PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO DE LA RED VIAL A CARGO DEL INVIAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE, EN VÍAS A CARGO DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL CASANARE



AGOSTO DE 2024

JOHN DAVID ARANGO RODRÍGUEZ
Constructor Civil. Esp Gerencia de Proyectos.
MATRICULA PROFESIONAL No. 021063-0545555 ANT

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4
1. OBJETIVOS 6
1.1. Objetivo general 6
1.2. Objetivos específicos 6
2. ALCANCE 6
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 7
4. LOCALIZACIÓN 7
5. GENERALIDADES 7
6. ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN 8
6.1. Actividades de Pre-construcción 8
6.2. Actividades de ejecución 8
7. DURACIÓN Y HORARIO DE TRABAJO DE LA OBRA 8
8. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR 9
9. SEÑALIZACIÓN 11
8.1. Señalización diurna 11
8.1.1. Señalización horizontal 11
8.1.2. Señales Verticales 11
8.1.3. Esquema de señalización para obras en la vía 13
8.1.4. Esquema de señalización vial para zonas de depósito 14
8.2. Señalización nocturna 15
Uso De Señales Luminosas: 15
10. SEÑALES Y DISPOSITIVOS ESPECÍFICOS 17
10.1. Señal Vertical SIO- Entrada y Salida de Volquetas 17
10.2. Señal de Pare y Siga 17
10.3. Auxiliar de Tránsito 18
Indicaciones: 19
10.4. Barricada de Listones 20
10.5. Barreras Plásticas (maletines) 21
10.6. Canecas 22

10.7. Delineadores Tubular Flexible 22
10.8. Conos 23
11. PRESENCIA DE ORGANISMOS DE CONTROL Y CONTINGENCIAS 24
10.1. Acciones de contingencia 24
12. PUNTOS DE GIRO 24
13. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS 25
14. INFORMACION Y DIVULGACIÓN 25
16. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 27
17. SUPERVISIÓN AL PMT 28
18. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PMT 28
19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 28

INTRODUCCIÓN

La presente introducción se centra en el proyecto de "Habilitar y/o Brindar Transitabilidad en la Red Vial a Cargo del INVIAS, a través del Sistema de Monto Agotable, en Vías a Cargo de la Dirección Territorial Casanare". Este proyecto tiene como objetivo fundamental atender de manera oportuna las emergencias viales que puedan surgir en las carreteras de orden nacional, garantizando la continuidad del tránsito y minimizando los perjuicios a los ciudadanos en sus actividades económicas.

En este contexto, es esencial implementar un Plan de Manejo de Tránsito que contemple las medidas necesarias para garantizar la seguridad y fluidez del tráfico durante la ejecución de las obras. Este plan debe incluir la señalización adecuada, la regulación del tránsito vehicular y peatonal, así como la comunicación constante con las autoridades competentes. La correcta ejecución de este plan no solo permitirá mitigar los impactos negativos que las obras puedan generar en la movilidad, sino que también contribuirá a la prevención de accidentes y a la protección de los trabajadores y usuarios de la vía. Así, el Plan de Manejo de Tránsito se convierte en una herramienta clave para asegurar que las intervenciones en la red vial se realicen de manera eficiente y segura, alineándose con los objetivos del proyecto y garantizando la transitabilidad en todo momento.

En el proyecto se solicita estricto cumplimiento en la señalización de prevención en cada una de las obras a intervenir. El contratista deberá colocar la señalización y elementos de canalización y demarcación, pertinentes tanto en las horas diurnas como nocturnas según sea el cronograma de trabajo previamente establecido.

Aplicando las normas de señalización en carreteras en las cuales se indica que cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación, mantenimiento en una determinada vía, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Por tal motivo se deben establecer normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporen al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios.

Las distintas características de cada obra y la variedad de las condiciones que se pueden presentar, impiden establecer una secuencia rígida y única de dispositivos y normas. Pero finalmente se deberá brindar la seguridad a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos; y así mismo tratar al máximo de mitigar el impacto de las obras civiles sobre los flujos peatonales y vehiculares-

Los parámetros sobre la señalización adecuada para este proyecto son extraídos del ***"Manual De Señalización – Dispositivos Para La Regulación Del Tránsito En Calles Carreteras Y***

Ciclorutas De Colombia", adoptado mediante Resolución No. 001050 de 5 de mayo de 2004 del **Ministerio De Transporte**. Lo que se presentará a continuación es una adecuación de estas disposiciones al proyecto, según sus características específicas.

Para el diseño del plan del manejo de señalización y tránsito en la zona de influencia del contrato se tomó en cuenta las situaciones que puedan presentarse según el modelo de intervención de las vías, evaluaciones de riesgos enmarcados el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, planes de emergencia ambiental y de contingencias, y demás planes de manejo ambiental.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Mitigar el impacto generado por las obras que se desarrollarán, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

1.2. Objetivos específicos

- Establecer un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) estratégico y eficiente en la red vial a cargo del Invías, a través del sistema de monto agotable, en las vías a cargo de la dirección territorial Casanare.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les permita tomar decisiones en forma oportuna, ágil y segura.

2. ALCANCE

- Definir un PMT, que priorice la seguridad de trabajadores en la vía y usuarios de la misma, minimizando el impacto en la movilidad de las vías.
- Describir y cuantificar los dispositivos necesarios para el desarrollo del PMT a implementar en cada uno de los tramos del proyecto.
- Evitar posibles restricciones u obstrucciones en la movilidad normal que puedan generar los trabajos de construcción de la vía.
- Ofrecer una señalización clara, de fácil visualización e interpretación para los usuarios de la vía.
- Definir razonablemente los desvíos y/o rutas alternas requeridas para el desarrollo de las obras y la mitigación de la afectación al transporte público y privado del corredor.
- Definir el diseño del PMT en cumplimiento de la normatividad establecida en el Manual de Señalización Vial. Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. 2015 MINISTERIO DE TRANSPORTE y del anexo técnico del proyecto

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es atender emergencias en las vías nacionales a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), garantizando la restitución del tránsito vehicular en un máximo de cuatro horas tras la ocurrencia de eventos naturales, antrópicos o de alteración del orden público. La ejecución del contrato en los departamentos de Boyacá, Casanare, y Arauca, incluye la verificación de sitios de obra, gestión de permisos ambientales, control de calidad de materiales mediante pruebas de laboratorio, y la presentación de planes de calidad y cronogramas. Se debe contar con los equipos y cuadrillas necesarias para asegurar la ejecución eficiente y dentro de los plazos establecidos, cumpliendo rigurosamente con las normas de seguridad, calidad y especificaciones técnicas.

