MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

MUNICIPIO DE SANTA MARTA, MAGDALENA

ENERO DE 2024

1

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 6
4. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALES PREVENTIVAS 8
   4.1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES 8
   4.2. CATEGORÍA DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 8
   4.3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PMT 9
      4.3.1. Metodología de elaboración de un PMT Categoría I 9
   4.4. DESARROLLO DEL PMT 9
   4.5. TIPO DE OBRA 9
   4.6. ZONAS DE MANEJO ESPECIAL 10
   4.7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO 10
   4.8. JORNADAS LABORALES 10
   4.9. MAQUINARIA A EMPLEAR 10
   4.10. TRÁNSITO DE LA ZONA DE INFLUENCIA 10
   4.11. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 11
   4.12. MANEJO DEL TRÁNSITO PEATONAL 11
   4.13. SECUENCIA DE LA OBRA 11
   4.14. PLANES DE CONTINGENCIA PARA CIERRES DE VIA 13
   4.15. PLAN DE COORDINACIÓN DE PARTICIPANTES EN EL PMT 13
5. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA LA OBRA 13
   5.1. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES 14
   5.2. MATERIALES 14
   5.3. DIMENSIONES 14
   5.4. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA 14
      5.4.1. Conos de Señalización Vertical 14
      5.4.2. Delineador de Señalización Vertical 15
      5.4.3. Barreras Plásticas Tipo Maletín 16
      5.4.4. Paleta de control PARE-SIGA 17
      5.4.5. Señal preventiva (móviles) 18
      5.4.6. Señal informativa circular (móviles) 20
      5.4.7. Señal reglamentaria-informativa de obra (móviles) 21
6. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN 22

7. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMT 23
8. PLAN DE CONTINGENCIA – MITIGACIÓN 24
9. PRESUPUESTO DEL PMT 25
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 26

1. INTRODUCCIÓN

La dirección de planeación, desarrolló el presente documento denominado Plan de Manejo de Tránsito para la ejecución del proyecto MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA., el cual se desarrollará dentro de las actividades necesarias antes del inicio de la construcción de obras en las vías anteriormente mencionadas y que requiere de la realización del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), cuya implementación y desarrollo estará a cargo de la firma contratista y supervisión de la Interventoría con el apoyo del municipio. Este PMT se implementará armonizado con el cronograma de obra previsto.

El PMT se ha preparado basado en el Manual de Señalización Vial Dispositivos para el control del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, del Ministerio de Transporte, edición 2015, que aplica a las vías rurales del Municipio de SANTA MARTA, las cuales están clasificadas de bajo impacto.

El objetivo de este documento es el de mitigar el impacto generado por las obras durante la construcción del proyecto, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

2. OBJETIVOS

- Implementar rutas alternativas con elementos de control y operación del tránsito, para permitir al transporte público, particular y escolar, la optimización de distancias y tiempos de recorrido de acuerdo con el desarrollo de ejecución de las obras.

- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores.

- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.

- Prestar atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de la obra en ejecución.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA., pretende mejorar en total 3,169 kilómetros de la vía (distribuidos en 5 tramos) que se encuentran en mal estado; además de la construcción de obras de drenaje.

A continuación, se presenta la localización general de los tramos a intervenir:

CUADRO DE COORDENADAS			
	LONGITUD	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FIN
TRAMO 1	1326 M	N = 11°13'59.75" E = 74° 8'6.93"	N = 11°13'38.91" E = 74° 7'29.39"
		ABSCISA INICIO K0+000	ABSCISA FINAL K1+326

CUADRO DE COORDENADAS			
	LONGITUD	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FIN
TRAMO 2	245M	N = 11°13'37.90" E = 74° 7'27.92"	N = 11°13'33.93" E = 74° 7'20.97"
		ABSCISA INICIO K1+380	ABSCISA FINAL K1+625

CUADRO DE COORDENADAS			
	LONGITUD	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FIN
TRAMO 3	358 M	N = 11°13'32.70" E = 74° 7'20.00"	N = 11°13'23.18" E = 74° 7'14.34"
		ABSCISA INICIO K1+672	ABSCISA FINAL K2+030

CUADRO DE COORDENADAS			
	LONGITUD	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FIN
TRAMO 4	219 M	N = 11°13'21.14" E = 74° 7'11.92"	N = 11°13'16.18" E = 74° 7'6.97"
		ABSCISA INICIO K2+126	ABSCISA FINAL K2+345

CUADRO DE COORDENADAS			
	LONGITUD	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FIN
TRAMO 5	1021 M	N = 11°13´41,05" E = 74°7´12,85"	N= 11°13´28,56" E = 74°7´15,16"
		ABSCISA INICIO K2+345	ABSCISA FINAL K3+366

