# PAVIMENTACIÓN VIAL EN CONCRETO RÍGIDO EN LA CARRERA 10 URBANIZACIÓN VILLA ESPERANZA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CHARALÁ, SANTANDER

## PLAN DE MANEJO DE TRAFICO - PMT

**CHARALÁ, SANTANDER**
**2026**

# PLAN DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACION

## INTRODUCCIÓN

Con la información de los estudios de tránsito desarrollados en el proyecto se cuantificaron y caracterizaron los volúmenes de vehículos sobre la Carrera 10 de la urbanización Villa Esperanza, con un TPD de 114 a 120 vehículos y 3,6 % de vehículos comerciales, para determinar la alternativa de movilidad durante la etapa de construcción.

Una vez analizada la información secundaria, se elaboró el Plan General de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos (PMT) para el desarrollo de las actividades durante la construcción. El objetivo del PMT es dar los lineamientos básicos para poder mitigar el impacto causado por el desarrollo de las actividades que se ejecutarán en la etapa de construcción del proyecto. Esta mitigación del impacto contempla el tráfico vehicular actualmente en circulación, la seguridad vial y la seguridad del personal al interior de la obra.

El PMT se ha preparado con base en los documentos que sobre el tema han desarrollado las entidades nacionales, como son el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para el control del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia del Ministerio de Transporte.

## OBJETIVOS Y ALCANCES

Los principales objetivos y alcances para obtener con este estudio son:

- Analizar la información de los estudios de tránsito existente.
- Elaboración del Plan General de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos (PMT) para el desarrollo de las actividades durante la construcción.
- Establecer los lineamientos básicos para mitigar el impacto sobre los movimientos vehiculares que causan las actividades a ejecutar durante la etapa de construcción del proyecto.

# 1. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El plan de manejo de tránsito está basado en los principios básicos de la operación de vías urbanas, en donde se resalta que se debe garantizar la disponibilidad de la vía al tránsito en forma permanente. Para este proyecto, por tratarse de un tramo de 85,0 m sin intersecciones ni paraderos, se prevé un cierre total del tramo durante la ejecución de las obras, con desvío por vías alternas.

El contratista podrá limitar la disponibilidad de la vía únicamente cuando se presenten situaciones que revistan especial gravedad, siempre que sean impredecibles e irresistibles para el contratista, tales como:

• Condiciones climáticas muy adversas, que recomienden la interrupción del tránsito para garantizar la seguridad de las personas.

• Accidentes o incidentes de gran proporción, fuera del control del contratista y que impliquen un alto riesgo para el usuario al momento de transitar por la vía. Igualmente podrá limitarse parcialmente la disponibilidad de la vía para la ejecución de obras programadas con anticipación. El contratista deberá garantizar que en estos casos no se presentará una suspensión total del flujo vehicular.

Dado que el proyecto requiere cierre total del tramo, el contratista deberá presentar a la Interventoría y a la Alcaldía Municipal de Charalá el plan de desvíos, el dispositivo de señalización temporal de obra y el plan de información a la comunidad afectada por el cierre (frentistas y usuarios de la vía), antes del inicio de los trabajos.

## 1.1 PROGRAMACIÒN DE OBRA

La programación de obra se articula con el cronograma del proyecto (ocho semanas, plazo de dos meses). El tramo de 85,0 m se ejecuta en una sola etapa, con cierre total durante la construcción, por lo que la duración del

cierre corresponde a la programación de las actividades. [duración del cierre por actividad: 2 meses]

### 1.1.1 EXPLANACIONES

El desarrollo de este ítem incluye la localización y replanteo de la obra y la excavación en banco de la explanación. Durante el cierre total del tramo, el ingreso y salida de volquetas se realiza por el desvío.

Para las actividades de excavación en banco y corte de material se requiere el cierre total del tramo, con personal que controle el acceso de maquinaria. Se requiere transporte para la evacuación del material excedente y para el suministro de materiales granulares de base (0,15 m) y de concreto hidráulico para la losa de 0,20 m.

### 1.1.2 PAVIMENTOS EN CONCRETO

La losa de concreto hidráulico de 0,20 m de espesor, con resistencia MR-40 (40 kg/cm²), se construye con el tramo cerrado. Las máquinas y equipos corresponden a camión mezclador, regla vibratoria o terminadora de concreto, vibrador, cortadora de juntas y equipo de curado. Las dovelas son de Ø25 mm, longitud de 350 mm y separación de 300 mm en las juntas transversales. El tramo no se abre al tránsito hasta alcanzar la resistencia especificada y cumplir el tiempo de curado.