4. LOCALIZACIÓN

La localización del proyecto de "Habilitar y/o Brindar Transitabilidad en la Red Vial a Cargo del INVIAS" se centra en las vías a cargo de la Dirección Territorial Casanare, abarcando un conjunto de carreteras estratégicas en los Departamentos de Boyacá, Casanare y Arauca. Entre las principales rutas a intervenir se encuentran la carretera Monterrey - Yopal, El Crucero - Aguazul, Yopal - Paz de Ariporo, y Paz de Ariporo - La Cabuya, entre otras. Estas vías son cruciales para la conectividad y el desarrollo económico de la región, y su mantenimiento es vital para garantizar la seguridad y eficiencia del transporte terrestre. La intervención se llevará a cabo en sectores priorizados que han sido identificados como críticos para la atención de emergencias, asegurando así que se restablezca la transitabilidad en el menor tiempo posible.

5. GENERALIDADES

Este proyecto incluye una serie de carreteras que son fundamentales para la conectividad y el desarrollo socioeconómico de los Departamentos de Boyacá, Casanare y Arauca. Estas vías, que abarcan rutas como Monterrey - Yopal, El Crucero - Aguazul, y Yopal - Paz de Ariporo, entre otras, son utilizadas diariamente por una gran cantidad de vehículos y son esenciales para el transporte de bienes y servicios, así como para el desplazamiento de los ciudadanos.

El proyecto aportará significativamente a estas zonas al garantizar la atención oportuna de emergencias viales, lo que permitirá restablecer la transitabilidad en el menor tiempo posible. Esto no solo mejorará la seguridad y comodidad de los usuarios de las vías, sino que también contribuirá a la continuidad de las actividades económicas locales, evitando perjuicios a los ciudadanos y facilitando el acceso a mercados y servicios. Además, la intervención en estas carreteras ayudará a mantener las especificaciones técnicas necesarias para su adecuado funcionamiento, promoviendo así un transporte terrestre más eficiente y seguro en la región. En resumen, el proyecto no solo busca reparar y mantener la infraestructura vial, sino que

también tiene un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes y en el desarrollo económico de las zonas intervenidas.

6. ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN

6.1. Actividades de Pre-construcción

- Campamento de obra (Oficinas administrativas, almacén)
- Señalización reglamentaria preventiva e informativa de obra, del tramo a intervenir.

6.2. Actividades de ejecución

- Demolición de estructuras
- Excavaciones varias sin clasificar
- Rellenos para estructuras con recebo
- Concreto resisten-cia 14 mpa
- Concreto resistencia 28 mpa
- Acero de refuerzo 4200
- Demolición de pavimentos rigidos y flexibles
- Base granular clase A
- "sub-base granular clase A
- Cuneta de concreto vaciada in situ; incluye la conformación de la superficie de apoyo
- Enrocado (piedras mayores a 1 m3)
- Transporte de rocas mayores a 1 m3 para distancias mayores de mil metros (1.000 m) medidos a partir de cien metros (100 m).
- Tubería de concreto reforzado clase v de 900 mm de diámetro interior incluye transporte
- Rotura de roca y concretos con cemento expansivo, incluye barreno 1/2" - h=0.70m

7. DURACIÓN Y HORARIO DE TRABAJO DE LA OBRA

Durante la ejecución de actividades que afecten la movilidad normal en la vía, se implementarán dos tipos de cierre de vía, el primero será un sistema de cierre de media calzada, permitiendo la circulación del tránsito en ambos sentidos por el carril disponible. Se utilizará el sistema de manejo de tránsito con Auxiliares de Tránsito, con el fin de asegurar una coordinación eficiente y segura de los flujos vehiculares, minimizando riesgos de accidentes y evitando demoras excesivas.

Los Auxiliares de Tránsito coordinarán los movimientos vehiculares, otorgando el derecho de paso de manera alternada. Antes de dar paso en un sentido, verificarán que el tramo esté despejado de vehículos en sentido contrario, previniendo la acumulación de tráfico que pueda generar incumplimiento de las indicaciones. La duración máxima de detención para otorgar el

derecho de paso en cada sentido será de 20 minutos, de acuerdo con el volumen de tránsito, las condiciones específicas de la obra, o según instrucción directa del ingeniero residente o del auxiliar SST.

El segundo cierre de vía se realizará en vías donde sea necesario por tiempos de programación y agilidad en procesos constructivos será necesario realizar el cierre total de la vía en los siguientes horarios específicos: De lunes a viernes de 7:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:00 pm y los sábados de 7:00 am a 12:00 pm. Y de igual manera se utilizará el sistema de manejo de tránsito con Auxiliares de Tránsito, con el fin de asegurar una coordinación eficiente y segura de los flujos vehiculares, minimizando riesgos de accidentes y evitando demoras excesivas.

Estos cierres se llevarán a cabo de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de tránsito (PMT) y en coordinación con las autoridades pertinentes. Cualquier modificación o ajuste en los tiempos de detención o cierres será previamente informado y justificado, con el objetivo de mantener la transparencia, la coordinación y comunicación con las autoridades de tránsito pertinentes.

8. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

A continuación, se detallan los sectores priorizados para la atención de sitios por recursos de emergencias, se encuentran todas las vías a cargo de la dirección territorial Casanare y en cuyas zonas se implantará la señalización vial para cada uno de los tramos especificados en el mapa adjunto.

CARRETERAS	Código	PRi	PRf	Longitud (Km)		
				P	A	T
Monterrey - Yopal	6512	103+0287	105+0448	2,16	0,00	2,16
El Crucero - Aguazul	6211	16+0000	118+0616	101,62	0	101,62
Yopal -Paz de Ariporo	6513	0+0000	90+0380	90,654	0	90,65
Paz de Ariporo-La Cabuya	6514	0+0000	73+0380	49,077	24	73,11
Sácama - La Cabuya	6405	0+0000	32+0800	6,88	25,2	32,08
La Cabuya - Saravena	6515	0+0000	129+0180	129,18	0	129,18
Tame-Corocoro	6605	0+0000	131+0970	130,54	0	130,54
Corocoro-Arauca	6606	0+0000	44+0280	44,15	0	44,15
			TOTAL	554,26	49,24	603,493

En estos tramos, se instalarán señales de advertencia para indicar la presencia de trabajos en la vía, reducción de carriles, y paso restringido, con el objetivo de garantizar la seguridad tanto de los trabajadores como de los usuarios de la carretera durante las actividades de construcción.

Cada señal será ubicada estratégicamente conforme a la normativa vigente, prestando especial atención a su visibilidad y a su correcta colocación para asegurar una gestión del tráfico eficiente y minimizar posibles inconvenientes. Se implementarán medidas adicionales, si es necesario, para abordar cualquier situación particular en los tramos afectados, priorizando en todo momento la seguridad y el flujo ordenado del tránsito.



Figura 1. Localización de las vías a cargo de la Territorial Casanare

9. SEÑALIZACIÓN

8.1. Señalización diurna

8.1.1. Señalización horizontal

Son líneas de demarcación en color reflectivo blanco o amarillo pintadas sobre el pavimento de la vía que tienen como función principal guiar a los vehículos que transitan en ella (especialmente en horas de la noche) sobre los carriles de la vía con el fin de evitar accidentes de tránsito. No aplica durante la ejecución del proyecto. Contemplado al momento de entrega de obra, esta actividad se realizará según cronograma de actividades de obra, como última actividad.

8.1.2. Señales Verticales

Las señales verticales de tránsito que se emplean en zonas de construcción, rehabilitación, mejoramiento y ejecución de obras viales, están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de las señales, es decir, preventivas, reglamentarias e informativas.

Las señales preventivas tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecte el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía.

De acuerdo al *"**Manual de Señalización Vial, Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorruta de Colombia" Capitulo 2 N° 2.1.3 "**Debe tenerse cuidado de no instalar un número excesivo de señales reglamentarias, preventivas e informativas en un tramo de vía corto, ya que esto puede ocasionar contaminación visual y la pérdida de efectividad de las mismas"*.

Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas.

- **Instalación**

Las señales a instalar se localizarán sobre las calzadas correspondientes y serán en soportes portátiles, según su permanencia así: Las señales que requieran una mayor permanencia en el sitio de las obras, se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles. Las se instalarán dentro de la zona de prevención.

- **Ubicación**

Las señales se instalarán al lado derecho de la vía en los dos sentidos y su permanencia depende de los trabajos que se vayan a realizar en la vía.

La ubicación longitudinal, lateral y la altura de la señal se harán de acuerdo a las especificaciones técnicas del “Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte de 2015”

- **Responsabilidades**

El personal a cargo de cada punto de intervención y el supervisor del PMT es el responsable de:

- Colocar las señales antes de iniciar las obras en la vía
- Revisar el estado de cada señal.
- Recolección de las señales una vez terminadas las obras en la vía
- Garantizar la correcta implementación del plan de manejo de tránsito (PMT), asegurando que todas las medidas de seguridad y señalización se cumplan de acuerdo con las especificaciones.
- Coordinar y supervisar el flujo vehicular en la zona de intervención, asegurando que se minimicen las interrupciones y se mantenga la seguridad tanto para los trabajadores como para los usuarios de la vía.
- Verificar que el equipo y el personal estén debidamente capacitados y equipados para manejar cualquier situación de emergencia que pueda surgir durante las obras.
- Monitorear continuamente las condiciones del tránsito y realizar ajustes en el PMT si es necesario, informando de cualquier cambio a las autoridades y partes interesadas.
- Comunicar de manera efectiva cualquier instrucción o cambio en las actividades tanto al equipo de intervención como a los usuarios de la vía, utilizando los canales adecuados para garantizar que la información sea clara y oportuna.

