



MUNICIPIO
DE MAICAO
NIT. 892.120.020-9

"CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE
TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO"

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

MUNICIPIO DE MAICAO

DICIEMBRE
2024

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co



MUNICIPIO
DE MAICAO
NIT. 892.120.020-9

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
1. OBJETIVOS.....	5
1.1. OBJETIVOS GENERALES.....	5
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
2. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO.....	6
2.1. Conocimiento de las características de las obras.....	6
3. PUESTA EN MARCHA DEL PMT.....	7
4. CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	8
4.1. TIPO DE OBRA.....	8
4.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR.....	8
4.3. DURACIÓN Y ETAPAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
4.3.2 MANEJO DE ESCOMBROS.....	9
4.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA.....	10
4.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA.....	10
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	10
6. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO.....	11
6.1. Categorías de trabajos por realizar.....	11
6.1.1. Categoría I - Obras de interferencias Mínimas.....	12
6.1.2. Categoría II - Obras de interferencias Moderadas.....	12
6.1.3. Categoría III - Obras de interferencias Altas o de gran Impacto.....	12
6.2. Metodología para la elaboración de un Plan de Manejo de Tránsito.....	12
6.2.1. Metodología de elaboración de un PMT Categoría I.....	13
6.3. Puesta En Marcha Del Plan De Manejo Del Tránsito.....	13
6.3.1. Disponibilidad e instalación de los elementos para el plan.....	13
6.3.2. Coordinación de participantes en el plan.....	14
6.3.3. Previsión para ajustes en campo del plan de manejo.....	14
6.3.4. Seguimiento.....	14
6.3.5. Supervisión del plan de manejo de tráfico.....	14
7. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA LA OBRA.....	15
7.1. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES.....	15
7.2. MATERIALES.....	15

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

7.3. DIMENSIONES.....	16
7.4. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA.....	16
7.4.1. Señales de prevención para zonas de Obras.....	16
7.4.2. Señales informativas para zonas de Obras.....	18
7.4.3. Señal informativa circular (Móviles).....	19
7.4.4. Dispositivos de canalización para zonas de Obras.....	20
8. CIERRE DE UNA VÍA DE DOS CARRILES CON AUXILIARES DE TRÁNSITO.....	23
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	24
10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN.....	25
11. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMT.....	25
12. PLAN DE CONTINGENCIA – MITIGACIÓN.....	26
13. PRESUPUESTO DEL PMT.....	27
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	28

Listado de Tablas

Tabla 1: Etapas Elaboración PMT. Fuente: Manual de Tránsito 2015 INVIAS.....	13
Tabla 2: Distancias mínimas recomendadas entre señales SPO-01 e inicio de obra. Fuente: Manual de Tránsito 2015 INVIAS.....	17
Tabla 3: Señales preventivas a implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración propia basada en el Manual de Señalización Vial 2015.....	18
Tabla 4: Señales informativas a implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración propia basada en el Manual de Señalización Vial 2015.....	19
Tabla 5: Señales informativas circulares para implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración Propia.....	20
Tabla 6: Dispositivos canalizadores a implementar para el tramo tipo. Fuente: Elaboración propia basado en el Manual de Señalización Vial 2015.....	21
Tabla 7: Resumen de señalización propuesta para la puesta en marcha del PMT del proyecto. Fuente: Propia.....	22
Tabla 8: Programación de actividades. Fuente: Propia.....	24
Tabla 9: Presupuesto del PMT del proyecto. Fuente: Propia.....	27

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1: Localización del proyecto en los tramos a intervenir. Fuente Google Earth.....	11
Ilustración 2: Esquema cerramiento. Fuente: Propia.....	23

INTRODUCCIÓN

El presente documento denominado Plan de Manejo de Tránsito para la ejecución del proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO", Los trabajos de ingeniería que implican intervención de vías en uso cada día son más comunes, esto debido a los proyectos de mejoramiento y mantenimiento de la malla vial y los servicios públicos del municipio. Para garantizar la seguridad de los transeúntes, conductores, trabajadores y habitantes del sector se hace necesario una planificación del tránsito vehicular que permita realizar los trabajos de manera coordinada y segura.

