 cm**, dependiendo de la complejidad del mensaje y la velocidad de la vía de acceso.
- **Reflectividad:** Lámina **Tipo IV (Alta Intensidad Prismática)**, indispensable para que la señal sea detectada por los faros de los vehículos durante la noche o en condiciones climáticas adversas.



**B. Estrategia de Instalación Progresiva**

Dada la naturaleza lineal de la construcción de acometidas, la señal SIO-01 se utilizará de forma repetitiva para crear una advertencia gradual:

1. **Primera Señal:** Ubicada a **100 o 150 metros** del inicio de la obra (en accesos principales).
2. **Segunda Señal:** Ubicada a **50 metros**, para reforzar el mensaje antes de entrar en la Zona de Transición donde se encuentran las señales preventivas (SPO).
3. **Variabilidad:** El contratista debe contar con tableros que permitan variar la distancia (Ej: 100 m, 50 m) de acuerdo con el avance diario de las excavaciones frente a las viviendas.

**C. Ubicación y Soporte**

- **Posicionamiento:** Se instalará al costado derecho de la calzada. En vías con curvas o visibilidad reducida por construcciones en los corregimientos, se buscará el punto más despejado para su colocación.
- **Soportes:** Se utilizarán soportes portátiles metálicos estables (tipo trípode o "H") con una altura libre mínima de **1.50 metros** en zonas urbanas, evitando que el paso de peatones o vehículos estacionados bloquee la información.
- **Mantenimiento:** Por ser la señal de entrada al proyecto, debe mantenerse libre de barro y polvo, asegurando que la información de distancia siempre sea legible para evitar frenados bruscos cerca de los trabajadores.

- **SIO-02 Y SIO-03. INFORMACIÓN DE INICIO Y FIN DE OBRA**

Estas señales informativas son los "hitos de frontera" del proyecto de acometidas. Su función principal es delimitar con precisión el área de intervención donde el contratista asume la responsabilidad de la gestión del tránsito y la seguridad vial, y donde el usuario debe adoptar un comportamiento de conducción preventiva.

**A. SIO-02. Inicio de Obra**

Esta señal se instalará en el punto exacto donde comienzan las actividades que afectan la vía o sus zonas aledañas (andenes y zonas verdes).

- **Mensaje:** Llevará la leyenda **"INICIO DE OBRA"**.
- **Función:** Notificar al conductor que a partir de ese punto entra en una zona de riesgo potencial, con presencia de personal operativo, excavaciones y posibles cambios en la dirección del flujo.
- **Ubicación:** Se coloca inmediatamente después de la zona de advertencia (señales preventivas) y antes de la zona de transición o actividad.

**B. SIO-03. Fin de Obra**

Se instalará una vez superado el último frente de trabajo activo o zona de acopio de materiales relacionada con la fase de construcción.

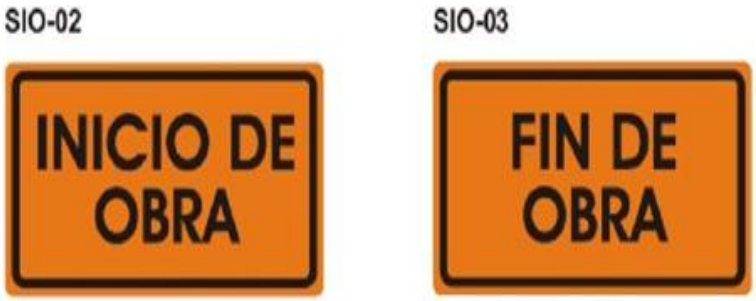
- **Mensaje:** Llevará la leyenda **"FIN DE OBRA"**.
- **Función:** Informar a los usuarios de la vía que han abandonado el sector de intervención y que pueden retomar las condiciones de tránsito y velocidad normales de la zona, siempre respetando la señalización permanente.
- **Ubicación:** Debe ser la última señal del corredor intervenido en el sentido del flujo vehicular.

**C. Especificaciones de Diseño y Materiales**

Para garantizar que estas señales cumplan su función en los corregimientos, donde la visibilidad puede ser crítica, se establecen los siguientes estándares:

- **Colores:** Fondo **naranja fluorescente** (reflectivo Tipo IV) con orla y letras en color negro mate. El uso de naranja fluorescente garantiza un alto contraste incluso en días nublados o con presencia de polvo.
- **Dimensiones y Tipografía:** Los tableros tendrán una dimensión mínima de **120 cm x 60 cm**. El texto se realizará en **Alfabeto Tipo D** con una altura de letra de **20 cm**, permitiendo una lectura clara a distancias seguras.
- **Soportes:** Se utilizarán pedestales portátiles que permitan el traslado diario de las señales conforme avance la construcción de las acometidas, asegurando que estén siempre a una altura mínima de **1.50 metros** sobre el nivel de la calzada.

**E. Diagrama de Referencia.**



- **SIO-04. CARRIL CERRADO (IZQUIERDO - DERECHO)**

En el contexto de las obras de acueducto y alcantarillado en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**, la señal **SIO-04** es vital para gestionar la reducción de calzada. Debido a que las acometidas suelen ubicarse en los costados de la vía, la ocupación parcial de un carril es una condición constante que requiere una transición de flujo segura.

**A. Propósito y Función Operativa**

Esta señal de información tiene como objetivo orientar al conductor para que realice una maniobra de cambio de carril con la debida anticipación. Al informar exactamente cuál carril está inhabilitado, se evitan frenados bruscos, maniobras de último segundo y el riesgo de colisión con los dispositivos de canalización (conos o maletines) o con el personal de obra.