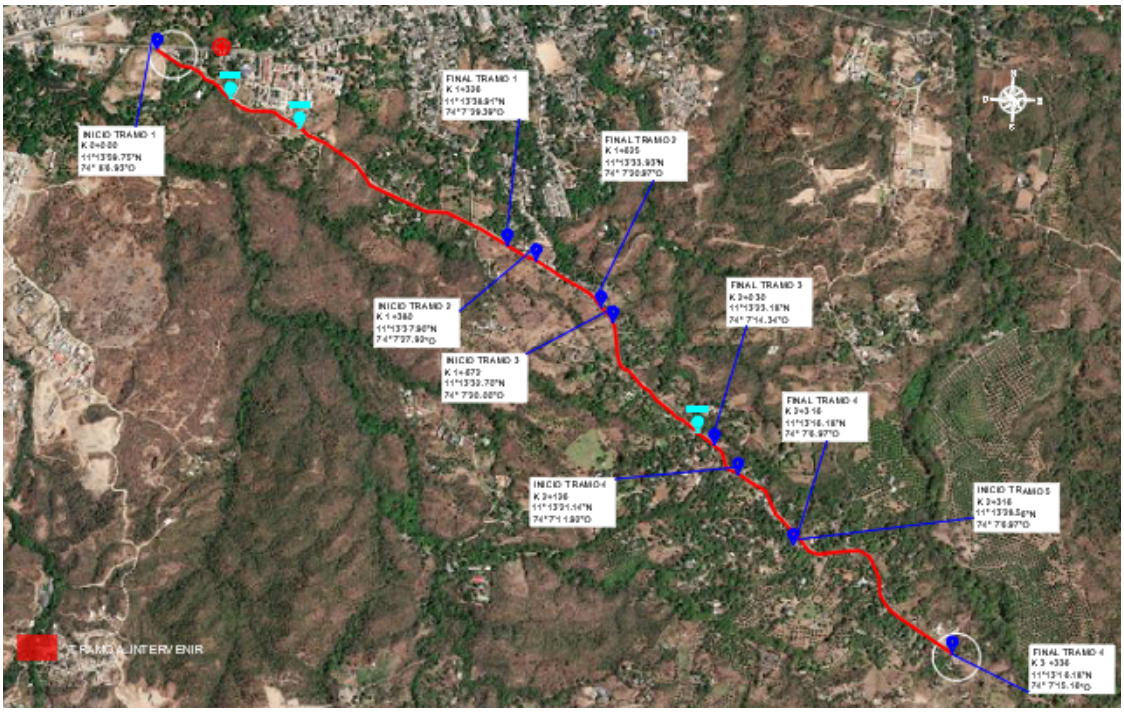


Ilustración 1. Ubicación tramos a intervenir



Ilustración 2. Ubicación geográfica vía en estudio – Tramo 1,2,3,4

4. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALES PREVENTIVAS

4.1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Las estrategias para el manejo temporal del tránsito por obras civiles deben apoyarse en los siguientes principios fundamentales:

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito, debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, mientras se aproximan y atraviesan la zona de las obras.
- Con el propósito de asegurar niveles de operación aceptables, se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito.
- Debido al incremento potencial de riesgos, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.
- Para la toma de decisiones de trabajo, cada persona, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito, debe recibir entrenamiento adecuado, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo.
- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo, es una parte esencial en la ejecución de obras.

4.2. CATEGORÍA DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

De acuerdo con la información descrita en el Manual de Señalización Vial del INVIAS 2015,

el desarrollo del presente PMT corresponde a la siguiente categoría:

- Categoría I - Obras de Interferencias Mínimas: Son aquellas en que los espacios de circulación son muy poco afectados por las intervenciones y no hay afectación sobre zonas aledañas. Hay poca o nula intervención en los espacios de circulación peatonal. El impacto de la obra sobre el tránsito de vehículos puede ser mitigado por la misma infraestructura a intervenir sin esperar que los flujos sean desviados.

4.3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PMT

Teniendo en cuenta las categorías descritas en el subcapítulo anterior, a continuación, se describen las metodologías para la elaboración del Plan de Manejo de Transito (Manual de Señalización INVIAS, 2015):

4.3.1. Metodología de elaboración de un PMT Categoría I

Para esta categoría normalmente la zona de influencia de los trabajos será igual al espacio de los trabajos y será suficiente visitar el lugar de ellos y como apoyo visualizar la zona en planos o facilidades como GOOGLE EARTH y de allí definir los esquemas a aplicar. Con base en los esquemas se puede definir el costo de las señales, auxiliares de tránsito, movilización y similares. Esta categoría de trabajos se resume con valor global fijo y requiere de una inspección cada día para confirmar la presencia de todos los elementos contemplados en el PMT.

