

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	---	---------------------

**TABLA DE CONTENIDO**

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. OBJETIVOS
  - 2.1 OBJETIVO GENERAL
  - 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3. DATOS GENERALES
  - 3.1 LOCALIZACIÓN
  - 3.2 USO DEL SUELO PREDOMINANTE
  - 3.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS
  - 3.4 SEÑALIZACIÓN EXISTENTE
  - 3.5 ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA
  - 3.6 SENTIDOS VIALES
  - 3.7 RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO TPC
  - 3.8 PARADEROS
  - 3.9 ACOPIOS DE TAXIS
  - 3.10 DATOS DEL CONTRATISTA
  - 3.11 PLAZO DE EJECUCIÓN
- 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
  - 4.1 OBJETO DEL CONTRATO
  - 4.2 MAQUINARIA Y PERSONAL EN OBRA
  - 4.3 DURACIÓN DE LAS OBRAS
  - 4.4 FORMA OPERATIVA RECOMENDABLE
  - 4.5 MANEJO DE ESCOMBROS
  - 4.6 MANEJO DE EVENTUALIDADES
- 5. DISEÑO PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO
  - 5.1 MANEJO DE TRÁNSITO
    - 5.1.1 DISPOSICIONES GENERALES
    - 5.1.2 DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS EN JORNADA NOCTURNA
      - A. BASTONES LUMINOSOS
      - B. FAROS
      - C. REFLECTORES
  - 5.2 TIEMPOS DE EJECUCIÓN Y PERMISOS A SOLICITAR
  - 5.3 MANEJO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	--	-----------------------------

- 5.3.1 RUTAS
- 5.3.2 PARADEROS
- 5.4 MANEJO DE PEATONES
- 5.5 MANEJO DE ACOPIOS DE TAXIS
- 5.6 MANEJO DE MAQUINARIA PESADA
- 5.7 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN
  - 5.7.1 COMPROMISO CON LA COMUNIDAD
  - 5.7.2 MEDIOS DE DIFUSIÓN A UTILIZAR
- 6. SEÑALIZACIÓN
  - 6.1 DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN
  - 6.2 MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN
  - 6.3 DESINSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA TEMPORAL
- 7. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN
  - 7.1 SUPERVISIÓN DEL PMT

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

**LISTA DE TABLAS**

**Tabla 1.** Inventario señalización vertical..... 11

**Tabla 2.** Relación de maquinaria y equipos por frente..... 19

**Tabla 3.** Relación de personal por frente..... 20

**Tabla 4.** Cuadro de Cantidades ..... 38

**LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1.** Localización General de la Intervención
- Figura 2.** Clasificación del Suelo en las áreas de intervención

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE</b> <b>AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60,</b> <b>ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA</b> <b>VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
--	--	-----------------------------

## 1. INTRODUCCIÓN

El ingeniero especializado DANIEL MORENO MONSALVE fue encargado por la empresa **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** para realizar el Plan de Manejo de Tránsito PMT para el contrato de Obras civiles y suministros necesarios para la construcción de redes acueducto y alcantarillado de aguas residuales y lluvias en los sectores de carrera 60, Ana Eva escobar sección primaria, quiebrapatras, la virgen, las cano, la Bermejéala, oro verde y Charcolandia en pueblo viejo del municipio de la estrella

Se presenta en este informe las estrategias de mitigación en materia de movilidad, para las intervenciones a realizar por parte del proyecto sobre las vías públicas y privadas en el municipio de la Estrella, las cuales se concentran en Pueblo Viejo sobre la carrera 60 Y 59 y las calles 95 y 95 Sur.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Manejo de Tránsito PMT para la Construcción de redes acueducto y alcantarillado de aguas residuales y lluvias

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mitigar el impacto generado por las obras que se desarrollan en las vías públicas o en las zonas aledañas a estas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a todos los conductores.
- Brindar seguridad a los peatones, a los trabajadores de la obra y a los usuarios de la vía, mediante señalización.
- Evitar y controlar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Proponer un plan de desvíos que permita una libre circulación tanto para los vehículos particulares, como para el Transporte Público Colectivo TPC.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación de acuerdo a las especificaciones del Manual de Señalización Vial, que facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Plantear alternativas que permitan mitigar el impacto generado por las intervenciones de las obras, indicando desvíos propuestos, disminuyendo en todo lo posible los extra recorridos de los vehículos y los peatones, y afectando lo mínimo posible la cobertura del Transporte Público Colectivo.

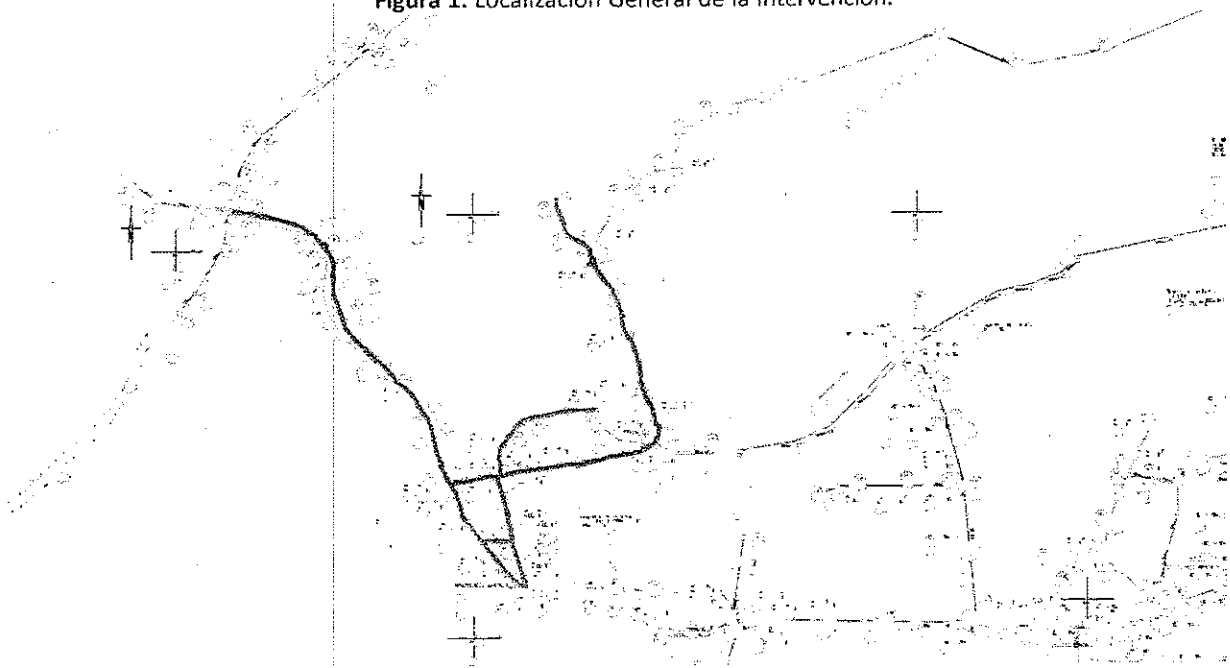
<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE</b> <b>AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60,</b> <b>ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA</b> <b>VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
--	--	-----------------------------

### 3. DATOS GENERALES

#### 3.1 LOCALIZACIÓN

Las obras objeto del contrato se planean en el municipio de la Estrella, más exactamente en las vías que dan acceso a Pueblo Viejo, es decir sobre la carrera 60 entre la calle 91 Sur y 95 Sur. Como principales puntos de interés, acerca de la ubicación del proyecto, se encuentran entre algunos la instituciones educativas como el colegio Soleira, el colegio Gimnasio Cantabria, y la I. E. Ana Eva Escobar.