### 1.1.3 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD

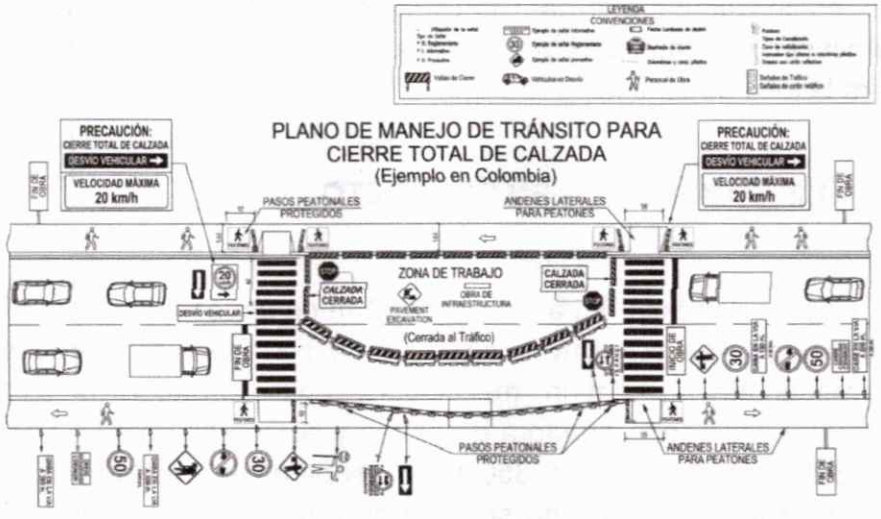
La actividad de señalización hace referencia a la disposición de la señalización a lo largo del desarrollo del proyecto a fin de garantizar la seguridad de los usuarios de la vía, esta actividad se desarrollará luego de terminada la capa de rodadura previo a darla al servicio. En el desarrollo de la señalización horizontal definitiva se presentarán restricciones cortas y

parciales al flujo vehicular.

## 1.2 PLAN DE MOVILIDAD

Debido a que el proyecto contempla la pavimentación con sus respectivas obras civiles, se deberá cerrar totalmente el tramo de 85,0 m de la Carrera 10 durante la ejecución de las obras. El tránsito se desvía por vías alternas, señalizadas conforme a este plan. Los accesos al tramo cerrado se regulan con controladores de tránsito y con señalización nocturna mientras el cierre esté vigente.

Esquema de cierre total del tramo y desvío.

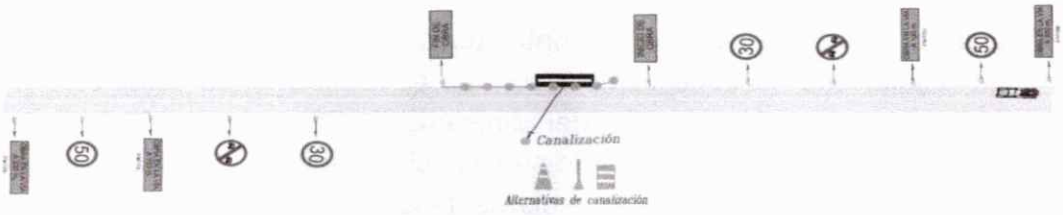



Los controladores de tráfico deberán ser capacitados y dotados de radios de comunicaciones para realizar una efectiva y segura regulación del tránsito.

Mientras no se requiera de intervenciones viales, se deberá disponer de controladores de tráfico para garantizar las maniobras seguras de acceso y salida de maquinaria del frente de obra.

Esquema señalización sin intervención de vía.

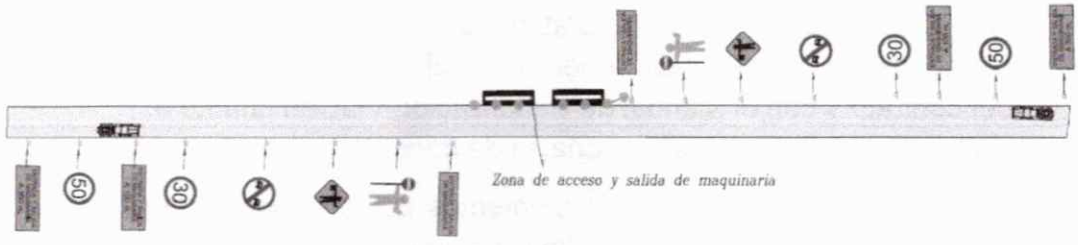
*INTERVENCION TEMPORAL ADYACENTE A LA VIA*
*EN CALZADA DE DOS CARRILES (UNO POR CADA SENTIDO)*




En casos donde no se requieran restricciones viales, pero sea un punto de acceso y salida de maquinaria frecuente, se deberá implementar el siguiente esquema de señalización.