**B. Especificaciones de Diseño y Mensaje**

- **Código:** SIO-04.
- **Mensaje:** El texto debe ser explícito según la configuración del cierre. Para este proyecto se utilizarán principalmente: **"CARRIL IZQUIERDO CERRADO"** o **"CARRIL DERECHO CERRADO"**.
- **Tipografía:** Se empleará el **Alfabeto Tipo D** con una altura de letra de **20 cm**, garantizando que el mensaje sea legible para conductores de vehículos pesados y motociclistas.
- **Colores:** Fondo **naranja fluorescente** (Lámina reflectiva Tipo IV) con letras y orla en negro. El naranja fluorescente es indispensable en esta zona para resaltar la señal frente al entorno rural y el polvo.



**C. Protocolo de Instalación y Zonificación**

- **Ubicación Longitudinal:** Se debe instalar en la **Zona de Advertencia**, aproximadamente **30 a 50 metros antes** del inicio de la **Zona de Transición** (donde se encuentran los conos en diagonal), permitiendo al conductor acomodarse en el carril libre sin generar conflictos con el flujo opuesto.
- **Ubicación Lateral:** Se colocará al costado derecho de la vía. Si la vía es de un solo sentido y tiene dos o más carriles, se recomienda duplicar la señal al costado izquierdo para asegurar que los vehículos en fase de adelantamiento también reciban la información.
- **Soportes:** Se utilizarán soportes portátiles metálicos tipo "H" que garanticen una altura mínima de **1.50 metros** a la base de la señal, asegurando que el mensaje sea visible por encima de otros vehículos.

**D. Aplicación en Vías de Doble Sentido**

En las calles de los corregimientos donde solo existen dos carriles (uno por sentido), la señal **SIO-04** informará sobre el carril obstruido y trabajará en conjunto con la señal **SRO-03 (Paso Uno a Uno)** y el **Banderero**, para que el conductor entienda que el espacio de circulación es ahora compartido y limita

- **DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO**

Los dispositivos de canalización son elementos fundamentales en la configuración de la zona de obra en **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**. Su propósito principal es definir de manera física y visual la trayectoria que deben seguir los usuarios, aislando el flujo vehicular y peatonal de las excavaciones y el personal operativo.

**Funcionalidad y Objetivos Técnicos**

Estos elementos se dispondrán para cumplir con las siguientes funciones críticas:

- **Encauzamiento y Guía:** Dirigir el tránsito de forma segura a través de los frentes de trabajo, especialmente en los puntos donde se realizan las acometidas domiciliarias.
- **Delineación de Transiciones:** Establecer cambios graduales en el ancho de la calzada (zonas de transición o *tapers*), evitando maniobras bruscas ante reducciones de carril.
- **Seguridad Pasiva (Perdonabilidad):** Conforme a los estándares de seguridad vial, todos los dispositivos de canalización deberán ser **frangibles** o estar fabricados con materiales deformables (plásticos de alta densidad). Esto garantiza que, en caso de impacto accidental, no se ocasionen daños severos a los vehículos ni lesiones graves a sus ocupantes o al personal de obra.

**Características Estándar de los Dispositivos**

Para asegurar su efectividad bajo las condiciones de la zona (presencia de polvo, calor extremo y operación nocturna), los dispositivos deberán cumplir con:

- **Alta Visibilidad:** Uso obligatorio de colores naranja fluorescente y bandas de **lámina reflectiva Tipo IV o superior**.
- **Estabilidad:** Deberán contar con sistemas de lastre (agua o arena) o bases pesadas que impidan su desplazamiento por efecto del viento o la succión de aire generada por vehículos de carga.

- **Continuidad:** Se instalarán en serie, manteniendo una distancia de separación técnica que no permita que los vehículos ingresen al área de trabajo por los espacios entre dispositivos.




- **BARRICADAS DE SEGURIDAD**

Las barricadas son dispositivos de canalización de alta jerarquía que se utilizarán en el proyecto para el cerramiento de excavaciones profundas, protección de frentes de obra y clausura total de calzadas en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**.

**A. Especificaciones Geométricas y Estructurales**

- **Listones:** Estarán compuestas por bandas horizontales de longitud entre **2,0 m y 2,4 m** y una altura de **0,20 m**. El espaciamiento entre bandas será igual a su propia altura (0,20 m).
- **Soportes y Durabilidad:**
    - **Obras de Larga Duración:** Las bandas se fijarán a postes firmemente hincados en el terreno, asegurando que la estructura resista vientos y vibraciones.
    - **Obras de Corta Duración:** Se utilizarán soportes portátiles tipo caballete, diseñados para ser autoportantes y fáciles de desplazar conforme avance la instalación de las acometidas.

**B. Diseño Visual y Reflectividad**

- **Colores y Patrón:** Las bandas presentarán un patrón de franjas alternas de color **naranja y blanco**, inclinadas a **45 grados** hacia el lado por donde debe circular el tránsito.
- **Material Reflectivo:** Se cubrirán con **lámina reflectiva Tipo IV (Alta Intensidad Prismática)**. Esta especificación es innegociable debido a la necesidad de visibilidad bajo condiciones de polvo o ausencia de alumbrado público en ciertos sectores de los corregimientos.