4.4. DESARROLLO DEL PMT

El desarrollo del plan de manejo del tránsito en la zona de influencia de las obras comprende las etapas siguientes:

- Conocimiento de las características de las obras.
- Identificación de las características generales de la zona de influencia.
- Toma de información básica requerida para elaborar el PMT.
- Diseño del plan de manejo del tránsito.
- Puesta en marcha y supervisión del plan de manejo del tránsito.

4.5. TIPO DE OBRA

El proyecto pretende la construcción en pavimento rígido en la vía que conduce de BONDIGUA-PASO EL MANGO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARTA, MAGDALENA, en la cual se pretende mejorar 3,169 kilómetros de la vía que se encuentra en mal estado además de la construcción de obras de drenaje; que comprende en forma general las siguientes actividades:

- Excavaciones, rellenos y otros movimientos de tierra: Cargue y retiro de escombros, Excavaciones Varias en Material Común a Mano, Relleno con Material Seleccionado,
- Concretos y aceros: Pavimento, obras de drenaje en Concreto clase D, Cuneta, con sus respectivos aceros.

4.6. ZONAS DE MANEJO ESPECIAL

Una vez realizada la inspección en campo de la zona para el desarrollo del proyecto que pretende el mejoramiento en pavimento rígido y construcción de obras de drenaje en la vía que conduce de BONDIGUA-PASO EL MANGO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARTA, MAGDALENA, NO se identificaron zonas que requieran de un manejo especial, tales como, paraderos o ZODMES, pasos peatonales no eliminables, etc.

4.7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO

El tiempo de construcción de las obras que está estimado es de (6) meses, este se realizaría sin contratiempos que se llegasen a presentar por causas ajenas a las actividades mismas de la obra. Para el proceso constructivo del proyecto se contemplan dos frentes de trabajo compuesto cada uno por siete (7) trabajadores, en la construcción se dejará un grupo de trabajo en un tramo diferente.

Así mismo dentro del proyecto se contempla personal profesional que se encargara del seguimiento de las actividades proyecto y del cumplimiento de los aspectos técnicos planteados, en la administración de la obra se contempla un director de obra y un ingeniero residente, y en la interventoría un director de obra y un ingeniero residente.

4.8. JORNADAS LABORALES

Para la ejecución de las actividades del proyecto se contemplarán jornadas de trabajo ordinarias tal como lo establece la norma, máximo de 8 horas diarias y 48 horas semanales. Aclarando que cuando se presenten imprevistos y estas deban extenderse se tendrán en cuenta las horas extra y los descansos correspondientes cuando se amerite.

4.9. MAQUINARIA A EMPLEAR

Para la construcción del proyecto se empleará la siguiente maquinaria y equipos los cuales tendrán inspecciones permanentes para verificar el cumplimiento de la señalización (entrada y salida de volquetas), transporte de maquinaria pesada, transporte de materiales etc., dando cumplimiento al código nacional de tránsito.

- Retroexcavadoras
- Volquetas
- Motoniveladora
- Compactadores
- Saltarines
- Herramienta menor
- Cargador ligero (Bocatas)
- Cortadora de concreto
- Compresores
- Compactador manual de rodillo

4.10. TRÁNSITO DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Actualmente se presenta dificultad en la movilidad y bajo servicio en las vías, debido al mal

estado de las mismas, encontrándose intransitables o con restricción de tránsito, considerando el alto deterioro de la superficie de rodadura, drenaje superficial deficiente, construcción sin consideraciones técnicas y vehículos que transitan excediendo la carga permitida para dicho corredor.

Esta situación genera aumento en los tiempos de viaje, ocasionando disminución del acceso a los productos en los sectores afectados. Así como también, congestión vial y daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público, ocasionando mayores costos de movilización y operación de los vehículos. Por otra parte, esta situación afecta el paisaje urbano, deteriorando la imagen favorable del municipio.

Frente a esta condición prevaleciente, el desarrollo vial proyectado marcará una importante situación en la modificación del tráfico. Esta situación determina, en alto grado, la preeminencia de consolidar el desarrollo vial por esta zona rural para el municipio de SANTA MARTA, no solo por las ventajas comparativas en términos de menor longitud y tiempo, sino por las opciones de desarrollo agropecuario.

4.11. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El Plan general de Manejo de Tráfico tiene como objetivo mitigar el impacto que puedan ejercer las obras del proyecto para el diseño de la pista a nivel geométrico y estructura de pavimento.