8.1.3. Esquema de señalización para obras en la vía

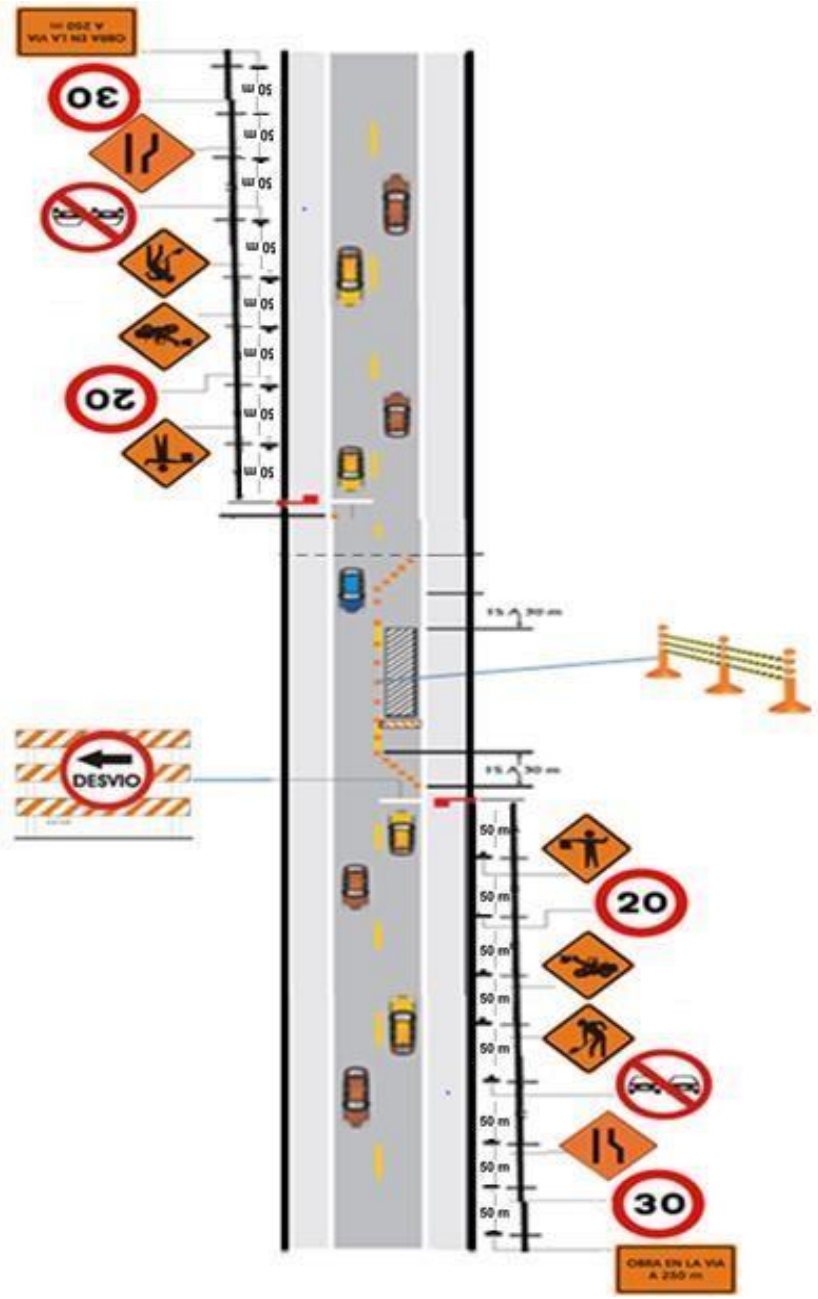


Figura 2. Esquema de señalización para obras en la vía

8.1.4. Esquema de señalización vial para zonas de depósito

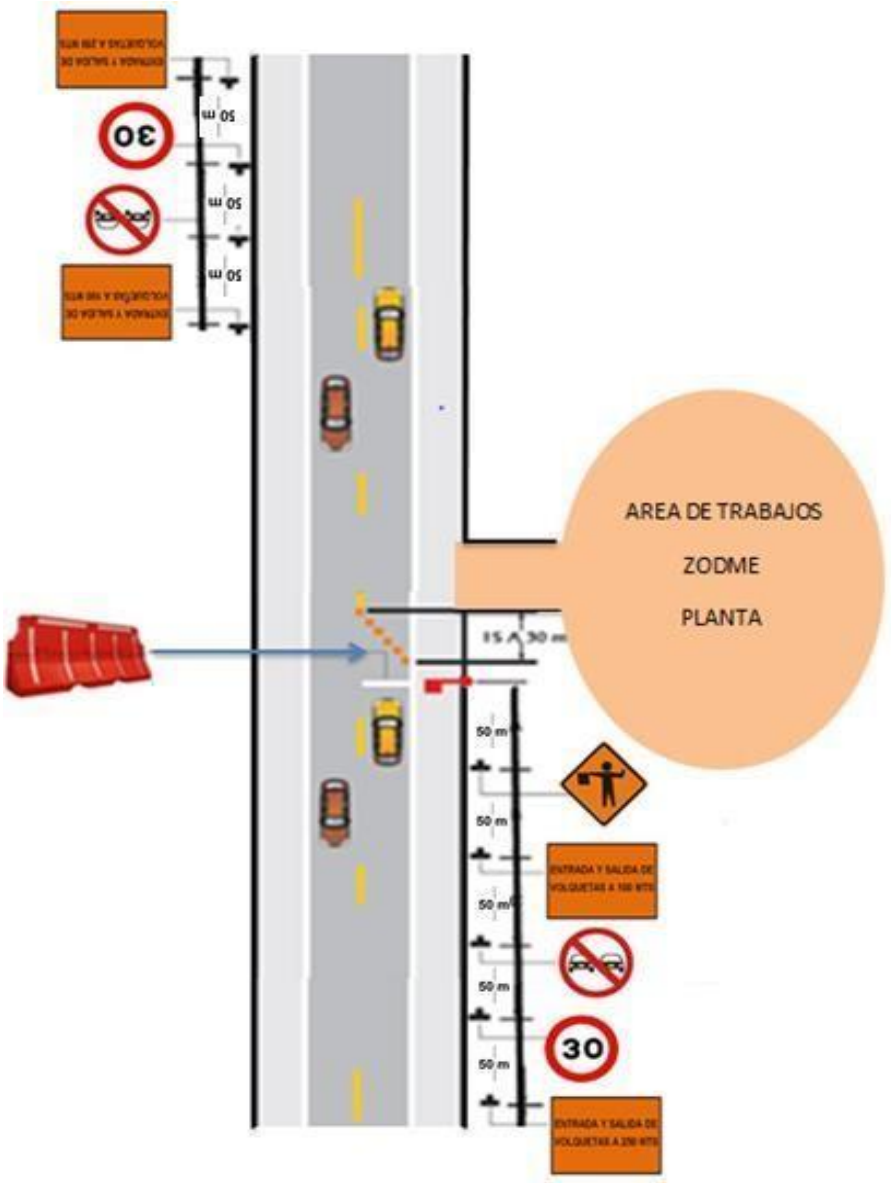


Figura 3. Esquema de señalización para zona de depósito.