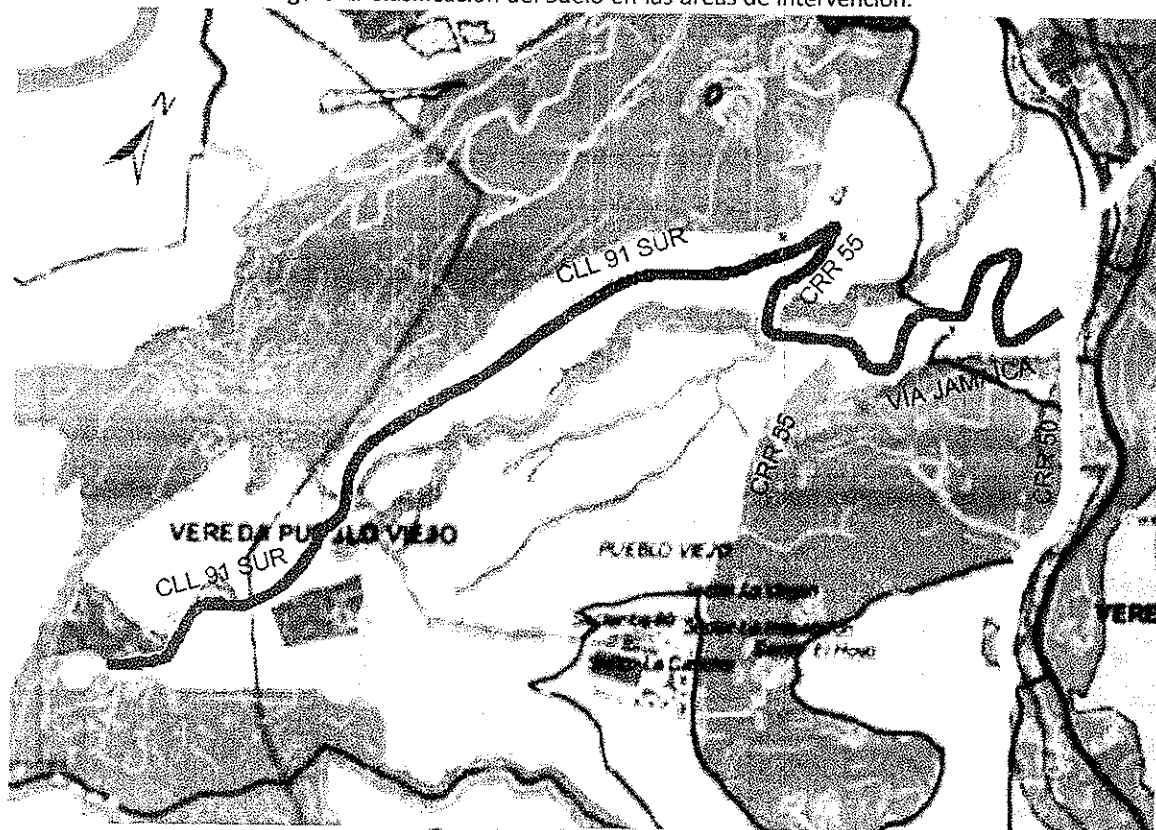
Figura 1. Localización General de la Intervención.



#### 3.2 USO DEL SUELO PREDOMINANTE

Según el Plan de Ordenamiento Territorial PBOT adoptado por el municipio de la Estrella, la clasificación general que recibe el suelo donde se localizan las intervenciones es residencial urbano rodeado de un uso forestal – protector, lo cual es importante a la hora de proponer el horario de intervención para los segmentos viales, sin interferir con el descanso de los habitantes de los sectores aledaños.

Figura 2. Clasificación del Suelo en las áreas de intervención.



Cartografía Temática

Uso urbano		Uso rural	
■ Área de actividad múltiple	■ Residencial suburbano	■ Uso forestal-protector	
■ Corredor especializado	■ Residencial urbano	■ Uso forestal-productor	
■ Corredor minorista básico	■ Uso social obligado específico	■ Uso agropecuario	
■ Industrial, comercial y de servicios	■ Uso social obligado genérico	■ Uso mixto rural	

Fuente: POT Municipio La Estrella.

### 3.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS

En general, las afectaciones sobre el sistema vial de carácter público se dan sobre el sistema vial que da acceso hacia el sector de Pueblo Viejo, cuyas características a nivel de infraestructura y movilidad son descritas a continuación<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Informe Formulación Plan de Manejo de Tránsito. Proyecto Acueducto Interconexión Caldas y La Estrella. ARREDONODO MADRID INGENIEROS CIVILES AIM SAS.

- **Carrera 55:** Vía unidireccional desde la Calle 95 Sur con longitud promedio de tramo a intervenir en esta vía de 300 metros, la cual inicia en la salida de vía privada Jamaica y finaliza en la intersección con la calle 91 sur. En general la superficie de rodadura es pavimento asfáltico en condiciones muy regulares, sin embargo, posee un tramo de 50 a 60 metros en pavimento rígido. Calzada con ancho aproximado de 4,80 metros, la cual se estrecha a 3,60 metros aproximadamente cerca a la intersección con calle 91 sur. La vía no posee berma ni andenes para el tránsito peatonal, tiene cunetas a un lado de la calzada en muy malas condiciones. El tramo termina en una intersección en Y para continuar por la Calle 91 sur.

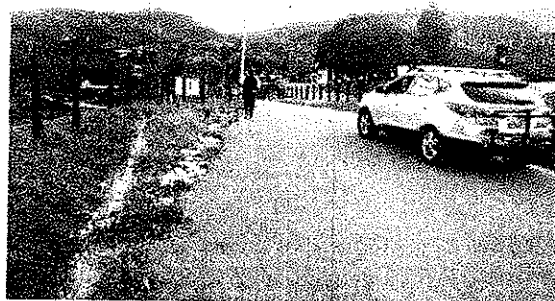
**Figura 4.** Registro Fotográfico carrera 55 entre Vía Jamaica y calle 91 Sur.



**Fuente:** Informe Formulación Plan de Manejo de Tránsito.

- **Calle 91 sur:** Esta vía inicia en la intersección con la Carrera 55 y se extiende hasta la vereda Pueblo Viejo siendo el principal acceso a esta zona, presentando restricción para los vehículos de más de 6,00 toneladas. La vía hace parte de un circuito vial junto con las Carrera 60 y 55 y la Calle 95 Sur. Según información proporcionada por la comunidad, las maniobras con la mayor cantidad de vehículos y lo visto en campo, la vía es unidireccional en sentido Oriente - Occidente desde su inicio en la Carrera 55 hasta la Carrera 60, sin embargo, no se cuenta con señalización en la vía con la que se pueda corroborar este hecho.
  - ✓ **De Carrera 55 – Finca la Virginia:** El tramo inicia en la bifurcación de la carrera 55 y tiene una longitud aproximada de 550 metros. Tiene superficie de rodadura en pavimento flexible con malas terminaciones en los bordes de la calzada y presencia de baches; calzada muy estrecha de aproximadamente 3,60 metros que se va ampliando hasta aproximadamente 6,00 metros, donde posteriormente se vuelve a estrechar. La mayoría de los desplazamientos se observan en un solo sentido, el ascendente. Posee cuneta al extremo derecho en el sentido de circulación, de poca dimensión y en condiciones regulares. En la finca la Virginia se encuentra estacionamiento lateral de vehículos tipo micro bus cerca de la 1:00 p.m. por motivos de salida de estudiantes en colegio Soleira.

**Figura 5.** Registro Fotográfico calle 91 Sur entre carrera 55 y Finca La Virginia.

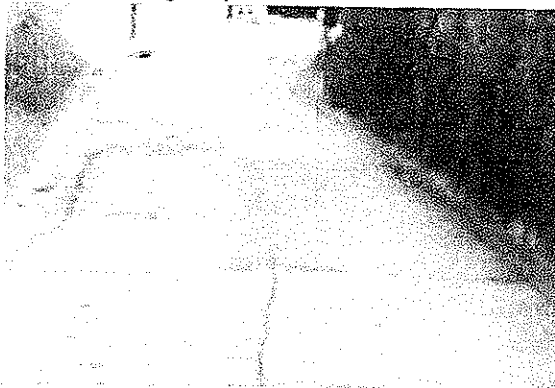
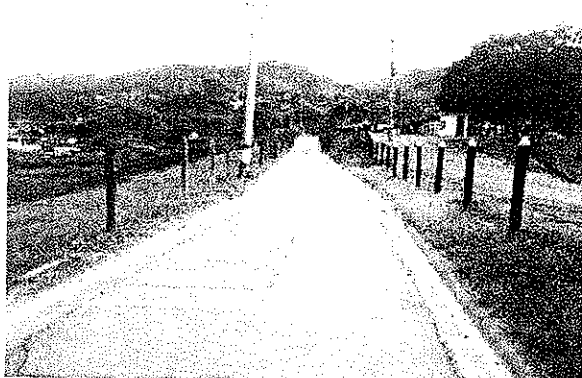


Fuente: Informe Formulación Plan de Manejo de Tránsito.