En este documento se especifican los requisitos de obligatorio cumplimiento en el sistema que organice el constructor para el manejo del tráfico que sea afectado por el desarrollo de actividades en el frente de trabajo en las obras programadas por el contratista, quien tendrá en cuenta el cumplimiento de los requisitos aquí definidos específicamente en las obras objeto de las intervenciones sobre la carretera concesionada o intervenida:

- ❖ Planificar el manejo del tráfico, el cual será afectado por las intervenciones o interferencias al normal flujo vehicular en razón al proceso constructivo.
- ❖ Poner en práctica un plan de manejo de tráfico durante las obras.
- ❖ Implementar la señalización temporal de obra conforme a los actuales requisitos técnicos colombianos.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVOS GENERALES

Elaborar un documento guía encaminado a mitigar el impacto generado por la ejecución del proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO", 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 tráfico.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Procurar la seguridad e integridad de los usuarios de la vía, peatones, habitantes de la zona de influencia directa y trabajadores de la obra.
- ❖ Definir las fases constructivas de modo tal que se eviten en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- ❖ Definir la señalización temporal adecuada (Conforme al Manual de Señalización Vial de Ministerio de Transportes 2015) para ofrecer a los usuarios una información clara, precisa y de fácil interpretación a lo largo de todo el tiempo que dure la construcción, con la cual se les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.

**2. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE L PLAN DE MANEJO
D E TRÁNSITO**

2.1. Conocimiento de las características de las obras.

Las administraciones locales y nacionales han desarrollado planes y programas de mejoramiento de estas vías en el país mediante el uso de convenios con las entidades territoriales en las que se han realizado trabajos para mejorar la fricción superficial o impermeabilizar la superficie de vías en mal estado.

Estas actividades han servido para rehabilitar gran parte de las vías del país que han presentado afectaciones específicas por factores como ola invernal, deterioros por características de los suelos o deficiencias en manejos de la escorrenita superficial, entre otros.

Las familias se ven abocadas a invertir mayores recursos en transporte y canasta familiar, los servicios de transporte informal empiezan a generalizarse con costos aumentados y se reducen las oportunidades de desarrollo integral de los habitantes.

Se identificaron dos factores que aportan a la dificultad en la intercomunicación terrestre en Los barrios del municipio, lo cual se ha definido como el problema central que se atenderá con el desarrollo del proyecto. Para este caso las vías en mal estado, intransitables o con restricciones de tránsito y el deficiente mantenimiento fueron las causas seleccionadas como las más probables de afectación.

3. PUESTA EN MARCHA DEL PMT.

El soporte Legal Nacional de los Planes de Manejo de Tránsito - PMT, es el Código Nacional de Tránsito Terrestre. Corresponde al Ministerio de Transporte, conforme a lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 1383 de 2010 que modificó el artículo 5 de la Ley 769 de 2002, reglamentar las características técnicas de la demarcación y señalización de toda la infraestructura vial. De otra parte, la Ley 769 de 2002 le fija al Ministerio de Transporte la responsabilidad de determinar los elementos y los dispositivos de señalización necesarios en las obras de construcción (párrafo del artículo 101), y la reglamentación del diseño y la definición de las características de las señales de tránsito, su uso, su ubicación y demás características que estime convenientes. Estas señales serán de obligatorio cumplimiento para todo el territorio nacional (artículo 115).

El PMT se elaborará de acuerdo con el Manual de señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia (2015). Capítulo 4° señalización y medidas de seguridad para obras en la vía. Ministerio de Transporte.

4. CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

El impacto está directamente relacionado con las características de la obra, en este caso se trata de la CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO.