**C. Clasificación para el Proyecto**

Dependiendo de la ubicación, se emplearán las siguientes configuraciones:

1. **Barricadas Tipo I o II:** Con una o dos bandas horizontales, utilizadas para cierres parciales de calzada o demarcación de senderos peatonales frente a las viviendas.
2. **Barricadas Tipo III:** Con tres bandas horizontales y una altura mínima de **1,50 m**, obligatorias para **cierres totales de vía** o para proteger excavaciones de alcantarillado que superen los 1.5 metros de profundidad.

**D. Seguridad Complementaria**

En horas nocturnas o bajo condiciones de visibilidad reducida, todas las barricadas situadas en puntos críticos de desvío deberán contar con **dispositivos de iluminación (luces de destello amarillas)** instalados en su parte superior para evitar colisiones de motociclistas o ciclistas.

- **DELINEADORES TUBULARES**

Los delineadores tubulares son dispositivos de canalización altamente versátiles que se emplearán en el proyecto para delimitar visualmente los bordes de las excavaciones, separar flujos vehiculares y habilitar senderos peatonales seguros frente a las **viviendas de alto impacto**.

**A. Características Técnicas y de Materiales**

- **Composición:** Fabricados en material plástico de alta densidad (polietileno), de color **naranja fluorescente**, con aditivos para protección UV que eviten la decoloración por la alta radiación solar del departamento del Cesar.
- **Seguridad Vial Pasiva:** Deberán ser lo suficientemente flexibles para no causar daños a vehículos o motociclistas en caso de contacto accidental, recuperando su forma original tras el impacto.
- **Dimensiones:** La altura mínima será de **1,0 metro** y un diámetro de aproximadamente **10 cm**, garantizando que sean visibles por encima del nivel de las defensas de los vehículos.

**B. Especificaciones de Visibilidad**

- **Bandas Reflectivas:** Cada delineador debe contar con, al menos, **dos bandas reflectivas blancas de 3 pulgadas** de ancho, fabricadas en lámina **Tipo IV (Alta Intensidad)**. Esto es crucial para la seguridad nocturna de los habitantes de los corregimientos donde el alumbrado público sea limitado.

**C. Protocolo de Confinamiento (Cinta de Señalización)**

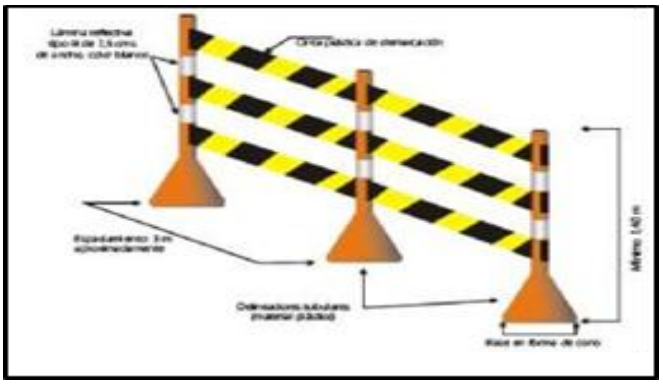
Para garantizar un cerramiento perimetral efectivo de las zanjas y áreas de trabajo, se seguirá este esquema:

- **Anclaje y Estabilidad:** Los delineadores contarán con bases pesadas (lastre de caucho o arena) para evitar que se vuelquen por ráfagas de viento o la turbulencia de vehículos pesados.
- **Unión con Cinta:** Se utilizará **cinta de señalización de alta resistencia** (leyenda "PELIGRO - OBRA") unida firmemente a los cabezales de los tubos. La cinta debe mantenerse tensionada y a una altura doble (una a 0.50 m y otra a 0.90 m) para evitar que peatones o animales domésticos ingresen accidentalmente a la zona de excavación de las acometidas.

**D. Aplicación en el Proyecto**

Se dispondrán en serie con una separación máxima de **3 a 5 metros** en tramos rectos, y se reducirá la distancia en curvas o esquinas para mantener la continuidad visual del cerramiento.

**E. Diagrama de Referencia.**



- **BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES (MALETINES)**

Las barreras plásticas, comúnmente denominadas "maletines", son dispositivos de canalización de alta visibilidad y resistencia, diseñados para generar un cerramiento físico robusto en áreas donde la intervención en la calzada representa un riesgo elevado para el usuario o los trabajadores.

**A. Características Técnicas y Estructurales**

- **Material:** Fabricados en polietileno de alta densidad mediante moldeo por rotación, lo que les confiere una estructura monolítica sin costuras, capaz de absorber impactos menores sin fragmentarse.
- **Color y Resistencia:** El color será **naranja fluorescente** integral (no pintado), con aditivos de protección UV para resistir la degradación por la intensa radiación solar de la región del Cesar.
- **Sistema de Lastre:** Cada unidad cuenta con un orificio superior para llenado (con agua o arena) y un tapón de drenaje inferior. El lastre es obligatorio para garantizar la estabilidad frente a vientos fuertes o la succión de aire generada por vehículos de carga.
- **Interconexión:** Poseen un sistema de acople tipo "macho-hembra" que permite formar barreras continuas y articuladas, evitando espacios por donde los vehículos o motocicletas puedan filtrar hacia la excavación.