Esta actividad se realizará durante los (6) meses de ejecución física del proyecto, para lo cual se instalarán las vallas y señales de acuerdo al plano de señalización. Se instalará en los tramos a intervenir tela verde para brindar a los peatones senderos seguros para su tránsito. Así mismo dentro de este plan se contemplan 4 auxiliares de tráfico que se encargarán de controlar el mismo, el paso de los peatones, y apoyar a las personas discapacitadas que transiten por los sectores del proyecto.

4.12. MANEJO DEL TRÁNSITO PEATONAL

Se dispondrá de todos los elementos necesarios exigidos por las normas para dar seguridad y accesibilidad a los peatones, se implementarán señales verticales y horizontales que orienten al peatón, así como senderos peatonales delimitados por teleras. En caso tal de que un peatón presente alguna discapacidad o se presente una emergencia, se le prestará la debida ayuda por medio del personal encargado especialmente para dichos eventos.

4.13. SECUENCIA DE LA OBRA

Para facilitar el manejo de la obra y acorde con la infraestructura disponible, en el plan general de manejo de tráfico, se utilizará la señalización de acuerdo a lo estipulado en las normas del ministerio de trasporte y el tránsito municipal; de la siguiente forma:

- Se dispondrá de señales del tipo informativa y de precaución, instaladas en sitios específicos localizadas a lo largo del proyecto, que sirvan para informar en forma general que se construirá determinada obra.

- Se dispondrá de señales del tipo preventivas temporales en el sitio específico donde se desarrollará el tramo a construir en el día a día del proyecto.
- Se dispondrán de señales del tipo preventivas en los puntos donde por razones constructivas se deban tener holguras en el desarrollo de las actividades.

4.14. PLANES DE CONTINGENCIA PARA CIERRES DE VIA

Para la realización de las actividades NO es indispensable el cierre total de la vía, se procederá con la construcción de un carril de acuerdo al tramo que se esté trabajando (permitiendo la circulación por el otro) por lo que es indispensable la inclusión del Plan de Manejo de Trafico, que permita velar por la protección del personal que realiza las actividades y de los vehículos o peatones que circulen. Así mismo, se deben prever acciones concretas para la delimitación de la zona de obras, porque se refiere a los mayores traumatismos en la interrupción del tráfico.

La divulgación se debe realizar antes de las obras, durante las obras y durante el período de ambientación de las mismas y puede realizarse a través de: Vallas informativas, pasavías en tela, avisos por medio del presidente de junta de la vereda y volantes de información de la obra al inicio y finalización de la misma.

Aunque se realizarán cierres parciales de la vía a intervenir, no se consideran eventos de alto impacto debido a que el flujo vehicular por este corredor es medio a bajo y es específico en ciertos horarios del día; y las cortas distancias entre el centro poblado de la zona de influencia y los sitios de la obra facilitan la comunicación a pie de un sitio a otro, de manera temporal.

4.15. PLAN DE COORDINACIÓN DE PARTICIPANTES EN EL PMT

Con el fin de definir la forma de comunicación ante los entes de tránsito y control del municipio de SANTA MARTA, previo a la puesta en marcha del Plan de Manejo de Transito, el contratista deberá solicitar los permisos que sean necesarios para la implementación de desvíos, cierres de vía, instalación de señales provisionales o definitivas, ante las Secretarias de Transporte y Movilidad del municipio, quienes brindaran los apoyos respectivos.

5. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA LA OBRA

Cuando se ejecutan trabajos de construcción en una determinada vía como es el caso de la construcción en el municipio de SANTA MARTA se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Para dicha situación se deben implementar medidas técnicas apropiadas, que se incorporan a lo largo de la ejecución del proyecto, esto con el objeto de reducir el riesgo de accidentes del flujo peatonal (transeúntes) y personal de la obra que intervienen en el mismo.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, en cada tramo o tramos a intervenir en las vías deberán ubicarse con anterioridad al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Como es el caso de la ejecución de los trabajos que se deben acometer 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.

5.1. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

Se clasifican en:

- Preventivas
- Reglamentarias
- Informativas

5.2. MATERIALES

Además de lo estipulado en el Capítulo 2, numerales 2.1.5 y 2.1.6, definidos en el Manual de señalización 2015 del INVIAS, el material de los tableros puede ser en material flexible de policarbonato y/o PVC termoformado, o material sintético; para estos materiales flexibles se debe garantizar la suficiente tensión en los extremos evitando siempre el pandeo y alabeo del tablero.