- ✓ **Finca La Virginia – Carrera 60:** En este tramo se presenta una reducción en el ancho de la calzada y aparece superficie en pavimento rígido con algunos bacheos o zonas con rezagos de mezcla asfáltica superficial. Este tramo es de aproximadamente 450 metros y presenta cunetas en ambos costados de la vía, sin embargo, el estado del pavimento es malo e irregular, la vía tiene una sección aproximada de 4,00 metros.

**Carrera 60 – Fin del tramo Tanques Pueblo Viejo:** Se continúa el tramo por aproximadamente 700 metros. Se tiene cambio de sección a rieles en concreto en malas condiciones a la altura del colegio Soleira, con sección entre 2,70 y 3,00 metros, sin embargo, a lo largo de la vía se tienen tramos con sobre ancho, especialmente en los ingresos a predios. Se tienen cunetas en ambos extremos de la calzada. Por las condiciones de la vía tanto de pendiente como calzada estrecha y geometría la circulación de dos vehículos en diferentes sentidos se hace difícil. Al final del tramo se terminan los rieles e inicia vía en afirmado.

Figura 6. Registro Fotográfico calle 91 Sur entre Finca La Virginia y carrera 60.






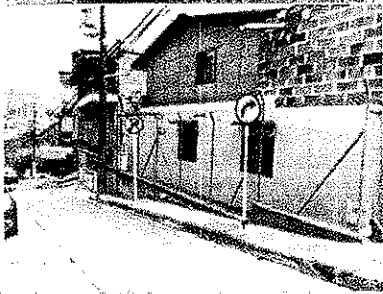
Fuente: Informe Formulación Plan de Manejo de Tránsito.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT.</b> <b>900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------



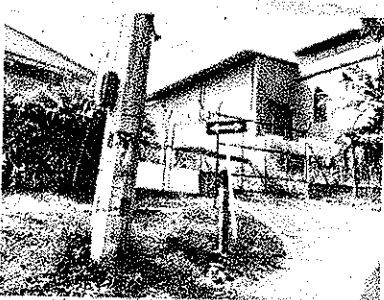

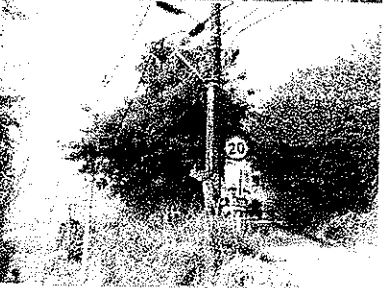
### 3.4 SEÑALIZACIÓN EXISTENTE

A continuación, se presenta el inventario de señalización vertical existente en las vías a intervenir y en los desvíos propuestos, toda vez que dichas vías carecen de señalización horizontal.






Tabla 1. Inventario señalización vertical.

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SR-18 con leyenda "Circulación Prohibida de vehículos de más de 6.0 toneladas"	Carrera 52 por Acceso Fonda El Ciclista
	SR-04 y SR-03 con prohibición	Carrera 52 con calle 88AA Sur Estilo y Barber
	SR-28A	Carrera 52 No 88AA Sur - 12
	SR-28A y Sr-07	Carrera 52 No 88AA Sur - 12

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGÜAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	---	---------------------

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SR-11	Carrera 52 No 88AA Sur - 62
	SR-39	Carrera 52 No 88 Sur - 352
	SR-39	Carrera 52 No 88 Sur - 352
	SI-06 indicando nomenclatura	Carrera 55 No 90 Sur - 1
	SR-30 (20 Km/h)	Cruce de la carrera 55 con calle 91 Sur






<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	--	-----------------------------

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SP-25A	Calle 91 Sur No 55-181
	SP-25A	Calle 91 Sur No 55-243
	SR-38	Calle 91 Sur No 59-304
	SR-01	Cruce de la calle 91 Sur con carrera 60
	SR-30 (20 Km/h)	Cruce de la calle 94B Sur con carrera 60

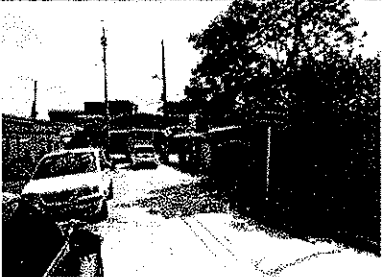




**CONSTRUCTORA  
DURÁN OCAMPO  
S.A. NIT.  
900229985-9  
NIT: 901.343.081-7**

**PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT**  
"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE  
AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60,  
ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA  
VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA

**Documento  
No. 01**

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SP-25A	Calle 95 Sur No 57-151
	SP-25A	Calle 95 Sur No 57-89
	SP-25A	Calle 91 Sur No 57-66
	SP-25A	Calle 91 Sur No 57-66
	SR-30 (20 Km/h)	Calle 91 Sur No 57-66




<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT.</b> <b>900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	--	---------------------

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SI-05 (Dirección a CAI POLICIA y BERMEJALA), ST-10 y SP-48	Calle 95 Sur No 55-228
	SP-25A	Calle 95 Sur No 55-92
	SP-25A	Calle 95 Sur No 55-92
	SR-01	Cruce de la carrera 55B con la calle 95 Sur
	SR-38 y SI-08	Cruce de la calle 95 Sur con carrera 55

**CONSTRUCTORA  
DURÁN OCAMPO  
S.A. NIT.**  
900229985-9  
NIT: 901.343.081-7

**PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT**  
"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE  
AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60,  
ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA  
VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA

Documento  
No. 01

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
	SR-01	Cruce de la carrera 55 con calle 95 Sur
	SR-18 con leyenda "Circulación Prohibida de vehículos de más de 6.0 toneladas"	Cruce de la carrera 55 con calle 96B Sur
	SP-47	Cruce de la calle 96B Sur con la carrera 55

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA

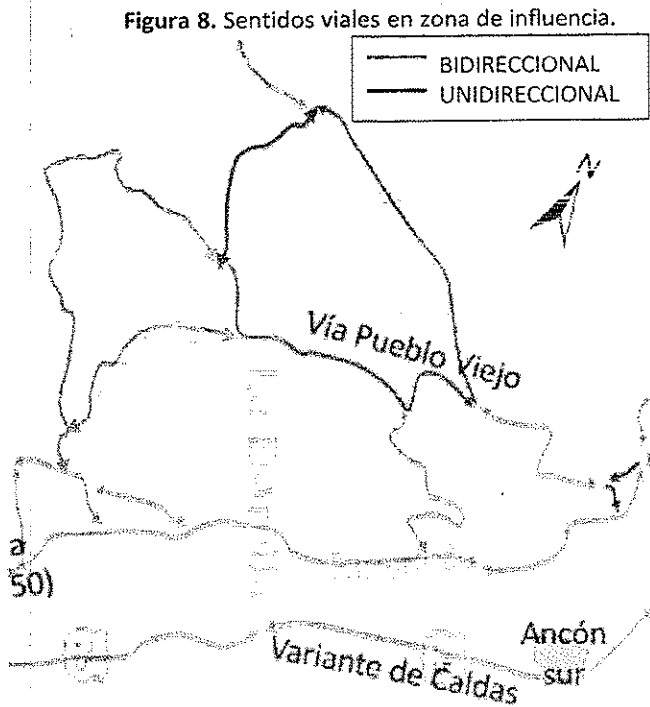
En lo que respecta a las vía de carácter público, tal como lo son la carrera 55 entre Vía Jamaica y calle 91 Sur, y la calle 91 Sur entre la carrera 55 y los tanques pueblo Viejo de EPM, se encuentran en mal estado. No se realizó un inventario de fallas para determinar un índice de la condición del pavimento PCI, por no ser el objetivo del presente Plan de Manejo de Tránsito PMT.