8.2. Señalización nocturna

El uso de luces amarillas intermitentes junto a las señales es permitido siempre y cuando no interfiera con la visibilidad de otros dispositivos ubicados a lo largo del tramo señalizado. Todas las señales que se utilicen en ejecución de obra deben ser retroreflectivas.

Donde se prevea iluminación externa, la fuente de luz se protegerá y ubicará de tal forma que no origine perturbaciones visuales a los conductores. Para el desarrollo del proyecto implementaremos barreras plásticas debidamente acondicionadas.

La Señalización Nocturna para este proyecto se hará después de las 7pm, para lo cual se deberá utilizar:

- Kit de señalización según esquema
- Dispositivos de canalización de tránsito, que pueden ser: barreras plásticas, canecas plásticas, delineador tubular plásticos, hitos, conos.
- Luces intermitentes al inicio y al final de la intervención.
- Se dispondrá de una planta eléctrica dotada con cuatro reflectores para trabajos nocturnos en caso de que se requiera.

Uso De Señales Luminosas:



Flashes



- Las jornadas de trabajo que se desarrollen durante horas de la noche o cuando las condiciones de visibilidad disminuyan, es obligatorio el uso de plantas luminarias que aumente la visibilidad del frente de obra y advierta a los usuarios de la vía sobre las actividades que se están llevando a cabo.Adicionalmente el Auxiliar de Tránsito debe hacer uso de dispositivos luminosos que hagan visibles las indicaciones manuales, para tal efecto se usa bastones de luz intermitente.

- Cuando la jornada de trabajo finalice y la maquinaría o equipo permanezca sobre la vía afectada, se garantizará que todo quede debidamente cercado y señalizado; esto incluye hacer uso de señales con mensajes luminosos para advertir en la oscuridad a los usuarios de la vía sobre el desvío pertinente.



Señal mensaje luminoso

- Reflectores: Los reflectores tienen una limitada, pero muy importante función, especialmente en jornadas de trabajo con poca visibilidad, ya que en lo posible el reflector se proyecta hacia el sector en donde está ubicado el auxiliar de tránsito con el fin de dar la mayor seguridad. Se tendrá cuidado de iluminar correctamente el área deseada sin producir deslumbramiento a los conductores.

  Una correcta iluminación con reflectores en el lugar de trabajo y vestimenta naranja con cintas reflectivas, son indispensable para que los trabajadores puedan ser visualizados en la distancia.

10. SEÑALES Y DISPOSITIVOS ESPECÍFICOS

10.1. Señal Vertical SIO- Entrada y Salida de Volquetas

Esta señal informa sobre la proximidad a un sitio de acceso de vehículos de la obra; pueden ser áreas de trabajo, ZODME y plantas. Debe indicar siempre la distancia a la que esta se encuentra. Su color es de fondo naranja, de letras y orla negras, sus dimensiones son de acuerdo a la máxima velocidad de transito permitida que es de 30 Km/h.



10.2. Señal de Pare y Siga

La señal de pare y siga es manejada a dos manos, uno a cada extremo de los puntos de intervención, esto cuando no existe visibilidad entre el inicio y el final del punto.

Cuando existe visibilidad se puede utilizar una sola mano siempre y cuando la distancia longitudinal sea menor de 800 metros.

Una circulación alterada manualmente por paleteros deberá realizarse en caso de que un carril o una calzada este siendo intervenida.



Las características de esta señal son:

- Diámetro de 45cm
- Base en madera o tubo PVC con una altura de 1.6 m
- Las letras de PARE y SIGA deben ser totalmente reflectivas
- El color del fondo del PARE es ROJO y el color del fondo del SIGA es verde.

Los trabajadores encargados de manipular estas señales son identificados como “Auxiliares de Tránsito”.

10.3. Auxiliar de Tránsito

En el sistema de control PARE / SIGA el Auxiliar de Tránsito es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, a lo menos, con los siguientes requisitos:

- Debe haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- Contar con aptitudes adecuadas de comportamiento ciudadano.
- e. Debe tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

El auxiliar de tránsito debe ser siempre visible a una distancia mínima de 200 m para todos los conductores, por ello debe usar permanentemente la vestimenta visible (naranja con cintas reflectivas) que permita una respuesta oportuna del conductor en cumplimiento de las instrucciones que se impartan. La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el Auxiliar de Tránsito, nunca debe superar los 50 km/h.

La indumentaria del Auxiliar de Tránsito se constituye de:

- Casco de color naranja, con una franja horizontal retrorreflectante blanca en la parte trasera y delantera. Estas franjas deben ser de 10 cm de largo por 5 cm de ancho.
- Capa impermeable de color naranja, la que se utiliza en caso de lluvia o cuando las condiciones climáticas lo requieran. Esta debe llevar una franja retrorreflectante blanca, de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior a

la altura del tórax.

Indicaciones:



Para detener el Tráfico

Detención del Transito: El Auxiliar de Tránsito debe ubicarse de frente a los conductores que deben detenerse, con la señal en posición vertical en una posición entre él y el tránsito, mostrando a los conductores que se acercan la indicación PARE y extendiendo su mano libre con la palma de frente al tránsito que se aproxima.



Para que tráfico prosiga

Permitido avanzar: El Auxiliar de Tránsito debe gira la señal hasta que la indicación SIGA enfrente a los conductores detenidos y con el brazo libre debe indicar a los conductores que prosigan.



Alertar y Reducir la Velocidad del Transito

Aminorar la Velocidad: El Auxiliar de Tránsito debe mostrar la indicación SIGA, debiendo hacer con su brazo libre un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantarlo sobre la posición horizontal.

Cuando no exista visibilidad directa entre los Auxiliares de Tránsito, lo que puede ocurrir durante la noche, ante la presencia de neblina y en otros casos de visibilidad reducida, se deben utilizar equipos de radiotelefonía u otros que garanticen la comunicación entre ellos.