5.3. DIMENSIONES

El tamaño de las señales verticales es función de la velocidad máxima permitida en la zona de obras, ya que esta determina las distancias a la que la señal debe ser vista y leída. Por ello, las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria y de prevención de peligro, se han definido según los siguientes cuatro tramos de velocidades máximas permitidas:

- Menor o igual a 50 km/h
- 60 o 70km/h
- 80 o 90km/h
- Mayor a 90km/h

5.4. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA

5.4.1. Conos de Señalización Vertical

Se emplearán 8 conos de señalización (4 para cada frente de trabajo) en PVC para delinear carriles temporales de circulación, generalmente dados por la desviación temporal del tránsito por la vía. Su altura mínima es de 0,7 m y la base de los conos debe ser de tamaño, forma y masa suficiente para mantenerlos estables frente a corrientes de aire provocadas por vehículos. La base debe ser de forma poligonal que garantice la estabilidad del cono sobre la superficie de rodadura de la vía y que este no ruede fácilmente sobre su base.

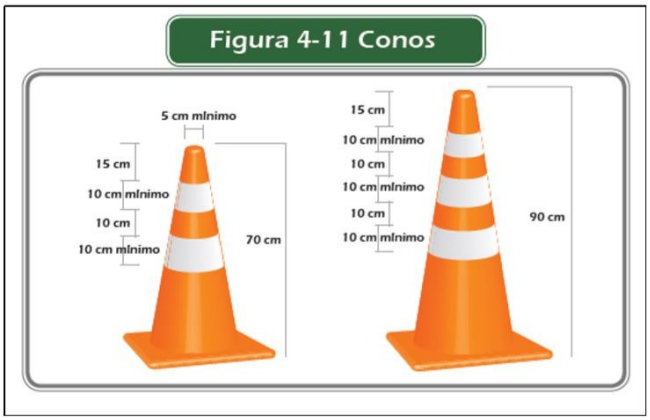


Ilustración 4. Conos de señalización vertical.

5.4.2. Delineador de Señalización Vertical

Se emplearán 50 delineadores tubulares (25 para cada frente de trabajo). Estos dispositivos pueden utilizarse, tanto para definir transiciones por angostamientos, como para delinear el borde de la calzada. Los cilindros resultan particularmente apropiados para separar flujos opuestos en una calzada habilitada para el tránsito en dos sentidos, así como para separar dos carriles de tránsito divergente o convergente.

Estos elementos indican la alineación horizontal y vertical de la vía permitiendo a los conductores individualizar el carril de circulación apropiado. Deben ubicarse suficientemente próximos unos de otros, de tal manera que delineen claramente la canalización durante las horas de oscuridad. Cuando se emplean para separar tránsito de flujos opuestos su espaciamiento máximo debe ser de 5 metros. El uso de estos elementos puede hacerse en combinación con otros dispositivos de canalización, siempre y cuando esta sea uniforme.



Ilustración 5. Delineador de señalización vertical.

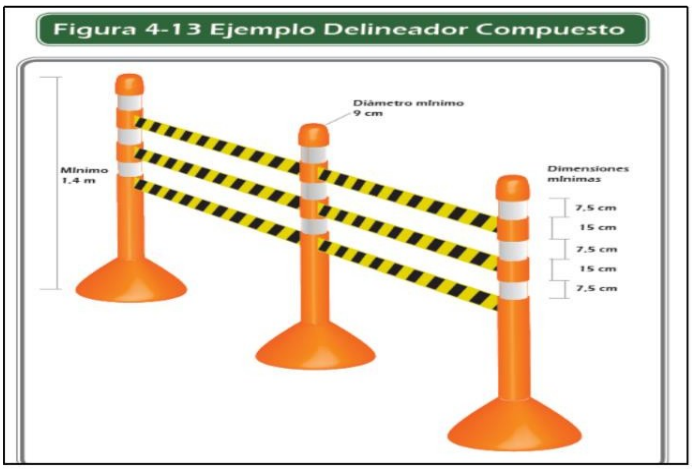


Ilustración 6. Ejemplo de delineador compuesto.

5.4.3. Barreras Plásticas Tipo Maletín

Se emplearán 8 barreras (4 para cada frente de trabajo) plásticas tipo maletín. 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 retrorreflectivo tipo IV o de características de retrorreflexión 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 retrorreflectivas en la parte frontal. Las barreras plásticas deberán tener un diseño similar al mostrado.

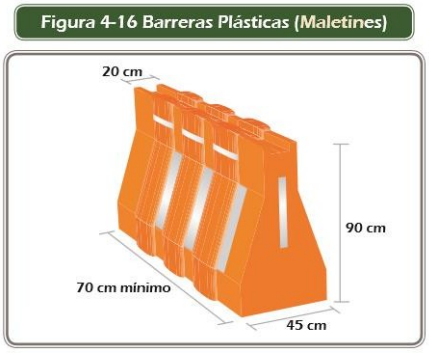


Ilustración 7. Barrera plástica (maletín).