### 3.6 SENTIDOS VIALES

Como se ha observado, la mayor parte de la zona de estudio presenta unas características típicas de zonas rurales, en las que los flujos vehiculares son muy bajos, en donde no se dan grandes conflictos entre vehículos, en donde el entramado vial o la conectividad es muy pobre y en donde

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	---	---------------------

las vías tienen muy bajas especificaciones, como anchos con bajas dimensiones (apenas para un solo carril), estado de la superficie de rodadura en mal estado, señalización vial mínima o nula, pendientes muy altas, entre otras. Es por esto, que la mayoría de las vías principales, tal como lo son la carrera 55 y 60, y calles 91 Sur y 95 Sur, que se encuentran en la zona de influencia del proyecto, presentan unidireccionalidad, pero que en campo se encontró que en muchas circunstancias operan de manera bidireccional.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth.

### 3.7 RUTAS DE TRÁNSPORTE PÚBLICO COLECTIVO TPC

En la zona de influencia directa del proyecto, se apreció la circulación de dos rutas de transporte público, una integrada al metro, llamada Pueblo Viejo – Metro, la cual es prestada por la empresa Transportes Estrella – Medellín con integración a la estación Estrella; y la otra, de carácter colectivo entre el parque de La Estrella y Pueblo Viejo prestada por la empresa Transportes Pueblo Viejo. Dichas rutas, presentan una frecuencia de 6 vehículos en la hora pico y circulación por la carrera 55, calle 91 Sur, y carrera 60 que a su vez empalma con la calle 95 Sur.

En lo concerniente a la zona indirecta, adicionalmente se apreció por la vereda La Bermejala, la circulación de la ruta integrada del sistema metro “La Bermejala” prestada por la empresa

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------

Transportes Estrella – Medellín TEMSA, y la ruta de carácter colectivo La Estrella – La Bermejala prestada por la empresa Transportes Pueblo Viejo.

### 3.8 PARADEROS

Sobre las vías a intervenir, no se apreció ningún tipo de señal o infraestructura dispuesta para las paradas del Transporte Público Colectivo, por lo que se supone que este modo las realiza de acuerdo a la necesidad de la comunidad aledaña.

### 3.9 ACOPIOS DE TAXIS

No se aprecia sobre el sector de estudio un espacio autorizado para este tipo de transporte individual.

### 3.10 DATOS DEL CONTRATISTA

**Nombre:** CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9

**Dirección oficina principal:** Carrera 77B# 48B-85

**Dirección oficina obra:** Calle 91 Sur No 50-600 Pueblo Viejo.

**Teléfono principal:** 4-2642509

**NIT:** 9900229985-9

**Director de Obra:** Ricardo León Toro Almanza

**Celular:** 3206924986

**Interventoría:** Ingeniero Jaime Alfredo Rueda Tamayo

**Director de Interventoría:** Martin Guillermo Jiménez Salazar

**Celular:** 310 411 79 82

### 3.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato se encuentra fijado entre septiembre 1 a diciembre 31 del año 2023

## 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

El alcance de los trabajos comprende las siguientes actividades las cuales se ejecutarán en el municipio de La Estrella-Antioquía:

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

- Retiro y cargue de escombros proveniente de la demolición de la infraestructura existente
- Retiro y cargue de escombros proveniente de la demolición de pavimentos, cunetas, rieles en concreto.
- Suministro de tubería, deflexiones, y piezas especiales en acero de diferentes diámetros.
- Instalación de tubería, deflexiones y piezas especiales en acero de diferentes diámetros.
- Construcción de un tramo de red secundaria de acueducto.
- Construcción de cajas para válvulas, estaciones de retención, bocas de inspección y macromedición.
- Movimientos de tierra
- Construcción de caseta de vigilancia/equipos eléctricos y de control.
- Reconstrucción de superficies afectadas como cunetas, pavimentos, rieles en concreto y zonas verdes.
- Obras civiles complementarias requeridas para el cumplimiento del objeto contractual.

**4.1 OBJETO DEL CONTRATO**

Obras civiles y suministros necesarios para la expansión y mejoramiento de la prestación de servicios públicos domiciliarios para la interconexión Caldas – La Estrella: Grupo 1: Construcción de la impulsión Ancón – Pueblo Viejo, tanque Pueblo Viejo, un tramo de red secundaria de acueducto y obras complementarias.

**4.2 MAQUINARIA Y PERSONAL EN OBRA**

Para la ejecución de las actividades se dispondrá de dos frentes simultáneos de obra, los cuales contarán con la siguiente maquinaria y equipo:

Tabla 2. Relación de maquinaria y equipos por frente.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD
Retroexcavadora de orugas o de llantas	1

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD
Volquetas	2
Volqueta doble troque	3
Minicargador con martillo perforador	1
Compresor	1
Martillo	1
Compactadores de impacto	3
Cortadora de pavimento	1
Plantas eléctricas	1

Fuente: Elaboración propia.

Las especificaciones técnicas de la maquinaria y volquetas son las siguientes:

- Retroexcavadora de llantas Caterpillar 416E: Profundidad de excavación estándar 4,34 metros, peso en orden de trabajo máximo 12,13 toneladas.
- Minicargador: peso 4,00 toneladas.
- Volqueta doble troque: peso vacía 21,00 toneladas, peso cargada 41,00 toneladas.
- Volqueta sencilla: peso vacía 13,00 toneladas, peso cargada 26,00 toneladas.

En lo que respecta al personal empleado para cada frente de trabajo, el cual laborara en las actividades a ejecutar durante el plazo del contrato, se tienen los siguientes:

Tabla 3. Relación de personal por frente.

CARGO	CANTIDAD
Encargado de obra	1
Oficial	2
Ayudantes	30

Fuente: Elaboración propia.

Al terminar la jornada durante la ejecución de la obra, la maquinaria y equipos relacionados NO podrán permanecer sobre la vía pública, estos deberán ser trasladados hacia el interior del predio, o hacia un parqueadero de carácter público o privado.

4.3 DURACIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras objeto del presente PMT tendrán inicio desde la fecha de aprobación por parte de la autoridad competente, y finalizarán el 31 de diciembre de 2023.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

#### 4.4   FORMA OPERATIVA RECOMENDABLE

El sector aledaño a los trabajos es de carácter rural con áreas predominantemente residenciales, por lo que se solicitó el permiso en la jornada laboral diurna y nocturna en caso de ser necesario de lunes a sábado, con el fin de ocasionar un impacto menor en la zona aledaña a las intervenciones.

Se dará estricto cumplimiento a la normatividad establecida en la circulación de maquinaria pesada y transporte de materiales y escombros en cuanto a horas, rutas y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de las operaciones.

La **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** programará los trabajos de tal manera que se afecte el menor número de vías posible y que los cierres no interfieran con el abastecimiento de los locales comerciales, ni las labores de funcionamiento de la empresa de recolección de basuras, y en general la movilidad de los residentes de los sectores donde se realizaran las obras o vecinos a estos. Así mismo se garantizará el flujo normal de suministros de materiales y equipos a cada uno de los frentes de trabajo.

Para el caso de la recolección de basuras, en las diferentes fases propuestas que involucran cierres totales, la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** recolectará la basura en el área aferente y la trasladará hacia acopios ubicados en los extremos del cierre, puntos por donde los vehículos de la empresa INTERASEO pueden acceder de acuerdo a los desvíos propuestos. Dicha recolección será efectuada los días que habitualmente la empresa INTERASEO presta el servicio, es decir los días martes, jueves y sábado.

#### 4.5   MANEJO DE ESCOMBROS

El manejo de escombros y sobrantes de las excavaciones, serán retirados hacia los botaderos o escombreras debidamente autorizadas por la entidad competente y que será determinado por la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9**. Es de resaltar, que dichos escombros desde su generación hasta su retiro, permanecerán en zonas demarcadas dentro de predios de carácter privado.

La **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** se compromete a cumplir con la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, en cuanto al cargue y disposición final de escombros, además de cumplir con las restricciones que existan por parte de las autoridades competentes con respecto a la circulación de vehículos cargados con dichos materiales.