**B. Especificaciones de Visibilidad**

Para garantizar su operatividad las 24 horas del día, los maletines deberán contar con:

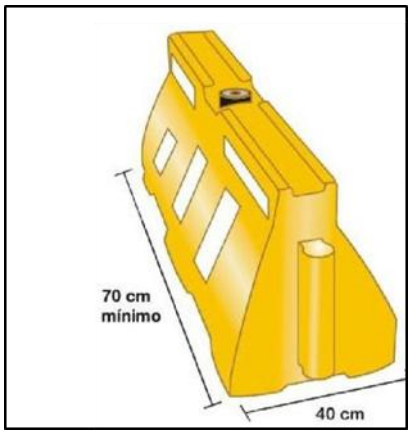
- **Cinta Reflectiva:** Cada barrera debe incorporar como mínimo **dos áreas reflectivas** de lámina **Tipo IV (Alta Intensidad)** por cada cara, permitiendo que el conductor identifique el borde de la vía a gran distancia durante la noche.

**C. Protocolo de Instalación en la Obra**

Dada la naturaleza de la instalación de acometidas en este proyecto, se seguirán estas reglas de colocación:

1. **Disposición en Serie:** Se colocarán en línea continua para cierres totales. En cierres parciales o canalizaciones longitudinales, la distancia máxima de separación entre maletines será de **3,0 metros**, asegurando una delineación clara de la calzada habilitada.
2. **Transiciones (Tapers):** En el inicio de los desvíos, se colocarán de forma diagonal para guiar suavemente el flujo vehicular hacia el carril libre.
3. **Seguridad Peatonal:** En zonas de vivienda de alto impacto, se utilizarán para segregar el flujo de vehículos de los senderos peatonales provisionales, brindando una barrera física real que protege a los residentes de posibles atropellos.

**D. Diagramas de Referencia.**



- **DISPOSITIVOS LUMINOSOS Y DE ADVERTENCIA**

La implementación de dispositivos luminosos es de carácter **obligatorio** durante el periodo comprendido entre el ocaso y el amanecer, o cuando las condiciones climáticas (lluvia, niebla o polvaredas) reduzcan la visibilidad a menos de 150 metros. Estos elementos actúan como refuerzo crítico de la señalización vertical y los dispositivos de canalización, garantizando la seguridad de operarios, residentes y conductores.

**A. Reflectores de Área y de Trabajo**

Estos dispositivos se utilizarán para dotar de iluminación artificial a los frentes de obra activos durante jornadas nocturnas y para destacar la posición de los **auxiliares de tránsito (bandereros)**.

- **Protocolo de Iluminación:** Se debe garantizar una cobertura lumínica uniforme sobre la zona de excavación y el personal.
- **Control de Deslumbramiento:** Los proyectores deberán orientarse con un ángulo de inclinación que evite el encandilamiento directo a los conductores que transitan por el carril habilitado. Se dará prioridad a torres de iluminación LED de luz blanca fría por su mayor contraste y menor consumo energético.
- **Ubicación del Banderero:** El auxiliar de tránsito debe ser iluminado desde un ángulo que resalte su indumentaria reflectiva sin generar sombras que oculten sus movimientos gestuales.

**B. Luces de Identificación de Peligro (Intermitentes)**

Son dispositivos de advertencia de alta prioridad diseñados para captar la atención del conductor hacia obstáculos críticos, cierres de vía o cambios bruscos en la alineación de la calzada.

- **Características Técnicas:** Serán lámparas de destello de color amarillo ámbar, con una lente de policarbonato de alta resistencia y un diámetro mínimo de **20 cm**.

- **Frecuencia de Destello:** Deben operar en un rango de **55 a 75 pulsaciones por minuto**, asegurando una percepción clara a distancias de frenado seguras.
- **Operatividad:** Su activación será automática mediante sensores de fotocelda al detectar bajos niveles de luz, aunque en horario diurno deberán operarse manualmente si las condiciones climáticas lo requieren.
- **Disposición:** Podrán instalarse de forma individual sobre barricadas o en grupos sincronizados (luces secuenciales) para guiar el flujo en zonas de transición o desvíos complejos.

**C. Iluminación de Senderos Peatonales**

En las zonas de vivienda de "alto impacto", se dispondrá de iluminación fija de baja intensidad para delimitar los senderos peatonales y los puentes de acceso provisionales. Esto previene caídas accidentales de los residentes en las excavaciones de las acometidas y garantiza una movilidad segura dentro del entorno urbano de los corregimientos.

Este apartado es fundamental para la seguridad operativa en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**, ya que el control manual es el que previene choques frontales en calles de sección reducida.

A continuación, presento la propuesta ampliada y tecnificada siguiendo los lineamientos del **Manual de Señalización Vial (Res. 1885 de 2015)**:

- **DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL MANUAL DEL TRÁNSITO**

Debido a la naturaleza de las obras de instalación de acometidas, las cuales reducen la calzada a un solo carril de circulación, se implementará un sistema de **tránsito alternado dirigido por auxiliares de tránsito (bandereros)**. Este control se ubicará en cada extremo del tramo intervenido para garantizar un flujo ordenado y seguro.

**A. Equipo de Comunicación y Visibilidad**

Para una coordinación efectiva, cada banderero contará de forma obligatoria con:

- **Radios de comunicación bidireccional:** Con frecuencias exclusivas para evitar interferencias y asegurar una coordinación en tiempo real.
- **Paletas Pare / Siga:** De 45 cm de diámetro, con mango de 1.80 m y lámina reflectiva Tipo IV.
- **Dotación de alta visibilidad:** Chaleco reflectivo, casco naranja y, en jornadas nocturnas, bastones luminosos.