5.4.4. Paleta de control PARE-SIGA

Cada auxiliar de transito contara con una paleta PARE-SIGA, por lo que se utilizarán 4 paletas PARE-SIGA, para cada uno de los auxiliares de tránsito, los cuales estarán dos por frente de trabajo. Con este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA. Ver Figura 4-23.



Ilustración 8. Paleta de control PARE-SIGA.

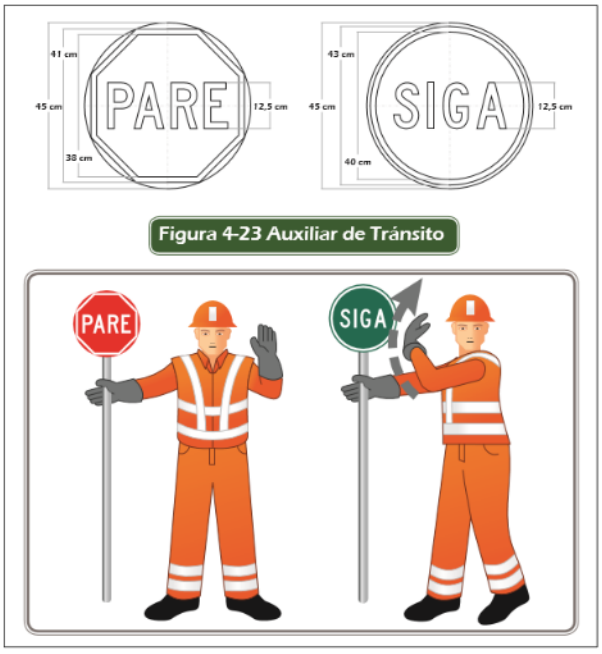


Ilustración 9. Auxiliar de control con paleta de control PARE-SIGA.

5.4.5. Señal preventiva (móviles)

Se requieren 16 señales de este tipo (8 para cada frente de trabajo), cuyo propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Advertencia de Peligro.

SEÑAL PREVENTIVA		
CAN	NOMBRE	SIMBOLO
2	MAQUINARIA EN LA VIA	
2	TRABAJOS EN LA VIA	
2	AUXILIAR	
2	SENDERO PEATONAL	

Ilustración 10. Señales preventivas a implementar por cada frente de trabajo.

5.4.6.Señal preventiva tipo rombo

Cuyo propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Advertencia de Peligro.



Ilustración 11. Señales preventivas tipo rombo

5.4.7.SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA

Esta señal es de obligatoria instalación y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante por la realización de obras en la vía. Se debe ubicar antes del área de transición o canalización, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida antes de la zona de trabajo, y de aquella autorizada en la zona misma y otras variables, como tiempo de reacción. Esta señal de prevención debe ser de color naranja fluorescente.



Ilustración 12. SPO-01 Trabajadores en la vía.

Esta señal se utiliza para advertir sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que generalmente circula a baja velocidad o puede encontrarse entrando o saliendo de la vía o estacionada.



Ilustración 13. SPO-02 Maquinaria en la vía.

En la Tabla 4- 2 se presentan distancias mínimas recomendadas, suponiendo una diferencia de velocidades máximas de aproximadamente 10 m/s; por

ejemplo: pasar de 100 a 70 km/h, una desaceleración de 1 m/s2, un tiempo de reacción de 5 segundos, con tránsito bajo o moderado.

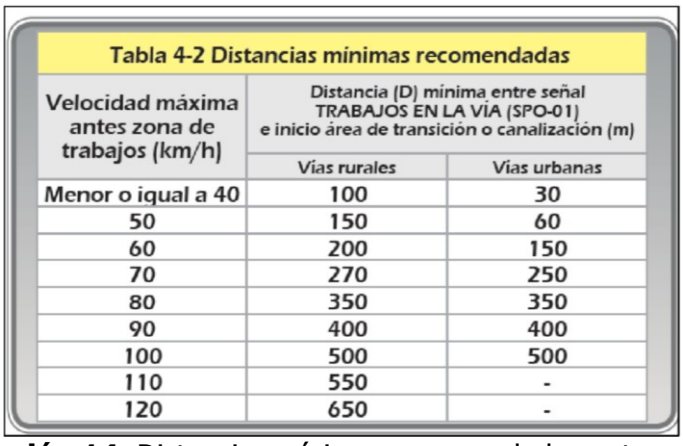


Tabla 4-2 Distancias mínimas recomendadas

Velocidad máxima antes zona de trabajos (km/h)	Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio área de transición o canalización (m)	
	Vías rurales	Vías urbanas
Menor o igual a 40	100	30
50	150	60
60	200	150
70	270	250
80	350	350
90	400	400
100	500	500
110	550	-
120	650	-

Ilustración 14. Distancias mínimas recomendadas entre señales.