#### 4.6   MANEJO DE EVENTUALIDADES

Mediante la formulación del presente Plan de Manejo de Tránsito PMT, se propone una serie de medidas técnicas que buscan mediante la implementación de una señalización clara, oportuna y

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------

ágil, acompañado del uso de dispositivos para la regulación del tránsito, prevenir incidentes y accidentes, así como ordenar y mejorar la movilidad por las vías públicas y privadas abiertas al público.

En aquellos casos en que llegasen a presentarse incidentes o accidentes, el equipo social y ambiental de la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9**, se encargarán de registrar en los respectivos formatos de calidad, los motivos o causas que lo hayan ocasionado, y a su vez de ser necesario, darán aviso a las autoridades pertinentes para el levantamiento de croquis y procesos sancionatorios a que haya a lugar.

De llegar a excederse por cualquier eventualidad la jornada propuesta para llevar a cabo los cierres, la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** dará aviso a más tardar una hora antes de finalizar la jornada regular, a Interventoría y a la Autoridad Competente del municipio de la Estrella, informando las causas que lo obligan a extender los cierres y hora tentativa para reestablecer las condiciones normales de circulación.

El PMT deberá ser difundido al personal a través de capacitaciones y aplicado sin excepción cuando ocurra algún suceso no previsto, presentando ante la interventoría informes de cumplimiento y seguimiento de los procedimientos en caso de que sean necesarios y cuando los eventos no previstos llegaren a ocurrir.

### 5. DISEÑO PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El Plan de Manejo de Tránsito se diseña teniendo en cuenta La Ley 769 de 2002 y su reforma Ley 1383 de 2010 - Código Nacional de Tránsito, sobre todo en su Artículo 101º **NORMAS PARA REALIZAR TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA** *"Siempre que deban efectuarse trabajos que alteren la circulación en las vías públicas, el interesado en tal labor obtendrá en forma previa la autorización correspondiente de la autoridad competente y señalará el sitio de labor mediante la colocación de señales preventivas, reglamentarias e informativas que han de iluminarse en horas nocturnas"* y de acuerdo con las señales exigidas por el Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte en su capítulo 4º **SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA OBRAS EN LA VÍA.**

#### 5.1 MANEJO DE TRÁNSITO

En general el área afectada por las obras estará protegida mediante un adecuado cerramiento y señalización temporal de aproximación, con el fin de informar de manera apropiada a los usuarios de las vías afectadas y aledañas, las precauciones debidas y el tipo de circulación por la zona.

En general la implementación del Plan de Manejo de Tránsito PMT en el sector busca:

- Evitar el incremento de las distancias de caminata a los peatones.
- Garantizar el acceso a predios y locales comerciales de las zonas a intervenir.

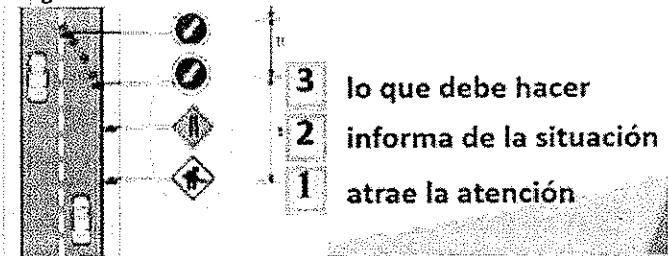
- Minimizar el riesgo de accidentalidad.

Para el desarrollo de las actividades de construcción sobre la vía pública se recomienda la implementación para la mitigación del impacto generado por las obras. Algunas de estas podrán implementarse de manera secuencial, y otra de manera paralela, respetado el objetivo principal del Plan de Manejo de Tránsito, que es mantener la accesibilidad del sector intervenido, ofreciendo siempre una alternativa de circulación para los diferentes actores viales.

En los diseños de señalización presentados, se considerarán los siguientes componentes en la zona de trabajo para el manejo de los usuarios de las vías a intervenir:

- **Área de advertencia y distancia “L”:** En ella se ubican las señales de advertencia e informativas, que pueden ser una serie de señales o una sola señal. El área de advertencia es para alertar al conductor de lo que sucede o aproxima, decirle que hacer y darle el tiempo suficiente para reaccionar. Para efectos del diseño de señalización se manejará un conjunto de tres señales en esta zona, con el fin de no confundir al conductor con una cantidad exagerada de estos elementos, que en muchas ocasiones, en vez de prevenir ocasionan accidentes.

Figura 9. Distribución de señales en la zona de advertencia.

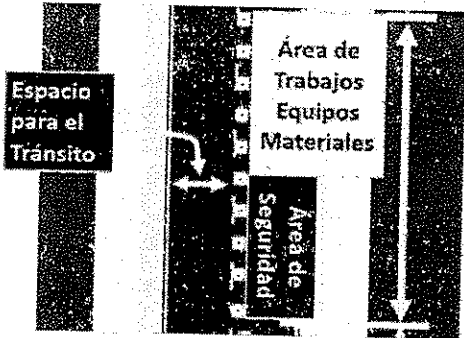


Fuente: Presentación Gestión de Tráfico en Obras y Emergencias – Greg Speier.

La primera señal atraerá la atención del conductor y le indicara que se está aproximando a una zona de trabajo, la cual se instalará a una distancia “L” de la transición, que según corresponda se relacionará en el manejo del tránsito dado para cada una de las fases. La segunda señal le informa al usuario la situación de desvío, reducción de carril, banderero, excavación profunda u otra condición. Y por último, la tercera señal informara lo que debe hacer, es decir, cambiar de carril, reducir la velocidad o detenerse.

- **Área de transición:** Área requerida cuando se cierra uno o más carriles, donde se mueve el tránsito hacia carriles temporales.
- **Área de actividad:** Espacio para el trabajo, equipo y materiales, cuya longitud estará supeditada a las necesidades de la intervención, más un área de seguridad “buffer” y el espacio para la circulación de los vehículos para el caso de los cierres parciales.

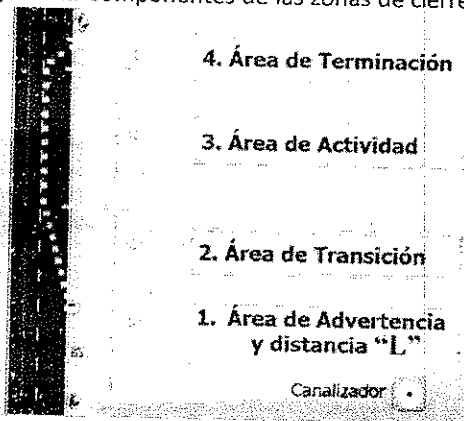
Figura 10. Área de actividad en cierres.



Fuente: Presentación Gestión de Tráfico en Obras y Emergencias – Greg Speier.

- **Área de terminación:** Lugar donde se alcanza las condiciones normales y se realiza una transición de cierre, la cual es opcional, al igual que la ubicación de una señal de fin de obra.

Figura 11. Componentes de las zonas de cierre.



Fuente: Presentación Gestión de Tráfico en Obras y Emergencias – Greg Speier.

De acuerdo a la programación establecida, se contempla que la afectación para la ejecución del proyecto tenga inicio desde la fecha de aprobación del PMT presentado ante la autoridad del municipio de La Estrella, y finalice el día 31 de diciembre de 2023.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9 NIT: 901.343.081-7</b>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE</b> <b>AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60,</b> <b>ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA</b> <b>VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

En cuanto a los horarios propuestos, de acuerdo a la información relacionada se implementaran en el horario diurno, con el fin de no afectar el descanso de los habitantes en las zonas aledañas, sin embargo, de manera ocasional se realizarán trabajos nocturnos.

**CIERRE TOTAL DE LAS CARRERA 60 A LA ALTURA DE LA CALLE 91 SUR**

Las actividades a desarrollar sobre la carrera 60 a la altura de la calle 91 Sur, imposibilita el mantener la circulación vehicular, por lo que se requiere de un Cierre Total para la ejecución de las actividades en el tramo mencionado.