4.1. TIPO DE OBRA

"CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO"

4.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

1. Mezcladora de concreto tipo trompo
2. Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158kw, balde de 1.5m3
3. Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton
4. Vibro compactador potencia 153 HP, peso 10 ton
5. Bulldozer potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m
6. Carrotanque agua (1000) galones
7. Aspersor manual de 20 litros
8. Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo
9. Cortadora de pavimento profundidad de corte: 16- 19 cm. capacidad de disco: desde 12" hasta 20" de diámetro
10. Formaleta metálica para pavimento en concreto hidráulico (m)
11. Regla vibratoria de concreto, de longitud de 3 a 5 m, potencia de 6 a 9 HP
12. Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros
13. Compactor manual (saltarín) peso de operación (kg.) 52, fuerza de impacto por golpe (KN) 12
14. Cizalla manual de 90 cm (se sugiere hacer uso de la cortadora eléctrica
15. Volqueta 6 m3 y doble troque



**MUNICIPIO
DE MAICAO**

NIT. 892.120.020-9

16. Tronzadora eléctrica Herramientas menores

17. Equipo de oxcorte y soldadura, capacidad de corte 6"-14"

18. Equipo de soldadura 600 AMP

4.3. DURACIÓN Y ETAPAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

- Ver Programación de Obra (Cronograma).

4.3.1 FORMA OPERATIVA RECOMENDABLE.

Después de realizado el PMT los trabajos se realizará en tiempo normal de ejecución de obras de 7:00 am a 5:00 pm.

4.3.2 MANEJO DE ESCOMBROS.

En estas situaciones especialmente, se aplicaran lo anotado en la resolución 541 de 1994 del ministerio de medio ambiente y decreto 357 de 97 asi como también las Especificaciones Generales de construcción de carreteras del INVIAS, que son las normas para el manejo de escombros en la construcción de estas obras, con el objetivo de minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y también reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil el transitar de los usuarios, procurando minimizar las molestias en su desplazamiento por la vía.

Las disposiciones técnicas están orientadas a las situaciones más comunes, llamadas a lograr la uniformidad en su aplicación en sectores rurales y urbanos.

La señalización adecuada para la regulación del tráfico, se ubicarán con anterioridad al iniciar la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las labores que originaron su instalación. 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.

Es responsabilidad del contratista establecer la responsabilidad de la instalación de señales en las obras que se realicen en la vía o en zonas adyacentes a ella, las

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-lagujira.gov.co
secretariadepianecion@maicao-lagujira.gov.co



**MUNICIPIO
DE MAICAO**

NIT. 892.120.020-9

Cuales se deberán colocar antes de realizar cualquier intervención de las zonas

afectadas. Todas las señales que se utilicen en la ejecución de obras deberán ser refractivas, tipo1 NTC4739, o de características superior, de acuerdo al manual de señalización vial del INVIAS.

Las señales deberán colocarse según el diseño del plan de señalización de obras anexo a este plan de manejo de tráfico e instalarse de tal forma que los conductores tengan suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalarán al lado derecho de la vía, en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se colocarán el mismo mensaje en ambos costados.

4.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA

4.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS AREA DE INFLUENCIA.

Obras de interferencia mínima: Comprende la zona adjunta a la obra, es decir, los espacios de circulación afectados. Dado que normalmente se intervienen espacios de circulación peatonal o de bajos volúmenes vehiculares, el plan de manejo deberá cubrir una distancia de aproximación en zona rural hasta de 20 metros alrededor de la obra.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Los tramos a intervenir cubren 1317.49 metros de longitud en el municipio de Maicao, Departamento de La Guajira, se encuentran ilustrados en la siguiente figura.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-lagujira.gov.co
secretariadepianecion@maicao-lagujira.gov.co

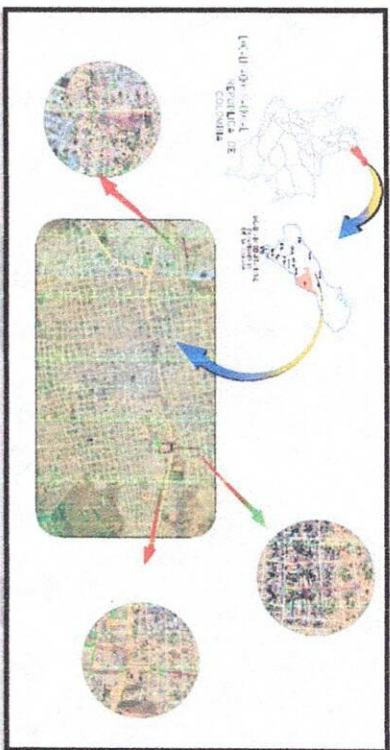


Ilustración 1: Localización del proyecto en los tramos a intervenir. Fuente: Google Earth.

6. DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

El Plan general de Manejo de Tránsito tiene como objetivo mitigar el impacto que puedan ejercer las obras. De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización en y con lo relacionado con planes de manejo de tráfico, la zona de influencia para obras de interferencia moderada como lo es este proyecto.

6.1. Categorías de trabajos por realizar

El desarrollo de cualquier PMT variará en complejidad entre la aplicación de un esquema de los incluidos al final de este capítulo, a una programación coordinada de trabajos y de desvíos, afectando a una zona mucha más amplia que la obra en sí. Para simplificar el proceso se distinguen 3 categorías y de acuerdo con estas serán requeridos mayores o menores niveles de estudio adicional:

6.1.1. 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.

6.1.2. Categoría II - Obras de Interferencias Moderadas

Este tipo de obras corresponde a aquellas que comprometen la circulación tanto vehicular como peatonal en el lugar de los trabajos mismos y en zonas aledañas a estos. Los residentes y/o comercios del sector tendrán inconvenientes en cuanto a la accesibilidad, pero en todo caso su acceso será directo. La zona de influencia para la elaboración del PMT de este tipo de intervención comprende el área de las obras y hasta donde los análisis de tránsito evidencien afectación por congestiones o demoras producto de los trabajos que se realicen.

6.1.3. Categoría III - Obras de interferencias Altas o de gran Impacto

Este tipo de obras normalmente implica cierres totales para el tránsito vehicular y/o peatonal. Su impacto supera y afecta las vías colectoras o arterias alrededor de las zonas de obras. Los vecinos tendrán un acceso modificado y a veces limitado para acceder a sus propiedades. Requiere en consecuencia plantear alternativas de desvíos, por lo que el área de influencia comprenderá el área que cubren las vías alternativas que serán utilizadas para los desvíos del tránsito. Los trabajos se realizarán en tiempo normal de ejecución de obras de 7:00 am a 5:00 pm.

6.2. Metodología para la elaboración de un Plan de Manejo de Tránsito

A continuación, se presentan lineamientos de una metodología para la elaboración de un PMT, según el esquema de la Tabla 4-1. El esfuerzo involucrado variará según se trate de una zona rural o urbana, el nivel y composición del tránsito, la complejidad de los trabajos y el tiempo probable de ejecución de los mismos.

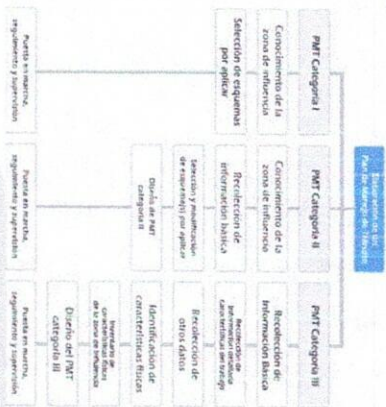


Tabla 1. Etapas Elaboración PMT. Fuente: Manual de Tráfico 2015 INVIAS.

6.2.1. 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.

6.3. Puesta En Marcha Del Plan De Manejo Del Tráfico

El plan de manejo del tráfico necesita la definición de una estrategia para su puesta en marcha. Son varios los aspectos que se deberán considerar para poner en funcionamiento el plan de manejo del tráfico en las obras, destacándose los siguientes:

6.3.1. Disponibilidad e instalación de los elementos para el plan

Esta actividad es fundamental para evitar improvisaciones en campo. Se dará especial atención a la transición necesaria para iniciar los desvíos del tráfico, dado que se pueden presentar situaciones de riesgo de accidentes, tanto para el tráfico

vehicular o peatonal, como para personal de la obra. Otro aspecto importante es evitar generar altos grados de congestión si se improvisa en esta etapa de puesta en marcha del plan.

6.3.2. Coordinación de participantes en el plan

Conviene tener definida la forma de comunicación y el programa detallado de responsabilidades y compromisos de los responsables del plan.