Esquema señalización para el acceso y salida de maquinaria.

*SEÑALIZACION TEMPORAL POR INTERVENCION DE OBRA*
*(ENTRADA Y SALIDA DE MAQUINARIA)*




## 1.3 ACCIONES DE CONTINGENCIA

Con el propósito de responder en forma oportuna a un hecho que afecte la operación del flujo vehicular o que represente una situación de emergencia, el contratista deberá presentar un plan de emergencia previo al inicio de las actividades, el cual deberá contar con información sobre maquinaria y equipo de apoyo para las labores requeridas en la solución de emergencias y poseer

teléfonos de los entes policivos, militares y de socorro que pueden prestar atención en caso de cualquier eventualidad.

## 2. SEÑALIZACIÓN Y ADECUACIONES TEMPORALES

Dentro de los requerimientos contractuales del contrato en el anexo técnico, se resalta que se debe cumplir con las especificaciones establecidas en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte (2015), en el cual se resalta que los elementos de señalización a utilizar por obras, tales como señales preventivas, señales reglamentarias, señales informativas, barreras, conos, canecas, cinta reflectora y demás elementos de señalización deberán cumplir con las especificaciones establecidas en dicho manual.

El contratista deberá utilizar elementos que permitan delimitar claramente el área de trabajo, delimitar las áreas de circulación vehicular y peatonal, prevenir el ingreso o circulación de vehículos y personas ajenas a la obra, proteger a los trabajadores de posibles accidentes con vehículos.

Adicionalmente, deberá hacer uso de elementos de señalización nocturna en las condiciones más desfavorables de visibilidad. Para estos casos los elementos de señalización deberán cumplir con las especificaciones técnicas del contrato y con el Manual de Señalización Vial, en cuanto a:
a) Reflectividad de todas las señales de tránsito

b) Reflectividad de todos los elementos de direccionamiento (tales como, barricadas, canecas, barreras plásticas, entre otros).
c) Utilización de luces intermitentes que permitan garantizar la visibilidad de las barricadas o elementos de direccionamiento. En caso de barreras se deberán colocar luces de advertencia que permitan mayor visibilidad.
d) Utilización de señales luminosas que generen luz propia (Flechas luminosas, flasher luminosos).
Flechas luminosas.



(Indicando hacia la derecha; hacia la izquierda es similar)



(Con movimiento y fundido hacia la derecha; hacia la izquierda es similar)



(Con movimiento y fundido hacia la derecha; hacia la izquierda es similar)



(Con movimiento y fundido hacia la derecha o izquierda)



Precaución

Flasher luminosos.



La maquinaria que se utilice durante la obra deberá poseer marcas reflectoras en sus partes laterales y cintas alternando el rojo y el blanco, en forma vertical en la parte delantera y vertical en 45º en la parte trasera.

Señales Informativas: Estas alertan e informan a los usuarios sobre la aproximación a un lugar en el cual las condiciones normales de circulación han sido modificadas en el desarrollo del contrato. Para este proyecto se utilizarán las siguientes:

1.- SPO-01 Trabajos en la Vía, las cuales serán instaladas a 100 metros del frente de obra que se intervendrá.




2.- SPO-02 Maquinaría en la vía, las cuales serán instaladas a 150 metros del frente de obra que se intervendrá.



3.- SPO-03 Banderero: Esta señal se empleará para advertir a los conductores la aproximación a un tramo de vía que estará regulado por personal de la obra, el cual utilizará señales manuales.

SPO-03



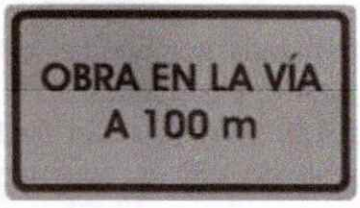
4.- SRO-02 Desvío: Esta señal será instalada sobre el carril o la calzada que se cierre, para indicar el sentido en el que se desvía el flujo vehicular.