El diseño operativo propuesto se basa en lo dispuesto en el manual de señalización vial versión 2015 para cierre de calzada con desvío de la ruta, contemplándose en las áreas de advertencia directa sobre la carrera 60, el empleo de señales SPO-01 de Trabajos en la vía, SPO-02 de Maquinaria en la vía, y SPO-03 de Auxiliar de Tránsito. De igual forma, se contempla el mismo conjunto de señales en el punto de desvío, ubicado en la calle 91 sur con la carrera 55, vía que dará acceso a la cabecera de Centro Poblado Mayor de Pueblo Viejo

El esquema se verá complementado con barricadas con la señal SRO-01 de Vía cerrada, y el empleo de Auxiliares de tránsito para la entrada y salida de vehículos pesados al área de actividad, así como de los habitantes del sector cuyos accesos no se encuentren intervenidos, los cuales podrán emplear la calle 91 sur en doble sentido de circulación.

El área de actividad deberá contar con un adecuado cierre perimetral con delineadores compuestos tipo baliza o con barreras plásticas tipo maletín, toda vez que se deberá mantener la circulación peatonal con un ancho mínimo de 1.00 m por uno de los bordes de la calzada, ya que no se cuenta con infraestructura exclusiva para este vulnerable actor vial.

Se propone como ruta de desvío para los vehículos que circulan a través de la calle 91 Sur, que a partir del cruce con la carrera 55 giren hacia la izquierda con la posibilidad de llegar hasta la calle 94 Sur y carrera 59. Para dicho desvío se propone emplear la señal SP-27 de Pendiente fuerte de descenso, con un corbatín de frenar con motor.

Para los vehículos que circulan en sentido oriente - occidente se propone que a partir del cruce de la calle 95 Sur , por esta última giren a la izquierda hacia el oriente hasta empalmar con la calle 96 Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 55, por esta hacia el sur hasta la calle 97 Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 50 Antigua vía a Caldas, a través de la cual pueden llegar al sitio conocido como Fonda El Ciclista para retomar la carrera 55 o continuar con su recorrido hacia el norte.

**DISPOSICIÓN ESPECIAL**

De acuerdo con la inclinación de la vía y sus características de superficie, la Carrera 55 entre las calles 96B SUR y 95 Sur solo podrá usarse en sentido Norte- Sur, es decir, solo se podrá utilizar esta

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------

vía para descender de la cabecera de Pueblo Viejo

**CIERRE TOTAL DE LA CARRERA 59, CALLE 94 Y 95 SUR**

Las actividades a desarrollar sobre la carrera 59, Y las calles 94 y 95 sur a la altura de la carrera 60, imposibilita el mantener la circulación vehicular, por lo que se requiere de un Cierre Total para la ejecución de las actividades en el tramo mencionado.

El diseño operativo propuesto se basa en lo dispuesto en el manual de señalización vial versión 2015 para cierre de calzada con desvío de la ruta, contemplándose en las áreas de advertencia directa sobre la carrera 60, el empleo de señales SPO-01 de Trabajos en la vía, SPO-02 de Maquinaria en la vía, y SPO-03 de Auxiliar de Tránsito. De igual forma.

Para los vehículos que circulan en sentido oriente - occidente se propone que a partir del cruce de la calle 95 Sur , por esta última giren a la izquierda hacia el oriente hasta empalmar con la calle 96 Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 55, por esta hacia el sur hasta la calle 97 Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 50 Antigua vía a Caldas, a través de la cual pueden llegar al sitio conocido como Fonda El Ciclista para retomar la carrera 55 o continuar con su recorrido hacia el norte.

En cuanto a los vehículos pesados que circulan a través de la carrera 55 y 60, se propone que sean desviados a partir del cruce con la calle 96 Sur girando hacia la derecha hasta la calle 96B Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 51, por esta hacia el norte hasta la calle 97 Sur, por esta hacia el oriente hasta la carrera 50 Antigua vía a Caldas, a través de la cual pueden llegar al sitio conocido como Fonda El Ciclista para retomar la carrera 55 o continuar con su recorrido hacia el norte. Para dicho desvío se propone emplear señales SIO con el texto "Desvío Vehículos Pesados" con flecha direccional hacia la calle 96 Sur, y SR-31 de Peso máximo bruto permitido, ubicadas sobre la calle 95 Sur antes del cruce con la calle 96 Sur (vía la Bermejala).

El esquema se verá complementado con barricadas con la señal SRO-01 de Vía cerrada, y el empleo de Auxiliares de tránsito para la entrada y salida de vehículos pesados al área de actividad, así como de los habitantes del sector cuyos accesos no se encuentren intervenidos

Para la ubicación de la señalización vertical propuesta, se propone un distanciamiento de 30 metros entre señales, correspondiente al valor mínimo contemplado en la tabla 4.12 del manual de señalización vial, para una velocidad menor a 40 Km/h. La señal de Fin de Obra será instalada a una distancia mínima de 120,00 metros para el caso de la carrera 55, y de 25,00 sobre las demás vías.

La dimensión de las señales verticales a implementar deberá corresponder a una velocidad máxima permitida de 60 Km/h, es decir 75 cm.

El detalle de la señalización propuesta, se presenta en el plano 02/ESTREL.

**5.1.1 DISPOSICIONES GENERALES**

Para todas las situaciones, se tendrá en cuenta para la implementación las siguientes con

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

sideraciones generales:

- La longitud de transición será mínima de 15,00 metros.
- Los carriles habilitados para el paso vehicular en aquellos casos en que las actividades puedan realizarse con un cierre parcial en la carrera 60 entre las calles 91 Sur y la carrera 55, deberán contar con un ancho mínimo de 3.00 metros.
- El personal asignado como Auxiliar de Tránsito debe cumplir con los requisitos establecidos en el capítulo 4.10.5.2 del Manual de Señalización Vial Nacional y contar con certificación expedida por la institución que los haya capacitado y evaluado; adicionalmente debe contar con la actitud requerida para garantizar la movilidad y seguridad de los diferentes actores viales.
- La dimensión de las señales verticales a implementar deberán corresponder a una velocidad máxima permitida de 60 Km/h, es decir 75 cm.
- Las señales verticales tendrán la forma de rombo y sus colores serán naranja para el fondo y negro para símbolos, textos, flechas y orla, con excepción de las señales SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA y SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO, que son de fondo naranja fluorescente.
- El área de actividad deberá contar con un adecuado cierre perimetral con delineadores compuestos, toda vez que la trayectoria provisional propuesta para los peatones a su paso por la misma, deberá estar completamente aislada de las actividades inherentes a la obra.
- Todos los dispositivos de canalización propuestos, deberán seguir las especificaciones dadas en el Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte en su capítulo 4º SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA OBRAS EN LA VÍA, en cuanto a dimensiones, distancia entre elementos y ubicación.
- Se deberán Instalar las señales verticales antes de dar apertura a los frentes de trabajo brindando información correcta y clara.
- Cuando en la zona de influencia de una intervención se encuentre otra intervención del mismo u otro contratista, la señalización deberá ser implementada y coordinada coherentemente con la totalidad de los puntos intervenidos y con eventos de la ciudad para no generar desinformación al usuario.
- Durante la jornada laboral la maquinaria, equipos, vehículos asociados a la obra, acopio de materiales y herramienta, deben permanecer dentro de la zona aislada, la cual debe permanecer completamente cerrada mientras no estén ingresando o saliendo vehículos.
- En general, las actividades que generan ruido están permitidas desde las 08:00 horas hasta las 18:00 horas, por lo que en el horario nocturno deberán contar con el permiso de la Inspección de Policía.
- Las distancias de ubicación de las señales, obedecen a los dispuesto en la tabla 4.12 del manual de señalización vial versión 2015, el cual establece un valor de 30 m para una velocidad menor a 40 Km/h. En lo que respecta a la señal de Fin de Obra, esta será instalada a una distancia mínima de 120,00 metros para el caso de la carrera 50, y de 25,00 sobre las demás vías.

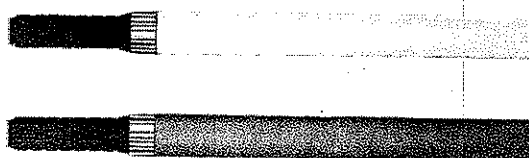
5.1.2   DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS EN JORNADA NOCTURNA.