6.3.3. Previsión para ajustes en campo del plan de manejo

Si bien, el plan de manejo del tráfico se implementó con anticipación al inicio de las obras, este plan debe ser flexible y su evolución deberá estar prevista, a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, para este caso que ha sido programado para realizarse por etapas.

6.3.4. Seguimiento

Es fundamental hacerle un seguimiento al plan de manejo del tráfico durante las diferentes etapas de avance de la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tráfico vehicular y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz funcionamiento de éste. Dichos correctivos que deben ajustarse a los requerimientos y estado de avance de la obra y estarán relacionados con la implementación de señales o desvíos y la eliminación inmediata de aquellas señales o desvíos que ya cumplieron su función y que podrían causar confusión a los usuarios.

6.3.5. Supervisión del plan de manejo de tráfico

Las autoridades de tráfico son las responsables de la revisión y aprobación de los planes de manejo del tráfico para obras que afectan la infraestructura vial.

Para la aprobación del plan de manejo del tráfico se analizará si han intervenido todos los organismos involucrados en el proyecto.

El contratista es el responsable por los daños físicos y estructurales que se causen a las vías utilizadas como desvíos provisionales durante la ejecución de las obras.

Cuando se ejecutan trabajos de construcción en una determinada vía como es el caso de la construcción de las carreras del municipio de Maicao, 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, ya que, la seguridad del tránsito peatonal, de bicicletas y vehículos automotores debe ser un elemento integral y de alta prioridad.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, en cada tramo o tramos a intervenir en las vías deberán ubicarse con antelación al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de esta 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.

7.1. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

Se clasifican en:

- Preventivas
- Reglamentarias
- Informativas

7.2. 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 (Ministerio de Transporte, 2015), 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.

7.3. 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 70 km/h
- 80 o 90 km/h
- Mayor a 90 km/h.

A continuación, se presenta la señalización propuesta.

7.4. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA

7.4.1. Señales de prevención para zonas de Obras

Para este caso, se tomará un tramo tipo de 200 metros de longitud, al cual, se le implementará una señalización, que posteriormente, será utilizada en los diferentes tramos a ejecutar en el proyecto.

Según el Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte, las señales de prevención para zonas de obras tienen como propósito 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 (Ministerio de Transporte, 2015). A continuación, se presentan algunos requisitos para definir la ubicación de las señales de prevención en una obra.

Tabla 4.2 Distancias mínimas recomendadas			
Velocidad máxima permitida en zona de trabajos (km/h)	Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio de zona de tránsito o construcción (m)		
Menor o igual a 40	Vías rurales	Vías urbanas	
40	150	40	
60	200	150	
70	270	250	
80	350	350	
90	400	400	
100	500	500	
110	550		
120	650		

Tabla 2: Distancias mínimas recomendadas entre señales SPO-01 e inicio de obra. Fuente: Manual de Tránsito 2015 INVIA5

Para el caso del proyecto, como la velocidad máxima permitida será de 40 km/h, la distancia mínima entre la SPO-01 (Trabajos en la vía) y el inicio de área de trabajo será igual a 100 m.

Para la señal SPO-03 (Auxiliar de tránsito) se recomienda ubicarla a 120 m antes del punto de control de la vía, recomendándose que sea reiterada antes del punto donde el banderero se ubique (Ministerio de Transporte, 2015, pág. 479). Para el caso del proyecto, será ubicado un auxiliar de tránsito al inicio y al final del tramo intervenido.

A continuación, se presenta el resumen de las señales preventivas a implementar en el tramo tipo.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD
Trabajos en la vía (SPO-01)	Advierte a los conductores que las condiciones de tránsito cambian por la realización de obras en la vía.		2

Auxiliar de tránsito (SPO-03)	Advierte que la zona controlada por un auxiliar de tránsito utilizará señales manuales tipo "banderero".		2
Maquinaria en la vía (SPO-02)	Advierte sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo.		2

Tabla 3: Señales preventivas a implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración propia basada en el Manual de Señalización Vial 2015.

De acuerdo con lo anterior, se requiere 6 señales preventiva para cada frente, es decir, (12 señales preventivas para los dos frentes)

7.4.2. Señales informativas para zonas de Obras

Según el Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte, las señales informativas para zonas de obras tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de las zonas de obras, entregándoles la información necesaria con suficiente anticipación para que puedan transitar por ella de forma segura, simple y directa (Ministerio de Transporte, 2015).