**B. Protocolos de Coordinación de Flujo**

Para determinar con precisión el cierre de un ciclo de paso y la apertura del sentido opuesto, se emplearán los siguientes métodos de control:

1. **Identificación del Vehículo de Cierre (Método de Placa):** El banderero que libera el flujo informará a su compañero en el extremo opuesto, vía radio, las características del último vehículo autorizado para pasar (ejemplo: *"Pasa último vehículo: camioneta blanca, placa terminada en 123"*). El banderero del otro extremo no permitirá el ingreso de vehículos en sentido contrario hasta que el móvil descrito haya abandonado completamente el tramo en obra.
2. **Sistema de Testigo o Estafeta (Dispositivo Físico):** En tramos cortos o con interferencia de radio, se entregará al conductor del último vehículo una **estafeta o distintivo físico** (bandera o

ficha técnica). Se le instruirá para que lo entregue al banderero del extremo opuesto. La recepción de este objeto será la señal inequívoca de que la calzada está despejada para cambiar el sentido de circulación.

3. **Método del Vehículo Piloto (Opcional):** En casos de visibilidad nula o tramos muy extensos entre corregimientos, se podrá emplear un vehículo de la obra que encabece la fila, sirviendo de guía y garantizando que ningún vehículo se detenga dentro del área de riesgo.

**C. Posicionamiento del Banderero**

El auxiliar de tránsito deberá ubicarse siempre en un lugar visible para los conductores que se aproximan, preferiblemente a una distancia de **30 a 50 metros** del inicio de la excavación, permitiendo que los vehículos tengan un área de frenado segura fuera de la zona de maquinaria.

- **EQUIPO Y PROTOCOLO PARA EL CONTROL POR BANDERERO**

El personal auxiliar de tránsito (banderero) es el responsable directo de la seguridad en los puntos de conflicto. Su gestión no solo regula el flujo, sino que protege la vida de los operarios y residentes en los corregimientos de **La Victoria de San Isidro y Las Palmitas**.

**A. Dispositivos de Regulación: Banderas y Paletas**

1. **Paletas "PARE / SIGA" (Dispositivo Principal):**
    - **Dimensiones:** Octágono inscrito en un círculo de **45 cm de diámetro** como mínimo.
    - **Diseño:** La cara de **"PARE"** tendrá fondo rojo con letras y orla blancas. La cara de **"SIGA"** tendrá fondo verde con letras y orla blancas.

- **Material:** Fabricadas en sustrato semirrígido liviano con **lámina reflectiva Tipo IV (Grado Prismático)**. Se eleva el estándar de Tipo I a Tipo IV para garantizar visibilidad crítica en zonas rurales con polvo y neblina.
- **Soporte:** El mango de la paleta tendrá una longitud de **1.80 m** (mejorado de 1.20 m) para que la señal sea visible por encima de los vehículos y la cabeza del banderero.

2. **Banderas (Uso Excepcional):**
   - Se utilizarán únicamente en emergencias o contingencias diurnas. Serán de tela color rojo intenso, de **60 x 60 cm**, sujetas a un asta de **100 cm**.

**B. Indumentaria y Elementos de Protección Personal (EPP)**

El banderero debe ser la figura más visible en la vía. Su dotación cumplirá con:

- **Casco de Seguridad:** Color naranja con franjas reflectivas blancas (frente) y rojas (posterior) de alta intensidad.
- **Chaleco Reflectivo:** Color naranja fluorescente con bandas reflectivas de 2 pulgadas que cumplan con la norma **NTC-4739**. Las bandas deben rodear el torso para garantizar visibilidad de 360°.
- **Impermeable:** En caso de lluvia, se usará indumentaria color amarillo seguridad con cintas reflectivas de 15 cm de ancho en el tórax y brazos.

**C. Protocolo de Señalización Gestual**

Para garantizar una respuesta oportuna de los conductores, el banderero se ubicará en un punto visible (distancia de frenado según velocidad de diseño) y ejecutará las siguientes maniobras:

- **Para Detener el Tránsito:** El banderero se colocará de frente al flujo vehicular, mostrando la cara de **"PARE"** de la paleta en posición vertical fija. La mano libre se mantendrá levantada con la palma hacia el frente para reforzar la orden.
- **Para Autorizar la Circulación:** El banderero se inclinará ligeramente de perfil al tránsito, mostrando la cara de **"SIGA"**. Con la mano libre, realizará un movimiento circular o de barrido indicando el sentido de la marcha. **Importante:** Nunca se debe usar la bandera para autorizar el paso, solo la paleta o señas manuales claras.
- **Para Aproximación Lenta:** Se mostrará la cara de **"SIGA"** (o "LENTO" si existe) y se moverá la mano libre de arriba hacia abajo rítmicamente sin levantar el brazo sobre la horizontal.

**D. Gestión de Servicio al Usuario**

El banderero actuará como el rostro del proyecto ante la comunidad:

1. **Información:** Siempre que sea posible, informará cordialmente al conductor la razón de la detención y el tiempo estimado de espera.
2. **Prioridad:** Se dará prioridad de paso a vehículos de emergencia (ambulancias, bomberos) y rutas escolares.
3. **Cortesía:** Se debe evitar el uso de lenguaje agresivo; el banderero debe recordar que el derecho de paso lo tiene el público y las demoras deben ser las mínimas necesarias para la seguridad de la obra.