Siempre que sea posible, el Auxiliar de Tránsito indicará a los conductores la razón de la demora y el período aproximado de tiempo de detención del tránsito.

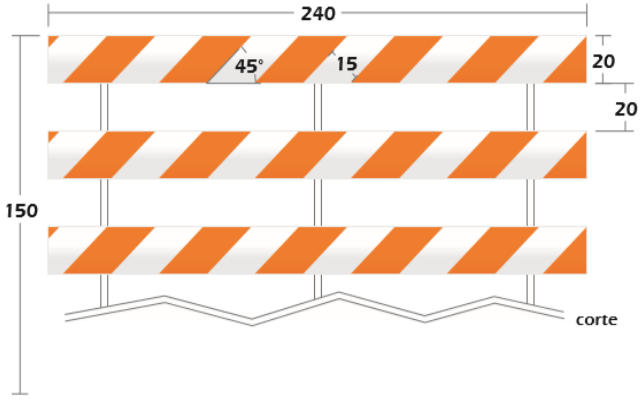
Los Auxiliares de Tránsito y operadores de equipo deben otorgar el derecho de paso al público y evitar demoras excesivas.

Los Auxiliares de Transito se contemplarán para el objeto de este contrato siempre y cuando estos sean requeridos a pesar de que no se tiene previsto el cierre total de calzada, en los tramos a intervenir dentro del objeto de este contrato.

10.4. Barricada de Listones

Las barricadas se utilizan para hacer cierres de carriles o calzadas, para cercar áreas de trabajo y para delinear angostamientos. Cuando se emplean para cerrar vías o carriles se colocan de forma perpendicular al eje de la vía, y se instalan secuencialmente obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular, incluyendo bermas.

Las barricadas deben tener un ancho de entre 1,2 y 2,4 m y estar formadas por 2 o 3 bandas o listones horizontales de 0,2 m de ancho, separadas por espacios iguales a 0,2 m. Las bandas o listones se deben fijar a parales de la estructura de soporte en forma de caballete que garantice su estabilidad. La altura de cada barricada debe ser de 1,5 m como mínimo. La barricada de 3 bandas debe usarse en vías con velocidad máxima permitida mayor a 60 km/h; en vías con velocidades inferiores podrán usarse barricadas de dos bandas.

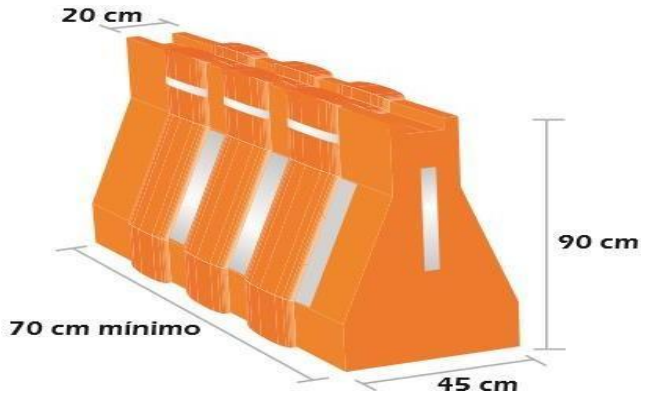


Barricada de listones “Manual de señalización vial”

10.5. Barreras Plásticas (maletines)

Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos o para indicar el alineamiento en tramos rectos y curvas o para aislar excavaciones hasta de 1,0 metro de profundidad. También se usan para separar flujos peatonales de flujos de ciclo usuarios o de flujos vehiculares.

Deben contar en cada lado con un mínimo de tres superficies perpendiculares al eje del dispositivo, que sean visibles desde los vehículos que transiten paralelo al eje del dispositivo donde se debe colocar material retroreflectivas tipo IV o de características de retro reflexión superior, con un ancho mínimo de 0,05 m y un mínimo de 0,3 m de alto. Las superficies se colocarán por lo menos a 20 cm del inicio y final de cada dispositivo. Adicionalmente, cuando un dispositivo es el primer elemento de la canalización, se colocarán franjas retroreflectivas en la parte frontal. Para lograr que estos dispositivos tengan un peso que evite su fácil movimiento por el viento, deben ser lastrados con agua o arena, hasta 1/10 de su volumen lo recomendado por el fabricante.



Barrera plástica flexible “Manual de señalización vial 2015”

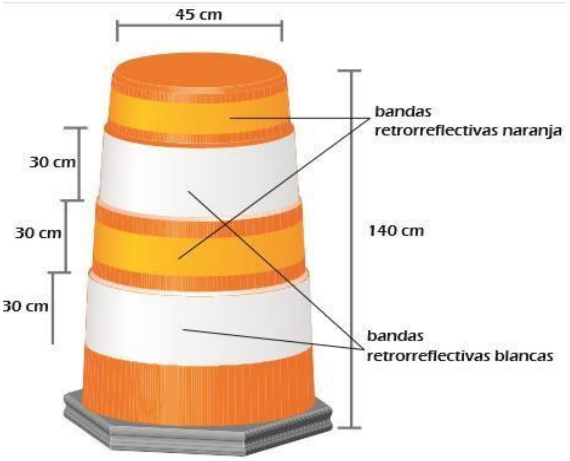
10.6. Canecas

Estos elementos se pueden utilizar tanto en sectores en que se mantiene la alineación longitudinal como en aquellos en que se presentan transiciones por angostamiento o curvatura o para indicar peligros laterales o frontales. Dan la apariencia de ser grandes obstáculos y por ende influyen en el grado de respeto de los conductores.

Su color es naranja, con cuatro franjas horizontales, 2 blancas y 2 naranja retro reflectantes flexibles tipo III o de características de retro reflexión superior y de un mínimo de 0,15 m de ancho que abarquen todo el perímetro. Su forma básica será cilíndrica y su diámetro mínimo

será 40 cm. No obstante, pueden tener una sección variable siendo más ancha en su base, lo que permite que su transporte se haga más fácil al poder ser montadas o apiladas una adentro de otra.