A continuación, se presentan algunos requisitos para definir la ubicación de las señales informativas en una obra.

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



MUNICIPIO DE MAICAO

NIT: 892.120.020-9

emplearán letras de la serie E pudiendo usarse otra serie solo cuando un estudio indique claramente razones que justifiquen el empleo de otra serie de los alfabetos incluidos en este manual.

De acuerdo con lo anterior, se presenta el resumen de señales informativas a implementar en el tramo tipo.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD
Inicio de obra	Indica que la circulación a través de la zona de obra ha iniciado.		1
Fin de obra	Indica que la circulación a través de la zona de obra ha finalizado.		1
Obras a 100 metros	Indica al conductor sobre la proximidad de la obra.		2
Desvíos	Advierte al conductor la aproximación de un desvío.		4

Tabla 4: Señales informativas a implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración propia basado en el Manual de Señalización Vial 2015.

De acuerdo con lo anterior, se requiere 8 señales informativas por cada frente, es decir, un total de 16 señales informativas para los dos frentes de obra

7.4.3. Señal informativa circular (Móviles)

Se requieren 3 señales de este tipo, 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.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-lagujirra.gov.co
secretariadepianacion@maicao-lagujirra.gov.co



MUNICIPIO DE MAICAO

NIT: 892.120.020-9

En función de la velocidad máxima operativa se han determinado las alturas mínimas de letra que detalla la tabla 2.4-1 del Manual de Señalización Vial 2015 (Ministerio de Transporte, 2015). En cada caso se entregan dos valores, el primero de ellos aplicables 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 entre 5 a 6 metros por cada centímetro de altura de las letras minúsculas.

A continuación, se presenta el resumen de las señales informativas circulares tipo móviles propuestas para cada frente de trabajo.

No pase	Informa al conductor la prohibición de la circulación por el lugar.		2
Vía cerrada	Informa al conductor el cierre de la vía.		2

Tabla 5: Señales informativas circulares para implementar para el tramo tipo para cada frente de trabajo. Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con lo anterior, se requiere 4 señales informativas circulares por cada frente, es decir, un total de 8 señales informativas circulares para los dos frentes de obra

7.4.4. Dispositivos de canalización para zonas de Obras

Según el Manual de Señalización Vial 2015 del Ministerio de Transporte, las señales de canalización cumplen las funciones de guiar a los peatones y conductores de vehículos en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que esta representa y proteger a los trabajadores (Ministerio de Transporte, 2015).

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-lagujirra.gov.co
secretariadepianacion@maicao-lagujirra.gov.co

A continuación, se presentan algunos requisitos para definir la ubicación de los dispositivos de canalización en una obra.

La ubicación de los elementos canalizadores nunca deben estar separados por una distancia superior a 9 m. Para el caso de los delineadores tubulares compuestos, se recomienda una separación máxima entre los tubos de 3 m, debiendo lastrase sus bases con arena o agua (Ministerio de Transporte, 2015). Por otro lado, para el caso de las barricadas, como en el proyecto se manejarán velocidades no mayores a 40 km/h, podrán usarse barricadas de dos bandas o listones (Ministerio de Transporte, 2015).

De acuerdo con lo anterior, se presenta el resumen de los dispositivos canalizadores a implementar en un frente de trabajo.

NOMBRE	DESCRIPCION	FIGURA	CANTIDAD
Delineador tubular compuesto	Se emplean para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones		20
Barrera plastica o barricadas	Se emplean para hacer cerramientos de vías o carriles de forma perpendicular al eje de la vía.		4
Conos de señalización vertical	Se emplean para delinear carriles temporales de circulación		15
Paleta de control PARE -SIGA	Otorgan el derecho de paso alternado en la vía intervenida		2

Tabla 6: Dispositivos canalizadores a implementar para el tramo tipo. Fuente: Elaboración propia basado en el Manual de Señalización Vial 2015.

A continuación, se presenta el resumen de las cantidades de señalización presupuestada para la puesta en marcha del PMT del proyecto.