Conforme con las condiciones de iluminación al llevar a cabo trabajos en la jornada nocturna para alguno de los segmentos viales, se propone el empleo de bastones luminosos para la regulación del tránsito, y de faros tipo B de alta intensidad y destellante a lo largo del cierre, con el fin de alertar a los usuarios del paso por una zona de riesgo potencial.

#### A. BASTONES LUMINOSOS

Durante la noche o cuando las condiciones de visibilidad disminuyen, es necesario que los auxiliares de tránsito cuenten con dispositivos luminosos que hagan visibles sus mensajes a los conductores. Para tal efecto se usarán linternas que emitan un haz luminoso de color rojo y/o verde, las cuales deberán ser de forma alargada para facilitar las indicaciones manuales de los operadores.

Figura 13. Linternas o bastones luminosos.



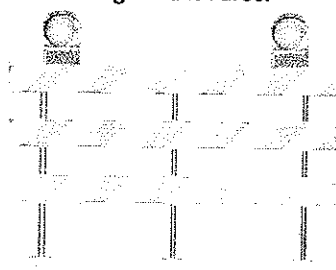
Fuente: Manual de señalización vial versión 2015.

#### B. FAROS

Dispositivos que según el requerimiento de visibilidad, se considera de acuerdo a la clasificación dada en el manual de señalización vial versión 2015, el empleo de los tipo B de alta intensidad y destellantes.

Para el caso particular de los propuestos, la frecuencia de encendido de la luz deberá ser entre 55 y 75 destellos por minuto. Las lámparas deben estar energizadas entre el 7% y el 15% de la duración de cada ciclo. Estos dispositivos, que en la mayoría de veces consisten en un foco de luz ámbar, serán instalados en las barreras plásticas tipo maletín a lo largo del cierre perimetral del área de actividad, uno por cada dos elementos, es decir cada 4.00 m.

Figura 14. Faros.



Fuente: Manual de señalización vial versión 2015.

#### C. REFLECTORES

Estas luces serán empleadas en aquellos lugares donde los usuarios de la vía y los trabajadores de la obra requieren permanentemente una visión del conjunto del área involucrada para percibir correctamente los riesgos generados por los trabajos.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------

Estos dispositivos, al tiempo que mejoraran la visibilidad de la señalización, permiten recuperar la visión de conjunto indispensable para una conducción segura.

Los reflectores serán instalados de forma tal que se ilumine correctamente el área deseada permitiendo que los trabajadores mejoren la visibilidad del trabajo que realizan y que los conductores de vehículos los vean más fácilmente, pero sin producir encandilamiento a los conductores de los vehículos motorizados.

**5.2 TIEMPOS DE EJECUCIÓN Y PERMISOS A SOLICITAR**

Para la ejecución de las actividades sobre la vía pública, según lo contemplado en el presente documento, se requieren de los siguientes permisos:

- Cierre total de la carrera 60 entre la calle 91 Sur y 96 Sur, en el horario de lunes a sábado entre las 07:00 y las 17:00 horas, desde la fecha de aprobación del PMT hasta el 31 de diciembre de 2023.
- Cierre total de la calle 94 Sur entre carreras 59 y 60, en el horario de lunes a sábado entre las 07:00 y las 17:00 horas, desde la fecha de aprobación del PMT hasta el 31 de diciembre de 2023.
- Cierre total de la calle 95 Sur entre carrera 60 y 59, en el horario de lunes a sábado entre las 07:00 y las 17:00 horas, desde la fecha de aprobación del PMT hasta el 31 de diciembre de 2023.

Es de resaltar, que los tratamientos contemplados en las Fases 2 y 3, presentan interferencia entre ellos, ya que la carrera 55 entre Vía Jamaica y calle 91 Sur, constituye el desvío en sentido oriente – occidente al momento de intervenir la calle 91 Sur entre carreras 55 y 60, por lo que deberán ser implementados de manera secuencial. De igual manera, aunque se tienen unas fechas específicas para las intervenciones en cada uno de los segmentos viales, los permisos requeridos son solicitados durante toda la duración del contrato, por si se presentan atrasos en alguna de las intervenciones.

**5.3 MANEJO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO**

**5.3.1 RUTAS**

Las dos rutas afectadas en la zona directa: Integrada Pueblo Viejo – Metro y Colectiva Parque la Estrella – Pueblo Viejo, podrán continuar con su cobertura a través de los desvíos propuestos, por lo que los pasajeros afectados directamente tendrán que desplazarse hacia y desde los extremos del cierre al tomar el servicio.

Las rutas de desvío serán socializadas y conciliadas con las empresas transportadoras afectadas, coordinando con ellas el inicio y fin del cambio en la operación, informando a las autoridades competentes los cambios en los recorridos de las rutas, así como a los usuarios a través de una estrategia de socialización, que será detallada en el plan de comunicaciones.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
--	---	-----------------------------

### 5.3.2 PARADEROS

Debido que sobre las vías a intervenir, no se apreció ningún tipo de señal o infraestructura dispuesta para las paradas del Transporte Público Colectivo, estas podrán ser realizadas en los extremos de los cierres, o de acuerdo a la necesidad de la comunidad por las rutas de desvío propuestas en las fases 2 y 3.

### 5.4 MANEJO DE PEATONES

Se dará instrucciones precisas en la capacitación a los Auxiliares de Tránsito, con el fin de garantizar el paso de los peatones a través de los senderos dispuestos para ellos o para el atravesamiento de la calzada vehicular en los lugares donde se ubiquen, a pesar que el presente PMT garantiza su circulación habitual, ya sea por los andenes existentes, o por senderos peatonales con un ancho mínimo de 1.00 m por uno de los bordes de la calzada, en aquellas circunstancias en que no se cuenta con infraestructura exclusiva para este vulnerable actor vial.

### 5.5 MANEJO DE ACOPIOS DE TAXIS

Sobre las vías afectadas no se localizan espacios autorizados para este tipo de transporte individual, motivo por el cual no se realiza en el presente Plan de Manejo de Tránsito PMT una propuesta específica para dicha infraestructura.

### 5.6 MANEJO DE MAQUINARIA PESADA

Se dará estricto cumplimiento a la normatividad legal vigente del municipio de La estrella en cuanto a horarios y vías dispuestas para la circulación de esta clase de vehículos, según lo dispuesto en la resolución 3745 del 08 de julio de 2016, además de lo exigido en la resolución 000777 de febrero 14 de 1995 del ministerio de Transporte.

Durante el recorrido se circulara a una velocidad máxima de 30 Km/h, acatando todas las normas exigidas a los vehículos que circulan por las vías públicas. Las maquinas estarán provistas de un sistema de luces rotatorias en la parte superior, avisos reflectivos de carga pesada en la parte posterior y delantera, pitos de reversa para cuando este retrocediendo de manera que se emita ruido intermitente medio y banderines en las esquinas traseras de color naranja, para hacerlas más visibles.

Cuando la maquina se encuentre estacionada en un espacio de uso público deberá contar con la respectiva señalización preventiva, reglamentaria o informativa, a fin de orientar a residentes y usuarios sobre la afectación vial.

### 5.7 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

#### 5.7.1 COMPROMISO CON LA COMUNIDAD

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

Prevía iniciación de las obras y durante su ejecución, la interventoría delegada y la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9**, realizaran acercamientos con la comunidad perteneciente al área de influencia, con el fin de difundir el alcance del proyecto y los impactos transitorios que este pueda generar en el entorno y en las actividades habituales de la población.

Tales acercamientos con la comunidad se realizarán a través de reuniones con la Junta de Acción Comunal y con los representantes de instituciones y entidades establecidas en los barrios de influencia del proyecto, tal como lo indica el plan de gestión social y el plan de impacto comunitario.

Para la atención de quejas y reclamos de la ciudadanía, se dispondrá de un número telefónico en las oficinas del la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9** que se informará a través de valla del proyecto.