SRO-02




5.- SIO-01 Aproximación a obra en la vía: Esta señal se empleará para advertir conductores y peatones la aproximación a un tramo de vía afectado por una obra. La señal llevara la leyenda "OBRA EN LA VÍA", seguida de la distancia a la cual se encuentra la obra. Se podrá usar conjuntamente con otras señales o repetirla variando la distancia.

SIO-01



6.- SIO 02 Y 03, Inicio Y Fin De Obra: Esta señal indicará el inicio de los trabajos en la vía o zona adyacente a ella, con el mensaje "INICIO DE OBRA". Igualmente, se instalará otra señal con las mismas características, pero indicando el sitio de finalización de la obra, con la leyenda "FIN DE OBRA". Las letras tendrán una altura de mínimo 20 centímetros, utilizando el alfabeto tipo D.

SIO-02




SIO-03




7.- SIO-05 Desvío: Esta señal se empleará para advertir a los usuarios de las vías, la proximidad a un sitio en el cual se desvía la circulación del tránsito. Deberá indicarse la distancia a la cual se encuentra el desvío.

SIO-05



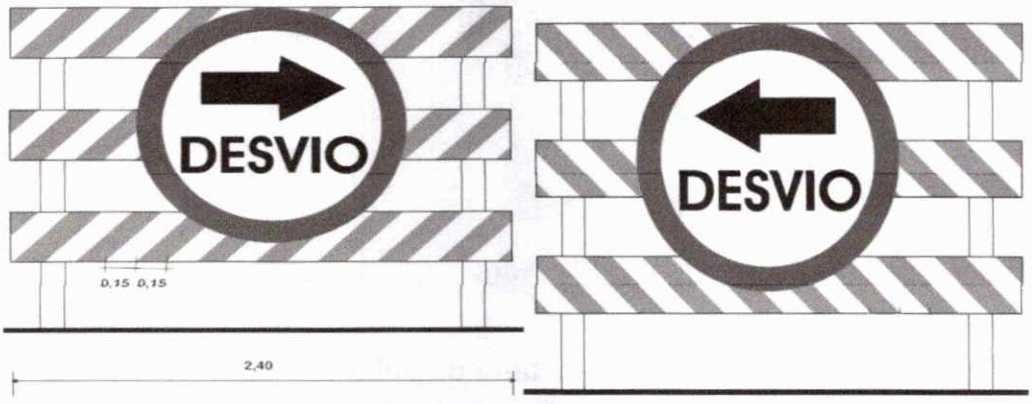

Dispositivos Varios: Son todos aquellos implementos utilizados para la protección de las personas tales como:

Barricadas: Estarán formadas por bandas o listones horizontales, con una longitud entre 2,0 m y 2,4 m y una altura de 0,20 m, separadas por espacios iguales a sus alturas. Las bandas serán fijadas a caballetes. La altura de cada barricada deberá ser de 1,50 m como mínimo.

Las franjas de las barreras serán de colores alternados blanco y naranja, con una inclinación hacia el piso de 45 grados en la dirección del paso de los vehículos.

Cuando existen desvíos hacia la izquierda y la derecha, las franjas deberán dirigirse hacia ambos lados, partiendo desde el centro de la barrera. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco. Las franjas deberán ser elaboradas en material reflectivo Tipo III, de tal manera que sean visibles, bajo condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300 metros, cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal. Las barricadas se utilizarán sobre el carril o la calzada que se programe cerrar totalmente y se colocarán perpendicularmente al eje de la vía, obstruyendo el carril o la calzada inhabilitada para la circulación del tránsito vehicular, indicando el sentido de desvío del flujo vehicular.

En la parte superior de la barricada se deberá colocar la señal SRO-01 o SRO-02 según corresponda.




Canalizadores tubulares: Se utilizan para sostener la Cinta de demarcación y/o Polisombra, su separación será máximo cada 4 metros.





En lo que respecta a la entrada y salida de volquetas, materiales y equipos por el acceso al tramo cerrado, se contará con personas que den las indicaciones necesarias y oportunas para el manejo de las maniobras.




Se debe hacer cerramiento del área de trabajo, aislando completamente los frentes de intervención, mediante la instalación de tela polipropileno verde y/o malla fina azul (El cerramiento se realizará con 1 metro inferior de tela polipropileno verde y 1

metro superior de malla fina azul, instalada sobre párales o colombinas o delineadores tubulares cada 5 metros), se deben instalar maletines o barreras plásticas interconectadas, en curvas peligrosas o donde se presenten desniveles fuertes entre las calzadas que representen peligro, de tal forma que se de seguridad a los trabajadores de la obra y usuarios de la vía.