TIPO DE SEÑAL	FRENTE DE TRABAJO 1	FRENTE DE TRABAJO 2	CANTIDAD TOTAL
SEÑALES PREVENTIVAS			
Trabajos en la vía (SPO-01)	2	2	4
Maquinaria en la vía (SPO-02)	2	2	4
Auxiliar de tránsito (SPO-03)	2	2	4
SEÑALES INFORMATIVAS			
Inicio de obra	1	1	2
Fin de obra	1	1	2
Obras a 100 mtrs	2	2	4
Desvío	4	4	8
SEÑALES INFORMATIVAS CIRCULARES			
No Pase	2	2	4
Vía Cerrada	2	2	4
CANALIZADORES			
Delineador tubular	20	20	40
Cinta peligro	5	5	10
Barreras tipo maletín	4	4	8
Conos	15	15	30
PARA/SIGA	2	2	4

Tabla 7: Resumen de señalización propuesta para la puesta en marcha del PMT del proyecto. Fuente: Propia.

Se trabajarán dos frentes de trabajo de acuerdo con lo establecido al cronograma del mes 3 al mes 8, en las horas de trabajos las cuales serán desde las 7:00 am a las 5:00 pm, en la ejecución del proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO".

A continuación, se presenta un esquema típico de señalización y medidas de seguridad del proyecto, implementando cierres totales y de cómo se intervendrá la obra dando como ejemplo el cerramiento total de un tramo de la vía (un frente de trabajo), este esquema muestra las señales de tránsito a implementar basados en el presupuesto del plan de manejo de tránsito.

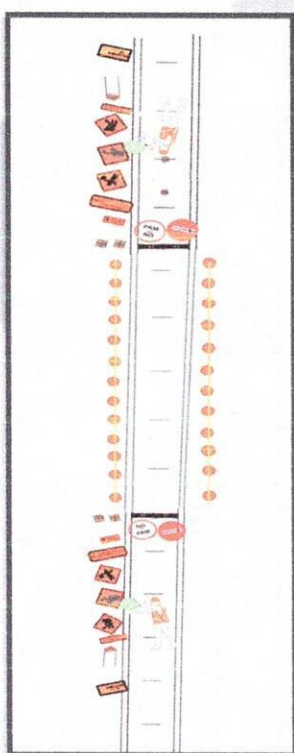


Ilustración 2: Esquema cerramiento. Fuente: Propia

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
 Municipal CAM
 (5) 7268233 - Fax 89300
 www.maicao-laguajira.gov.co
 secretaria@maicao-laguajira.gov.co



**MUNICIPIO
DE MAICAO**
Nit. 892.120.020-9

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

[illegible]

Tabla 8: Programación de actividades. Fuente: Propia

Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

Una vez aprobado el Plan de Manejo de Tráfico del proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO", se adelantará una campaña de divulgación de este, 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 y reuniones con la comunidad.

11. 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 de este. 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 este. 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 Tráfico 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.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-lagvajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-lagvajira.gov.co

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.

12. PLAN DE CONTINGENCIA – MITIGACIÓN

Debido a que el área de influencia del proyecto es zona urbana del municipio de Maicao hay vías alternativas para el manejo de tráfico, se trabajará sobre el carril completo, por lo cual se cerrará la vía completa, por un periodo de seis (6) meses.

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 periodo de ambientación de las obras y puede realizarse a través de:

- Vallas informativas.
- Avisos por medio del presidente de junta donde se va a intervenir las vías.
- Volantes de información de la obra al inicio y finalización de esta.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-lagvajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-lagvajira.gov.co