5.4.9. Señal informativa circular (móviles)

Se requieren 8 señales de este tipo (4 para cada frente de trabajo), tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. También informan acerca de distancias a ciudades y localidades, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

En las señales informativas, las leyendas se escriben con letras mayúsculas cuando la altura requerida para las letras es menor o igual a 15 cm. Si es superior, deben usarse minúsculas, debiendo comenzar cada palabra con una mayúscula cuya altura debe ser 1,5 veces mayor que la de las minúsculas. En todo caso se emplearán letras de la serie E pudiendo usarse otra serie sólo cuando un estudio indique claramente razones que justifiquen el empleo de otra serie de los alfabetos incluidos en este Manual.

En función de la velocidad máxima operativa se han determinado las alturas mínimas de letra que detalla la Tabla 2.4-1. En cada caso se entregan dos valores, el primero de ellos aplicable a mensajes en señales a nivel, cuya leyenda no supere 2 líneas, y el segundo a mensajes de mayor complejidad como señales tipo "mapa", señales de 3 o 4 líneas de texto o señales elevadas. Los valores se basan en una distancia de lectura de entre 5 a 6 metros por cada centímetro de altura de las letras minúsculas.

SEÑAL INFORMATIVA CIRCULAR MOVILES		
CAN	NOMBRE	SIMBOLO
2	DESVIO	
2	VIA CERRADA	

Ilustración 15. Señales informativas circulares a implementar por cada frente de trabajo.

5.4.10. Señal reglamentaria-informativa de obra (móviles)

Se requieren 16 señales de este tipo (8 para cada frente de trabajo), tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.

SEÑAL REGLAMENTARIA-INFORMATIVA DE OBRA MOVILES		
CAN	NOMBRE	SIMBOLO
2	DESVIO	
2	CARRIL DE PASO PEATONAL Y MOTOCICLETAS	
2	OBRAS A 100 MTS	
1	INICIO DE OBRA	
1	FIN DE OBRA	

Ilustración 16. Señales reglamentarias-informativas a implementar por cada frente de trabajo.

Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.



Ilustración 17. Señales reglamentarias.

6. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

Una vez aprobado el Plan de Manejo de Tráfico para el proyecto MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA., se adelantará una campaña de divulgación del mismo, con el fin de informar oportunamente a los usuarios, la cual se realiza por medio de piezas de divulgación masiva tales como reuniones, avisos y volantes.

Esta divulgación será realizada de la siguiente manera:

- Envío a empresas de transporte.
- Entrega de boletines al transporte público y particular.
- Reuniones con la comunidad.
- Avisos parroquiales.

7. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMT

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tráfico, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento del mismo. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Tráfico.

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.

Es de vital importancia realizar un seguimiento al Plan de Manejo del Tránsito durante las diferentes etapas de avance de la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal, y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz funcionamiento de éste. La Interventoría y la Administración Municipal a través de la secretaria de obras, notificará al contratista sobre cualquier observación de este Plan de Manejo de Trafico aprobado, que observe en cualquier momento durante la ejecución de las obras y, si lo considera del caso, indicará las acciones que deben tomarse. El contratista al recibo de la notificación, tomará inmediatamente las acciones correctivas que sean necesarias.

En general, todos los sitios y superficies del terreno que sean afectados por los trabajos, se restablecerán en forma tal que sus condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de iniciar los trabajos.

8. PLAN DE CONTINGENCIA – MITIGACIÓN

Debido a que el área de influencia del proyecto es una vía que comunica desde BONDIGUA-PASO EL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA, MAGDALENA, y no hay vías alternativas para el manejo de tráfico, se presenta este plan de mitigación del impacto para el cierre parcial de la vía, por un total de (6) meses. Pero si se entiende que las medidas del paso de peatón serán acogidas.

Para dicho plan es necesario seguir las siguientes pautas.

Divulgación

De la correcta y oportuna divulgación del plan de manejo del tránsito depende que los usuarios afectados tomen las precauciones necesarias y oportunas para el plan diseñado.