El contratista debe garantizar que en todo momento se encuentren aislados los sitios en los que se realice cualquier actividad de obra objeto del contrato, del flujo peatonal y/o vehicular, y se dé plena seguridad tanto a trabajadores como a peatones y vehículos.



**Aislamiento de obra con barreras plásticas**

Los dispositivos para la regulación de tránsito deben ubicarse con anterioridad al inicio de obra, permanecer en su totalidad durante la ejecución de la misma y ser retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.

Todos los elementos de señalización y de aislamiento se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

Se debe separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular. Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo vehicular invada el espacio destinado para dichos senderos.

Una vez se han terminado las obras proyectadas, se debe instalar inmediatamente la señalización definitiva vertical y horizontal de acuerdo al diseño aprobado de esta.

## 2.1 SEÑALIZACION DE PRIMER NIVEL

Esta señalización tiene por objeto informar a los conductores acerca de los sectores intervenidos previniéndolos sobre las restricciones que se presentan sobre el corredor intervenido, con el fin de que los usuarios se programen en sus recorridos habituales.

Esta señalización, consiste en pasacalles en tela color naranja y caracteres negros. Aun cuando no está contemplado dentro el Manual de Señalización, se utiliza por ser muy visible y de fácil ubicación.

## 2.2 SEÑALIZACIÓN DE SEGUNDO NIVEL

Corresponde a señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubica en la zona de influencia para guiar a los usuarios de las vías en los desvíos, en caso de que se presenten, para el correcto funcionamiento del Plan de Manejo de Tráfico. La señalización se hará de acuerdo con el "Manual de señalización vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas en Colombia". El diseño y la ubicación de la señalización de segundo nivel para el plan de desvíos general deberá ser presentado por el contratista previo al inicio de actividades por cada sector y deberá ser verificado por la interventoría previo al inicio de los trabajos.

## 2.3 SEÑALIZACIÓN DE TERCER NIVEL

La señalización de tercer nivel corresponde a toda la señalización preventiva, informativa, reglamentaria y señalización luminosa, además de los dispositivos de seguridad vial, que se ubican en el sector de la obra con el objeto de informar, prevenir y reglamentar las actuaciones de conductores y

peatones para hacer seguro su tránsito por la zona de obra.

De igual forma, la señalización luminosa deberá instalarse en sitios en donde el flujo vehicular se encuentre con obstáculos de manera frontal y en todo lugar donde las condiciones de intervención generen una situación de accidentalidad potencialmente alta.
Se incluye en este nivel toda la señalización a implementar para el manejo de peatones, ciclo usuarios y vehículos, a lo largo del tramo intervenido y en el desvío, así como la señalización de aproximación al sector de obra. El diseño de esta señalización se realizará acorde con las actividades de la obra.

## 2.4 DEMARCACIÓN PROVISIONAL

Dado que el proyecto se ejecuta en una sola etapa, la demarcación provisional se aplica solo si el tramo se abre parcialmente al servicio antes de terminar la obra. En ese caso se siguen los lineamientos del Manual de Señalización Vial en cuanto a líneas de separación de carriles, flechas de sentido de circulación y demás elementos. Durante el tiempo que dure la intervención se deberá mantener en buenas condiciones toda la demarcación del corredor.

Durante el tiempo que dure la intervención, se deberá mantener en buenas condiciones toda la demarcación sobre el corredor.

## 2.5 ADECUACIONES TEMPORALES.

Con el cierre total del tramo se requieren adecuaciones temporales en los extremos del tramo (accesos y transición hacia el desvío), que deben quedar señalizadas.

Se deben instalar las señales de aproximación en los accesos al tramo cerrado y en el desvío, a fin de prevenir a los conductores sobre la entrada y salida de maquinaria de los frentes de obra o escombreras.

## 3. SEGURIDAD VIAL

En todo momento se deberá mantener una adecuada señalización de la vía, de acuerdo con las normas de seguridad vial y las condiciones topográficas y geométricas de la vía, se deberán realizar campañas de información e inducción al público, ya que la seguridad vial es el objetivo principal de la rehabilitación, debe apoyar a las autoridades del control del tránsito e implementar las metodologías de seguimiento de tramos de concentración de accidentes del Plan Nacional de Reducción de Accidentes, para la prevención de accidentes y contribuir en reducir los índices de accidentalidad tanto en número como en gravedad.