Para lograr que estos dispositivos tengan un peso que evite su fácil movimiento por el viento, deben ser lastrados con agua, plástico, caucho, arena u otro material no contundente según lo recomendado por el fabricante. Las canecas deben ser de PVC o de un material de similares características; sus dimensiones mínimas se detallan a continuación:



10.7. Delineadores Tubular Flexible

Estos delineadores se utilizan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas de material retroreflectivas flexible tipo III o de características de retro reflexión

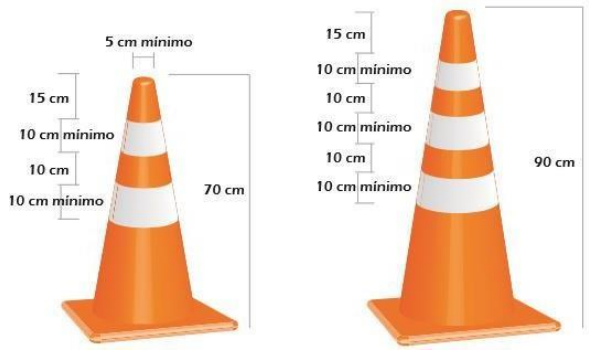
superior, separadas 0,15 m o más; deben contar con un mínimo de dos (2) orificios o pasadores que permitan canalizar cintas plásticas demarcadoras de un mínimo de 0,075 m de ancho y de color predominante amarillo o naranja, que se extiendan a lo largo de la zona señalizada. En la parte inferior deberán anclarse a una base cuya forma garantice la estabilidad del delineador.



10.8. Conos

Los conos se emplean cuando se requiera delinear carriles temporales de circulación, generalmente dados por la desviación temporal del tránsito por una vía, variación del trazado, ancho y número de carriles o la delimitación de carriles de tránsito que entren a una zona de reglamentación especial o durante la instalación de señalización horizontal. Su altura mínima es de 0,7 m. Sin embargo, esta debe aumentarse en vías con altos volúmenes de tránsito, o en vías donde frecuentemente transiten vehículos pesados (buses y/o camiones) o las velocidades máximas permitidas sean superiores a 60 km/h.

Los conos tienen forma de cono truncado, son de color naranja y deben contar con bandas retro reflectantes blancas en material flexible tipo III o de características de retro reflexión superior de al menos 10 cm de alto cada una, ubicadas en su parte superior. Los de 0,7 m tendrán dos bandas retroreflectivas y los de mayor altura tendrán tres bandas.



11. PRESENCIA DE ORGANISMOS DE CONTROL Y CONTINGENCIAS

Se trabajará en conjunto con la policía de carreteras y las entidades de socorro de acuerdo al plan de emergencias.

En caso de que se necesite ayuda del tránsito, buscaremos la colaboración en comunicación de la policía de carreteras.

10.1. Acciones de contingencia

Los auxiliares de tránsito deberán detectar oportunamente la formación de congestión informando inmediatamente al personal de la obra que tiene a su cargo la seguridad y el control del tránsito, y avisar para comunicar esta situación a los organismos de control del tránsito municipal.

También se considera acción de contingencia el entorpecimiento que pueda ser causado por un vehículo varado, derrumbes (se removerán con maquinaria y equipos para garantizar la transpirabilidad en la vía) o la ocurrencia de un accidente en las vías del corredor. En estas situaciones se definirán líneas de comunicación del personal de obra con el auxiliar SST, encargado y residente de obra con el fin informar con la mayor brevedad a las entidades de socorro y a la Policía de Carreteras sobre el evento sucedido.

12. PUNTOS DE GIRO

Se tendrá dispuesto un punto de giro para los vehículos doble troques y los equipos mixer, ubicado dentro de la franja en donde estarán ubicados los paleteros, estos sitios cuentan con el área suficiente necesaria para realizar los giros de manera segura y dirigirse hacia los dos sentidos de la vía(bidireccional). Estos giros serán coordinados por un auxiliar de tránsito independiente de los ubicados en los cierres y se realizarán con un solo carril y paso alternado.

13. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

En los diferentes frentes de trabajo se deberán ubicar las áreas de campamento y parqueo de equipos y maquinaria por fuera de la banca de la vía, de tal forma que sus desplazamientos sean cortos y generen el mínimo impacto a la circulación vehicular. Pero será el ejecutor de las obras que defina el número de frentes y la localización de la maquinaria de equipos, debiendo realizar el respectivo esquema de señalización para su operación en obra.

14. INFORMACION Y DIVULGACIÓN

Para atender las condiciones que afectarán 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 la vía afectada y en el tramo previo, en las cuales el flujo vehicular y peatonal tenga acceso a la vía afectada, 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.

El encauzamiento de los flujos vehiculares y peatonales se hará mediante delineadores compuestos (balizas) y malla de cerramiento tipo polimalla, que permitirá garantizar que los elementos empleados durante el proceso constructivo no obstruyan los carriles de circulación, tanto para peatones como para el parque automotor.

Los materiales de construcción y excavación en el caso hipotético de que se ubiquen en el espacio público estarán cubiertos con el fin de evitar el derrame hacia los carriles de circulación, aunque al interior del lote está el espacio para la disposición de estos, así mismo se tendrá especial cuidado con 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 entidad competente 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.

Divulgación del Plan

Para desarrollar un buen manejo de tránsito en la implementación del PMT es necesario contar con una adecuada divulgación a la comunidad, para lo cual se deberán colocar pasacalles en las vías que conducen al área de trabajo, Del mismo modo se deberá mantener a la comunidad debidamente informada a través de volantes, afiches, cuñas radiales y de televisión, como reuniones de socialización de manera permanente.

La información y divulgación del plan de manejo del tránsito es muy importante, ya que permite que los usuarios tomen las precauciones necesarias al plan diseñado. La información debe referirse a las condiciones del tránsito (congestión), a la ejecución de obra y a la necesidad de apoyo y colaboración de la población para la movilidad segura.