## 2. COSTO.

**MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO - CESAR**
**SECRETARIA DE OBRAS**

**CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA VIVIENDAS DE ALTO IMPACTO FASE II, EN LOS CORREGIMIENTOS DE SAN ISIDRO Y LAS PALMITAS EN EL MUNCIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR**

Elaboró: **Secretaria de Obras** Municipio: **LA JAGUA DE IBIRICO**
Revisó:
Fecha: **ABRIL 2025** Departamento: **CESAR**

**PLAN DE MANEJO DE TRAFICO**

| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT. | VR. UNIT | VR. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **PLAN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA E INFORMATIVA** | | | | |
| **1** | **SEÑALES PREVENTIVAS** | | | | **$ 5.124.000** |
| 1.1. | TRABAJOS EN LA VÍA | un | 6 | $ 350.000 | $ 2.100.000 |
| 1.2. | MAQUINARIA EN LA VÍA | un | 6 | $ 350.000 | $ 2.100.000 |
| 1.3. | SEÑAL BANDERERO | un | 6 | $ 154.000 | $ 924.000 |
| **2** | **SEÑALES REGLAMENTARIAS** | | | | **$ 4.440.000** |
| 2.1. | VÍA CERRADA | un | 6 | $ 180.000 | $ 1.080.000 |
| 2.2. | DESVÍO | un | 6 | $ 180.000 | $ 1.080.000 |
| 2.3. | PASO UNO A UNO | un | 6 | $ 95.000 | $ 570.000 |
| 2.4. | APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA | un | 6 | $ 95.000 | $ 570.000 |
| 2.5. | INFORMACIÓN DE INICIO O FIN DE OBRA | un | 6 | $ 95.000 | $ 570.000 |
| 2.6. | CARRIL CERRADO (DERECHO-CENTRO-IZQUIERDO) | un | 6 | $ 95.000 | $ 570.000 |
| **3** | **DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACION DEL TRÁNSITO** | | | | **$ 7.323.892** |
| 3.1. | Barricadas. | un | 6 | $ 240.000 | $ 1.440.000 |
| 3.2. | Delineadores Tubulares | un | 24 | $ 65.000 | $ 1.560.000 |
| 3.3. | Barreras Plásticas Flexibles (maletines) | un | 16 | $ 100.000 | $ 1.600.000 |
| 3.4. | Malla de seguridad para señalizacion | ml | 800 | $ 3.405 | $ 2.723.892 |
| **4** | **DISPOSITIVOS LUMINOSOS** | | | | **$ 980.000** |
| 4.1. | Reflectores | un | 4 | $ 155.000 | $ 620.000 |
| 4.2. | Luces de identificación de peligro (luces intermitentes) | un | 4 | $ 90.000 | $ 360.000 |
| **5.** | **DISPOSITIVOS MANUALES** | | | | **$ 240.000** |
| 5.1. | PALETAS PARE / SIGA | un | 4 | $ 60.000 | $ 240.000 |

| 6. | PERSONAL | UNIDAD | CANTIDAD | TIEMPO EJECUCION / MES | VR / MES | FP | Valor Unitario Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | AUXILIAR DE TRANSITO | un | 2 | 3 | $ 2.000.000 | 166,60% | $ 3.332.000 |

| | |
|---|---|
| **SUBTOTAL PLAN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA E INFORMATIVA** | **$ 38.099.892** |

**3.** PLAN DE TRABAJO Y DOTACIÓN TÉCNICA (POR FRENTE OPERATIVO)

Se establecen dos escenarios de intervención según el avance de las acometidas. La dotación descrita a continuación garantiza el cumplimiento de la **Resolución 1885 de 2015**.

*3.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA E INFORMATIVA)*

*Debe ubicarse siguiendo las distancias de visibilidad para velocidades urbanas y rurales.*

| Ítem | Código | Descripción de la Señal | Cant. | Aplicación según Escenarios (Gráficas) |
|---|---|---|---|---|
| **1.1** | **SPO-01** | **Trabajos en la vía** | 2 | Ubicada en la zona de advertencia de ambos extremos. |
| **1.2** | **SPO-03** | **Maquinaria en la vía** | 2 | Advierte la presencia de retroexcavadoras en calzada. |
| **1.3** | **SPO-05** | **Banderero** | 2 | **Escenario 1:** Indispensable para el paso alternado. |
| **2.1** | **SRO-01** | **Vía Cerrada** | 2 | **Escenario 2:** Cierre total sobre barricadas Tipo III. |
| **2.2** | **SRO-02** | **Desvío** | 2 | Indica la ruta alterna obligatoria en intersecciones. |
| **2.3** | **SRO-03** | **Paso Uno a Uno** | 2 | **Escenario 1:** Regula el flujo en calzada reducida. |
| **2.4** | **SIO-01** | **Aprox. Obra en vía** | 2 | Primera señal de contacto (100m y 50m antes). |
| **2.5** | **SIO-02/03** | **Inicio / Fin de Obra** | 2 | Delimita el área de responsabilidad del contratista. |
| **2.6** | **SIO-04** | **Carril Cerrado** | 2 | Indica si la afectación es derecha o izquierda. |