La adecuada señalización, así como campañas de información e inducción al público serán los elementos complementarios para el cumplimiento de este principio.

## 4. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

Una vez aprobado el Plan de Manejo de Trafico previo al inicio de obras, deberá informarse a los usuarios del área de influencia a través de medios masivos o de elementos de comunicación entregados en la vía.

Esta divulgación se hará, de acuerdo con el impacto del cierre total programado, de la siguiente manera:

- Vehículos de servicio público y de carga que usen la vía, con aviso en el desvío
- A los usuarios de la vía, en transporte público, particular y peatones.
- Perifoneo en el barrio
- Volantes a los frentistas y residentes de la Carrera 10
- Distribución de boletines informativos.

## 5. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PMT

Desde la entrega de la zona de obra al contratista, de acuerdo con lo establecido en el contrato, se deberá garantizar con controladores de tráfico los accesos al tramo cerrado y la entrada y salida de maquinaria, además de la señalización del desvío.
El contratista deberá presentar al Interventor el Programa de Señalización y Manejo de tránsito, específico del frente de obra previo a la iniciación de las actividades programadas.
Del seguimiento y de las acciones a realizar durante las implementaciones de los Planes de Manejo de Trafico, dependerá el buen funcionamiento de este.
El contratista deberá contar con planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

### 5.1 LOCALIZACIÓN DE CAMPAMENTOS

El campamento se ubica en la abscisa K0+085 del tramo, al final de la Carrera 10, Su acceso se realiza por el desvío, sin afectar el tránsito de la vía cerrada. Contará con una bodega de almacenaje de todos los dispositivos necesarios para el seguimiento al PMT y con un stock de los materiales que se deben renovar permanentemente, como cinta reflectiva, colombinas, barricadas y señales de tránsito más empleadas.

### 5.2 PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

Los requerimientos de personal y su dedicación durante la ejecución de los trabajos correspondientes a atender la contingencia vehicular presentada se muestran a continuación. Además, se incluyen las funciones que deberá desempeñar el personal de acuerdo con el cargo.

Residente de Obra

Será el encargado de implementar y verificar el cumplimiento de las medidas planteadas en el presente documento.

Asesor de Trafico

Será el encargado de diseñar los planes de manejo de tráfico y realizar los informes de monitoreo mensual.

Controladores de Tránsito y mantenimiento

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos y peatones dentro de la zona afectada por la obra. Serán los encargados de guiar en forma segura los peatones, conductores y trabajadores y estarán en contacto directo con los usuarios de la vía; en consecuencia, para desempeñarse en este cargo, en lo posible deberá seleccionarse personal capacitado con educación básica secundaria, experiencia en obras similares, con buenas relaciones interpersonales, buenos reflejos y reacciones, sentido de responsabilidad, conocimiento de las normas básicas de tránsito, buenas condiciones físicas y mentales.

Para el adecuado desempeño de sus funciones estará dotado de paletas con los mensajes PARE y SIGA (una por cada cara) y/o lámparas operadas manualmente, como parte de su indumentaria se requiere un uniforme color amarillo, casco y chaleco reflectivo de acuerdo con las especificaciones definidas por el Manual de Señalización – 2015.

Señalización
Con el fin de atender posibles contingencias se deberá contar con un almacenamiento de reserva de señalización, de por lo menos un 5% del total de señalización con que cuente el contratista.

## 5.3 IMPLEMENTACION DEL PMT

Para un adecuado funcionamiento del Plan de Manejo de Trafico, se considerarán los siguientes aspectos:

a. Disponibilidad e instalación de elementos para el PMT.

El residente de obra verificara semanalmente la correcta ubicación y mantenimiento de la señalización dispuesta en obra de acuerdo con las intervenciones previstas.

b. Coordinación de participantes en el Plan.

Se estará en permanente comunicación con las autoridades competentes, sobre el cierre total del tramo, el desvío y otros eventos contemplados en el PMT general.

c. Previsión para ajustes en campo del Plan

En los comités de obra que se establezcan se podrán proponer ajustes o complementos al presente plan de Manejo de Trafico General que presente el Contratista, por lo tanto, este será dinámico y se dejaran registros de las respectivas actualizaciones.

d. Seguimiento

Se realizará el respectivo seguimiento al PMT, durante las etapas de avance de ejecución de la obra.

Elaboró y firma del PMT:
ALBERT DANIEL REYES RIVERO
68202124152 STD
Octubre de 2026.