La divulgación de las condiciones de riesgos que se generan por la ejecución de las obras y las acciones preventivas tomadas, se socializaran y divulgaran a la comunidad, empresas de transporte y demás usuarios de la vía se hará por medio de: oficios, comités, cuñas radiales, entrega de volantes y reunión con policía de tránsito para generar apoyo interadministrativo.

15. PROCESO DE SEÑALIZACIÓN

La señalización implementada se evaluará por parte de consultoría e interventoría durante el avance de las actividades, labor en la cual se tendrá en cuenta si esta está logrando los siguientes principios.

- Minimizar el impacto de las obras en los flujos peatonales y vehiculares de la zona de influencia correspondiente.
- Garantizar la seguridad de los peatones y vehículos que circulan sobre la calzada.
- Garantizar la seguridad de peatones y vehículos desde y hacia los predios paralelos a la zona en la cual se desarrollarán los trabajos.
- Garantizar la seguridad de peatones y vehículos que participan en el desarrollo de las obras que ingresan y salen en la zona de ejecución de trabajos.
- Las áreas de trabajo deberán ser adecuadamente señalizadas y

delimitadas, para una clara identificación de los conductores y peatones en la zona en que se desarrollen las obras.
- Se debe garantizar cotidianamente el mantenimiento y limpieza general, así como la nitidez de la señalización en el sitio de la actividad.
- Se debe vigilar el mantenimiento, la limpieza, la reflectividad y la calidad de los dispositivos de seguridad y señalización instalados, para conservar su buen servicio y una operación adecuada, cumpliendo así con los objetivos previstos en el PMT.
- Los dispositivos de protección requeridos se instalarán antes de iniciar la ejecución de los trabajos, y se retirarán tan pronto estos se terminen. Siempre permanecerán en el lugar las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes, y en consecuencia serán removidas o cubiertas las que no sean necesarias.

Deben, además, tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Iniciar las actividades únicamente cuando se disponga de todas las señales necesarias para la ejecución de las obras.
- Ubicar y conservar adecuadamente las señales.
- Garantizar la visibilidad de las señales.
- Retirar inmediatamente los dispositivos de señalización empleados tan pronto como haya terminado el motivo que los hizo necesarios.

Cuando los trabajos sean de breve duración y se requieran cambios permanentes de la ubicación de las señales, se pueden utilizar dispositivos de control de tránsito móviles que faciliten la implementación del plan previsto. Estas señales móviles, deberán cumplir con los requisitos técnicos estipulados para las señales fijas.

16. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

Una vez aprobado el plan de manejo de tránsito por parte de la **Interventoría** quienes son los responsables de la revisión, aprobación y verificación; se llevarán a cabo las actividades de divulgación e información del PMT, al personal de obra y a la comunidad afectada, al igual que la Policía de Carreteras.

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

- **Disponibilidad e instalación de elementos para el PMT.**

Se verificará diariamente la correcta ubicación y mantenimiento de la señalización dispuesta en obra de acuerdo con las intervenciones previstas.

- **Coordinación de participantes en el Plan.**

Se estará en permanente comunicación con las Policía nacional, la

inspección de policía y las secretarias de planeación, sobre cierres parciales y otros eventos contemplados en el PMT general.

- **Previsión para ajustes en campo del Plan**

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

17. SUPERVISIÓN AL PMT

Para garantizar el cumplimiento del PMT, es necesario comprometer algunos funcionarios, encargados de velar por los recursos necesarios para la implementación y vigilar continuamente los controles establecidos:

- **Director de Obra**

Sera el encargado de velar por el cumplimiento del PMT y de gestionar los recursos necesarios para su implementación.

- **Residente de Obra**

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

- **Supervisor PMT**

Será el responsable de inspeccionar, documentar é informar la eficacia del PMT. Deberá tomar acciones correctivas o de mejora cuando se presente una condición insegura para los usuarios y obreros en la vía.

18. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PMT

La Interventoría y el contratista harán seguimiento al PMT y revisarán cada uno de los frentes de trabajo con el objeto de controlar los impactos que se puedan presentar en los aspectos generales de la obra, también verificarán la implementación de cada una de las medidas contenidas en el PMT y efectuar los correctivos que sean del caso.

Del seguimiento y de las acciones a realizar durante la implementación de los Planes de Manejo de Tránsito, dependerá el buen funcionamiento de este.

19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como premisa fundamental en el desarrollo de las intervenciones que se realizarán se tiene la iniciativa de mantener la circulación de todos los usuarios de la vía en sus diversos modos de transporte, incluido los peatones, especialmente en las áreas de mayor ubicación de viviendas, que para este caso se tienen distribuidas a lo largo del tramo.

No obstante, lo anterior y de acuerdo con el tipo de obras a ejecutar se esperan cierres totales de la vía, los cuales se sugiere que se realicen por fuera de los horarios establecidos para la circulación del trasporte público, cuyas frecuencias pueden ser variables a lo largo del día. Por lo tanto, los horarios de cierre deberán ser concertados con las empresas transportadoras y del mismo modo deberán ser lo suficientemente socializados e informados a toda la comunidad de la zona de influencia.

Para la señalización del Plan de Manejo de Tránsito, se definieron las actividades principales a desarrollar con el proyecto cubriendo las más representativas a fin de poder implementarlas a lo largo de los corredores de acuerdo a los diferentes frentes de obra que definan, que en su momento elaborará los planes de manejo de tránsito específicos de acuerdo a las necesidades puntuales que de detecten en el proceso constructivo como tal.

Se sugiere al constructor seleccionado para adelantar las obras que defina áreas de parqueo y de acopio de materiales por fuera de la actual vía y a distancia cortas de los frentes de obra por él definidos.

JOHN DAVID ARANGO RODRÍGUEZ
Constructor Civil. Esp Gerencia de Proyectos.
MATRICULA PROFESIONAL No. 021063-0545555 ANT