### 5.7.2 MEDIOS DE DIFUSIÓN A UTILIZAR

Además de la difusión a la comunidad a través de la Juntas de Acción Comunal, se utilizaran medios de comunicación directa con los usuarios como la distribución de afiches y volantes, al igual que la implementación de mismo Plan de Manejo de Transito PMT, que incluye señales informativas y preventivas.

Durante el desarrollo de todo el proyecto se establecerán los canales de comunicación necesarios con la comunidad, que permitan monitorear la satisfacción de los usuarios a través de la correcta aplicación del PMT.

## 6. SEÑALIZACIÓN

### 6.1 DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN




Con base en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo-rutas de Colombia, del Ministerio de Transporte, emitido mediante resolución 1885 de 2015, la función de los dispositivos para la regulación del tránsito es indicar a los usuarios las precauciones que debe tener en cuenta, las limitaciones presentes en el tramo de circulación y las informaciones estrictamente necesarias, que informen con precisión las condiciones particulares dadas en la vía intervenida.

El PMT requiere implementar la adecuada señalización temporal preventiva, reglamentaria e informativa para advertir e informar de la aproximación a la obra, tal como se indica en los esquemas de señalización presentados en el documento.




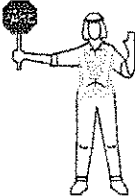
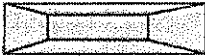

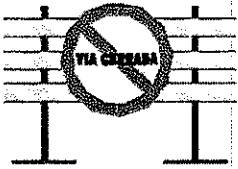


Las dimensiones de las señales así como la distribución están de acuerdo con lo establecido en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, del Ministerio de Transporte.

La cantidad de señales a implementar en el presente Plan de Manejo de Tránsito PMT, se relacionan en la siguiente tabla.




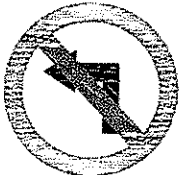
Tabla 4. Cuadro de Cantidades.

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Señal preventiva de obra SPO-01	7
	Señal Preventiva SPO-02 (Maquinaria en la vía)	7
	Señal preventiva de obra SPO-03 (Auxiliar de tránsito)	18
	Señal Preventiva SPO-05 (Reducción asimétrica de calzada a derecha)	2
	Señal Preventiva SPO-06 (Reducción asimétrica de calzada a izquierda)	2
	Señal reglamentaria SR-30 (Velocidad máxima permitida)	2
	Corbatín de orientación	3

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	---	---------------------

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Corbatín trabajos en la vía a XXX m	15
	Señal informativa de Obra SIO-03 (Fin de obra)	6
	Señal Informativa de Obra SIO-08 (Fin de Desvío)	2
	Auxiliar de tránsito	9
	Barreras plásticas tipo maletín	70
	Delineadores compuestos tipo Baliza	120
	Barricada con Señal Reglamentaria SRO-01 (Vía Cerrada)	3
	Señal Preventiva de obra SIO-07 (Desvío)	A izquierda 3 A derecha 4
	Señal Informativa SR-31 (Peso máximo bruto permitido)	1

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	--	---------------------

SEÑAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Señal Informativa SP-27 (Pendiente fuerte de descenso)	1
	Señal Informativa SIO (Desvío vehículos pesados)	1
	Corbatín (Frenar con motor)	1
	Señal Reglamentaria SR-06 (Prohibido girar a la izquierda)	1

Fuente: Elaboración propia.

Antes de la instalación de las señales verticales, se deberá verificar en campo la pertinencia de la instalación de las señales propuestas a medida en que se avance en la ejecución de las fases. En el caso de encontrarse coincidencia, la señal podrá ser omitida o trasladada, previa autorización de la interventoría.

## 6.2 MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN

Durante la etapa de construcción es obligación del Contratista, contar con las brigadas que se encarguen y aseguren la limpieza y mantenimiento, y la permanencia de la señalización en los diferentes niveles, y que a su vez garanticen el buen estado de la misma todos los días de la obra, incluyendo domingos y festivos.

El Contratista debe ubicar y mantener todos los equipos de señalización de acuerdo con el PMT propuesto, en forma tal, que garanticen al usuario la continuidad del flujo de tránsito.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> NIT: 901.343.081-7	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	Documento No. 01
--	---	---------------------

### 6.3 DESINSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA TEMPORAL

Las actividades específicas para la desinstalación de señalización de obra temporal deberá realizarlas el Contratista, una vez sean finalizadas las actividades de los frentes de obra.

Después de terminada la ejecución de la obra para el tramo en cuestión, el Contratista debe retirar toda la señalización provisional de obra que fue implementada durante su ejecución, y restablecer las condiciones afectadas o alteradas por el Plan de Manejo de Tránsito PMT, señalización y desvíos.

## 7. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN

Para atender las condiciones que afectaran la circulación de vehículos y personas se implementarán un conjunto de medidas técnicas, con el fin de reducir el riesgo de accidentes, disminuir el impacto en el tránsito de los usuarios y reducir las molestias en el desplazamiento por donde se ubican las zonas de trabajo enunciadas anteriormente. Estas medidas se implementarán antes de iniciar las intervenciones y permanecerán durante la ejecución.

La puesta en marcha del Plan de Manejo de Tránsito PMT, se hará siguiendo la normatividad que aplica para las actividades que se llevaran a cabo durante el proceso constructivo del contrato; entre las cuales se encuentran:

- Resolución 1885 de 2015 “Manual de señalización vial”
- Resolución 4959 (Ministerio de transporte, Desplazamiento de vehículos especiales y dispositivos de señalización que deben portar)

Se diseñó una propuesta de señalización transitoria fija que se ubicará en las vías afectadas y aquellas en las cuales el flujo vehicular y peatonal tenga acceso a las vías afectadas, mediante esta señalización se informará tanto a peatones como a conductores de las restricciones de las vías y los cuidados que deben tener al transitar por ellas.

Los materiales de construcción y excavación estarán cubiertos con el fin de evitar el derrame hacia los carriles de circulación y la emisión de material particulado que pueda generar problemas de visibilidad a los conductores y enfermedades respiratorias a los usuarios.

Para dar inicio al desarrollo de las actividades programadas, y con el fin de evitar retrasos en los tiempos de ejecución; se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Aprobación por parte de la Secretaría de tránsito y Transporte de la Estrella del Plan de Manejo de Tránsito PMT, para las actividades descritas en dicho documento.
- Identificación de las zonas de los trabajos.
- Instalación de la señalización temporal propuesta.
- Identificación del personal que interviene en las actividades de campo, mediante la dotación de implementos establecidos en la normatividad de seguridad vigente.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> <b>"CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA</b>	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

Adicionalmente, la señalización a instalar deberá estar marcada en su parte posterior con el nombre del contratista y número del contrato, esto con el fin de identificar fácilmente por parte de la supervisión de la obra, todos los elementos dispuestos para el manejo del tránsito de acuerdo al PMT diseñado.

### 7.1 SUPERVISIÓN DEL PMT

Durante la ejecución de los trabajos será necesario revisar el estado de las señales instaladas, monitorear el tránsito vehicular y peatonal. Con base en los resultados tomar decisiones en cuanto a las acciones correctivas necesarias e implementar planes de contingencia para garantizar el buen funcionamiento del PMT.

Las medidas correctivas a tomar se ajustarán al avance de la obra y estarán relacionadas con la implementación de nuevas medidas y la eliminación de aquellas que cumplieron su función o que puedan generar confusión en los usuarios.

La responsabilidad de implementación del PMT y los ajustes y mejoras al mismo será de la **CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9**, y la supervisión al cumplimiento estará a cargo de la firma interventora, y de la secretaria de Movilidad del municipio de la Estrella.

<b>CONSTRUCTORA DURÁN OCAMPO S.A. NIT. 900229985-9</b> <small>NIT: 901.343.081-7</small>	<b>PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT</b> "CONSTRUCCIÓN DE REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS EN LOS SECTORES DE CARRERA 60, ANA EVA ESCOBAR SECCIÓN PRIMARIA, QUIEBRAPATAS, LA VIRGEN, LAS CANO, LA BERMEJALA, ORO VERDE Y CHARCOLANDIA	<b>Documento No. 01</b>
---	--	-----------------------------

**ANEXO.**