La divulgación comprende tres etapas importantes: Antes de las obras, durante las obras y durante el período de ambientación de las obras y puede realizarse a través de:

- Vallas informativas
- Pasavías en tela
- Avisos por medio del presidente de junta de la vereda
- Volantes de información de la obra al inicio y finalización de la misma

9. PRESUPUESTO DEL PMT

MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA							
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO							
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**TIEMPO EJECUCIÓN / MES**	**VR / MES**	**FP**	**VALOR TOTAL**
1	AUXILIAR DE TRANSITO	UND	4	6	$ 1.300.000	178%	$ 55.536.000
EQUIPO DE SEÑALIZACIÓN E INTERCOMUNICACIÓN							
ITEM	**DESCRIPCIÓN**		**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR**	**VALOR PARCIAL**	
1	Conos de señalización vial en pvc 0.70m doble reflectivo (pag. 512-manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	4	$ 80.000	$ 320.000	
2	Delineador de señalización vial en pvc h=140m ranura para cinta de prevención (pag. 512-manual de señalización vial mintransporte 2015		UND	20	$ 180.000	$ 3.600.000	
3	Barreras de señalización tipo maletín 2.00mx1.00mx0.50m (pag.520-manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	4	$ 280.000	$ 1.120.000	
4	Paleta de control pare-siga h=0.45 (pag. 533- manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	2	$ 79.000	$ 158.000	
5	Señal preventiva tipo rombo moviles (0.60x0.60) (pag. 461-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	8	$ 520.000	$ 4.160.000	
6	Señal informativa circular moviles (h=0.60) (pag. 464-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	4	$ 520.000	$ 2.080.000	
7	Señal informativa de obras moviles (1.20x60) (pag. 487-490-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	8	$ 520.000	$ 4.160.000	
8	Radio telefono banda vhf (frecuencia 151 161 mhz) banda uhf (frecuencia 462-469 161 mhz) 8 canales		MES	6	$ 450.000	$ 2.700.000	
						$	55.536.000
					COSTO TOTAL EQUIPO	$	18.298.000
						COSTO TOTAL	**$ 73.834.000,00**

Pagina 1

25

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para la realización de las actividades NO es indispensable el cierre total de la vía, se procederá con la construcción de un carril de acuerdo al tramo que se esté trabajando (permitiendo la circulación por el otro) De esta manera un frente trabajará en la conformación de las capas del pavimento (terraplenes, base, subbase) y el otro seguirá con la fundida del pavimento.

- Con base en lo anterior, se recomienda realizar minuciosamente las actividades contempladas en el plan, dirigidas a garantizar la seguridad, comodidad y óptimas condiciones de transitabilidad de los peatones.

- La efectividad del plan y la forma adecuada para evitar inconvenientes de transitabilidad causados por la obra, depende en gran parte de la correcta y efectiva ejecución de los sistemas de divulgación.

- Es estrictamente necesario que, al momento de iniciar la ejecución de este plan, no solo se haya socializado adecuadamente con la comunidad e interesados; sino que las autoridades y administraciones competentes queden al tanto de la situación y expidan los permisos y reglamentaciones necesarias.

- El personal de apoyo al PMT deberá ser capacitado previo al inicio de las labores (bandereros o auxiliares de transito), quienes deberán conocer bien las normas de tránsito y la manera como se realizan las indicaciones para evitar confusiones en conductores y peatones.

- La señalización contemplada en el presente documento consta de señales obligatorias, preventivas e informativas, además de dispositivos especiales como conos, delineadores tubulares, barricadas, entre otros, recomendadas en el Manual de Señalización del INVIAS.

- Se recomienda implementar todas las medidas planteadas en el PMT para diferentes frentes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto de las obras y reducir riesgos de ocurrencia de accidentes.

- Se recomienda colocar desde 300 m. antes de la barricada de inicio, según sea el caso, señales informativas que adviertan a los usuarios del cierre del carril, para ofrecerle la posibilidad de disminuir la velocidad con anterioridad a las obras.

- El conocimiento de las diferentes actividades, equipos y materiales que se presentaran para la construcción del proyecto en estudio, han permitido igualmente establecer los principales impactos sobre el tránsito vehicular y peatonal del área de influencia que guarda estrecha relación con el proyecto.

- Se desarrolló el planeamiento y diseño de las diferentes adecuaciones que se deberán considerar para las actividades de construcción, que se han identificado.

- En la siguiente tabla se resume el inventario de señales a implementar:

SEÑAL	CANTIDAD
Conos de señalización	8
Delineadores de señalización	50
Barrera plástica tipo maletín	8
Paleta de control PARE-SIGA	4
Señal preventiva móvil	16
Señal informativa circular móvil	8
Señal reglamentaria-informativa de obra móvil	16

Jose Lacouture Y

JOSE ALBERTO LACOUTURE
INGENIERO CIVIL
021037-0622481 ATL