*3.2 . DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN Y SEGURIDAD*

*Elementos físicos para proteger las excavaciones y guiar el flujo.*

| Ítem | Dispositivo | Cant. | Uso y Ubicación Técnica |
|---|---|---|---|
| **3.1** | **Barricadas Tipo III** | 4 | 2 por extremo. Soportan señales SRO-01 y luces. |
| **3.2** | **Delineadores Tubulares** | 20 | **Mejora:** Se sube a 20 unidades para crear senderos peatonales seguros frente a viviendas. |
| **3.3** | **Maletines (Barreras)** | 4 | Definen la transición (taper) en el **Escenario 1**. |
| **3.4** | **Malla de Seguridad** | 200m | Confinamiento total de la zanja para evitar caídas. |

*3.3 SEGURIDAD NOCTURNA Y CONTROL MANUAL*

*Indispensable para la operación 24 horas y gestión humana.*

| Ítem | Dispositivo / Personal | Cant. | Observaciones Técnicas |
|---|---|---|---|
| **4.1** | **Reflectores** | 2 | Iluminación de área para trabajos y bandereros. |
| **4.2** | **Luces Intermitentes** | 4 | Identificación de peligro en barricadas principales. |
| **5.1** | **Paletas PARE / SIGA** | 2 | Reflectivas Tipo IV para control manual. |
| **6.1** | **Auxiliar de Tránsito** | 2 | Dotados con radios y EPP de alta visibilidad. |

- **DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS SEGÚN GRÁFICAS**

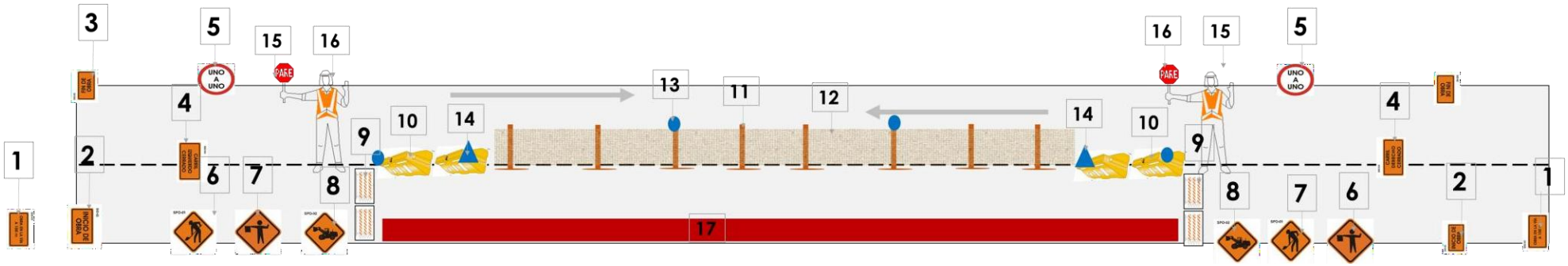
**ESCENARIO 1: CIERRE PARCIAL DE CALZADA (PASO ALTERNADO)**

- **Aplicación:** Calles donde la excavación permite el tránsito por un solo carril.
- **Dinámica:** Se utiliza la señal **SRO-03 (Paso uno a uno)** y los dos **Auxiliares de Tránsito** coordinados por radio. Los **Maletines** canalizan el flujo hacia el carril habilitado.

**ESCENARIO 2: CIERRE TOTAL DE CALZADA (DESVÍO)**

- **Aplicación:** Calles angostas donde la maquinaria ocupa todo el ancho de vía.
- **Dinámica:** Se instalan las **Barricadas Tipo III** con la señal **SRO-01 (Vía Cerrada)**. La señal **SRO-02 (Desvío)** se ubica en la esquina anterior para dirigir el flujo hacia la ruta alterna previamente aprobada.

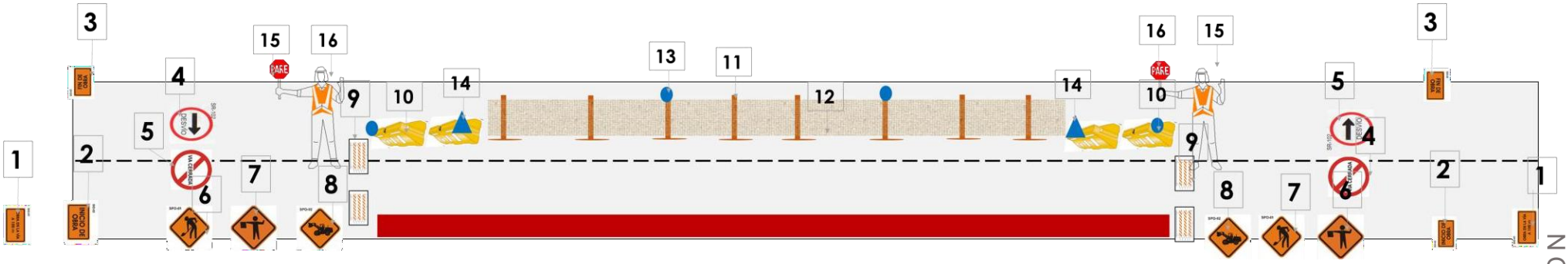
**MODELO PLAN DE TRABAJO ESCENARIO 1.**




| | |
|---|---|
| 1 | APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA |
| 2 | INICIO DE OBRA |
| 3 | FIN DE OBRA |
| 4 | CARRIL CERRADO (DERECHO-CENTRO-IZQUIERDO) |
| 5 | UNO A UNO |
| 6 | TRABAJOS EN LA VÍA |
| 7 | BANDERERO |
| 8 | MAQUINARIA EN LA VÍA |

| | |
|---|---|
| 9 | BARRICADA |
| 10 | MALETINES |
| 11 | DELINEADORES TUBULARES |
| 12 | MALLA DE SEGURIDAD |
| 13 | LUCES DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO |
| 14 | REFLECTORES |
| 15 | PARE – SIGA |
| 16 | AUXILIAR DE TRANSITO |
| 17 | AREA DE INTERVENCION |