13. PRESUPUESTO DEL PMT

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO						
DESGLOSE DE CERRAMIENTO PROVISIONAL Y SEÑALIZACION DE OBRA, INC. (EQUIPO (PLAN DE MANEJO DE TRANSITO))						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION / MES	VR MES	VALOR TOTAL
1	PERSONAL					
1.1	Controlador via, no. Prestaciones	UND	4	6	2,760,500	11,042,000
					SUBTOTAL \$	60,780,000
2	EQUIPO DE SEÑALIZACION E INTERCOMUNICACION					
2.1	Cerco en señalización via en pie (1.00m desde señalización) [pag 512-manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	30		20,000	600,000
2.2	Demarcación táctil de señalización via en pie (3-4cm altura para obra de prevención) [pag 515-manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	20		90,000	1,800,000
2.3	Orta peatonal	ROLLO	10		10,000	100,000
2.4	Reposos	UND	4		78,250	313,000
2.5	Barreras de señalización tipo modular 2.00m x 1.00m x 50cm [pag 520-manual de señalización via mantenimiento 2015] O BARRERAS	UND	8		90,000	720,000
2.6	Placa de control para-choque [pag 533-manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	4		10,000	40,000
2.7	Señal luminosa de-ur para-choque [manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	8		210,000	1,680,000
2.8	Señal preventiva tipo cerco modular (0.60x0.60) [pag 481-manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	8		210,000	1,680,000
2.9	Señal informativa de obras móviles tipo rectangular (1.20x0.60) [pag 487-490-manual de señalización via mantenimiento 2015]	UND	18		210,000	3,780,000
COSTO TOTAL EQUIPO						10,233,000
COSTO TOTAL						77,073,000.00

Table 9: Presupuesto del PMT del proyecto. Fuente: Propia.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Para la realización de las actividades es indispensable el cierre total de la vía, debido a que el proceso de relleno con material seleccionado o subbase granular, es recomendable realizarlo de forma monolítica a lo largo de la sección transversal definida, además, se contemplará un área definida para la circulación del peatón.
- ✓ El Cierre total de la vía no se considera un evento de alto impacto debido a que el flujo vehicular por este corredor es muy bajo.
- ✓ 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 transitableidad de los peatones.
- ✓ La efectividad del plan y la forma adecuada para evitar inconvenientes de transitableidad 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 tránsito), 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 delineadores tubulares, barricadas, entre otros, recomendadas en el Manual de Señalización del INVIAS del 2015.



**MUNICIPIO
DE MAICAO**
NIT. 892.120.020-9

- ✓ 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.
- ✓ 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.


YULIETH PAOLA ROMERO SOTELO
INGENIERO CIVIL
C.C. 1124020605
M.P. 44203-353235 GJA

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-logujira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-logujira.gov.co



**MUNICIPIO
DE MAICAO**
NIT. 892.120.020-9

Maicao La Guajira, 16 de diciembre de 2024

Señores:

ALCALDIA MUNICIPAL DE MAICAO

Asunto: Memorial de Responsabilidad **PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO**

Yo **YULIETH PAOLA ROMERO SOTELO** Ingeniero civil con matrícula profesional No 44202-353235 GJA, certifico y soy responsable del **PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO** del Proyecto **CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO**, a construirse en la zona urbana del municipio de Maicao, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, cuyos resultados se encuentran consignados en el documento.

De igual manera anexo tarjeta profesional y certificado de vigencia de la misma.


YULIETH PAOLA ROMERO SOTELO
INGENIERO CIVIL
C.C. 1124020605
M.P. 44203-353235 GJA

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 - Fax 8930
www.maicao-logujira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-logujira.gov.co

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3223172

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL ENCARGADO

CERTIFICA:

1. Que YULEITH PAOLA ROMERO SOTELO, identificado(a) con Cedula de Ciudadanía 1124020605, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERÍA CIVIL con MATRÍCULA PROFESIONAL 44202-353235 desde el 10 de Marzo de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 289.
2. Que el(la) MATRÍCULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRÍCULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los dieciséis (16) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).


Angela Patricia Alvarez Ledesma

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular atienda su participación en procesos estables de selección de contralistas, La falta de firma del titular no invalida el Certificado.
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_SecretariaCertificadosAcademicosStandingsCertificadosStandingsStandings indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.


Matrícula Profesional No. **44202-353235 GJA**
Fecha de Expedición: 10/03/2017

Nombre: **YULEITH PAOLA ROMERO SOTELO**
Identificación: **C.C. 1124020605**
Profesión: **INGENIERO CIVIL**
Institución: **UNIVERSIDAD DE LA GUAYANA**



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.


YULEITH PAOLA ROMERO SOTELO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA, Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea telefónica: 01 8000 116390