## MODELO PLAN DE TRABAJO ESCENARIO 2




| | |
|---|---|
| 1 | APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA |
| 2 | INICIO DE OBRA |
| 3 | FIN DE OBRA |
| 4 | DESVIO |
| 5 | VIA CERRADA |
| 6 | TRABAJOS EN LA VÍA |
| 7 | BANDERERO |
| 8 | MAQUINARIA EN LA VÍA |

| | |
|---|---|
| 9 | BARRICADA |
| 10 | MALETINES |
| 11 | DELINEADORES TUBULARES |
| 12 | MALLA DE SEGURIDAD |
| 13 | LUCES DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO |
| 14 | REFLECTORES |
| 15 | PARE – SIGA |
| 16 | AUXILIAR DE TRANSITO |
| 17 | AREA DE INTERVENCION |

**JAVIER ENRIQUE MARTINEZ OLIVEROS**
**INGENIERO CIVIL**
**CC. 7.571.997 de Valledupar**
**M.P 54202206586NTS**

SECRETARIA DE PLANEACION

## 4. CONCLUSIONES

1. **Garantía de Seguridad Vial:** La implementación rigurosa de los **Escenarios 1 y 2** de señalización asegura que el riesgo de accidentes (colisiones frontales o caídas en excavaciones) se reduzca al mínimo, protegiendo tanto a los usuarios de la vía como al personal operativo del proyecto.
2. **Cumplimiento Normativo:** El presente plan se ajusta estrictamente a los lineamientos del **Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015)**, lo que otorga validez legal y técnica ante las autoridades de tránsito y la interventoría del proyecto.
3. **Eficiencia Operativa:** El uso de dispositivos móviles y personal de bandereros coordinados por radio permite una gestión dinámica del flujo vehicular, evitando bloqueos prolongados en las calles estrechas de los corregimientos y facilitando el avance de la obra.
4. **Mitigación de Impacto Social:** Al definir senderos peatonales protegidos con mallas y delineadores, el PMT garantiza que los residentes de las **viviendas de alto impacto** mantengan accesos seguros a sus hogares, reduciendo las quejas y conflictos con la comunidad.

## 5. RECOMENDACIONES

1. **Mantenimiento Preventivo de Señales:** Debido a las condiciones climáticas del Cesar y la suspensión de partículas (polvo), se recomienda realizar una **limpieza diaria** de las láminas reflectivas de todas las señales SIO, SRO y SPO para no perder su capacidad de retrorreflexión nocturna.

2. **Capacitación Continua:** Es vital realizar charlas de 5 minutos al inicio de cada jornada para los **auxiliares de tránsito**, reforzando el uso correcto de las paletas y la importancia de un trato cortés hacia los conductores y vecinos.
3. **Auditorías de Campo:** Se sugiere realizar inspecciones nocturnas semanales para verificar que los **dispositivos luminosos** (lámparas de destello y reflectores) estén operando correctamente y que el lastrado de los maletines sea suficiente para evitar desplazamientos.
4. **Adaptabilidad del Plan:** Dado que la obra es lineal y avanza diariamente, el residente de obra debe supervisar que la señalización se desplace junto con el frente de trabajo, evitando dejar señales de "Obra en la vía" en tramos donde las actividades ya han finalizado.
5. **Gestión de Maquinaria:** Se recomienda que el ingreso y salida de maquinaria pesada se realice preferiblemente en horas de menor flujo vehicular y siempre bajo la estricta supervisión de los dos bandereros del tramo.

La Jagua De Ibirico, Cesar, diciembre de 2025

Señores:

**EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO**
**AAA DE LA JAGUA DE IBIRICO S.A E.S.P.**
**MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO.**

**ASUNTO**: RESPONSABILIDAD DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Yo**, JAVIER ENRIQUE MARTINEZ OLIVEROS**, identificado con la cedula de ciudadanía No. 7.571.997 de Valledupar y con Matricula No. 54202206586NTS en calidad de INGENIERO CIVIL, me hago responsable del plan de manejo de tráfico del proyecto denominado: "**CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA VIVIENDAS DE ALTO IMPACTO FASE II, EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA VICTORIA DE SAN ISIDRO Y LAS PALMITAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR**".

Para fines pertinentes, anexo certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

Atentamente,

**JAVIER MARTINEZ OLIVEROS**
INGENIERO CIVIL
CC. 7.571.997 de Valledupar
M.P 54202206586NTS


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 7.571.997
MARTINEZ OLIVEROS
APELLIDOS
JAVIER ENRIQUE
NOMBRES
FIRMA
FECHA DE NACIMIENTO 02-MAR-1983
CHIMICHAGUA
(CESAR)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.79
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
13-MAR-2001 VALLEDUPAR
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
A-1200100-00271843-M-0007571997-20101220
0025266881A 1
35231244

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4213163

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA**
**COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**CERTIFICA:**

1. Que JAVIER ENRIQUE MARTINEZ OLIVEROS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 7571997, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-206586 desde el 19 de Mayo de 2011, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 650.

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 trece (13) días del mes de Enero 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