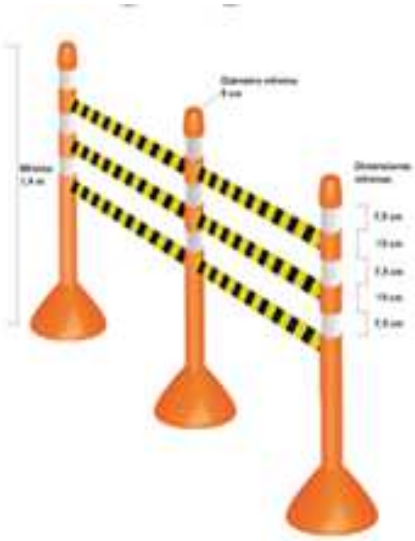
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.





JULIO
2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **4**

1. GENERALIDADES **5**

1.1. OBJETIVOS 5
1.2. MARCO NORMATIVO 6
CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO 7

2. LOCALIZACIÓN GENERAL **9**

2.1. TIPO DE OBRA 10
2.2. MAQUINARIA 10

3. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA **11**

3.1. ZONA DE INFLUENCIA 11
3.2. USOS DEL SUELO 11

4. CARACTERISTICAS DEL TRANSITO EN LA ZONA DE INFLUENCIA **11**

4.1. VOLÚMENES VEHICULARES 11
4.2. VELOCIDAD 12
4.3. ACCIDENTABILIDAD 12

5. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO **12**

5.1. MEDIDAS DE MANEJO 12
5.1.1. Frentes de obra *13*
5.1.2. Campamento *13*
5.1.3. Control de tránsito en zonas de cierre temporal de vías *14*
5.2. SEÑALIZACIÓN 14
5.2.1. Señales preventivas *15*
5.2.1.1. Ubicación de las Señales de Prevención 15
5.2.2. Señales reglamentarias *19*
5.2.3. Señales informativas *20*
5.2.3.1. Tamaño y Diagramación 20
5.3. DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO 22
5.3.1. Barricadas *23*
5.3.2. Delineadores *24*
5.3.3. BARRERAS PLÁSTICAS *25*
5.4. SISTEMAS DE MANEJO DE TRÁNSITO 26

6. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO **29**

7. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO **30**

7.1. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO 30

8. ELIMINACIÓN DE DEMARCACIONES TEMPORALES O PROVISIONALES 31

9. PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 32

10. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES 33

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Barricadas de listones ---------- 23
Figura 2. Delineadores tubulares Compuestos ---------- 24
Figura 3. Barreras Plásticas Flexibles. ---------- 25
Figura 4. Operaciones del Sistema PARE / SIGA---------- 28
Figura 5. Uniforme del Auxiliar de Tránsito ---------- 29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distancias mínimas recomendadas..... 17
Tabla 2. Altura mínima de las letras para distintas velocidades máximas..... 21

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Plan de Manejo del Tráfico para el **MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.**

La Alcaldía municipal tiene a su cargo el desarrollo de las actividades objeto del proyecto. Con las obras que se proyectan ejecutar se lograría el mejoramiento sustancial de la transitabilidad y el consiguiente beneficio económico y social de la zona de influencia del proyecto.

El presente Plan de Manejo de Tráfico General hace referencia a las acciones que se deben tomar por parte del constructor respecto a la elaboración, ajuste, complemento e implementación del Plan de Manejo de Tráfico específico para la obra, y que pretende prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos que se causen al tráfico vehicular y a los peatones, como consecuencia de las intervenciones a las vías.

Es importante destacar que en un Plan de Manejo de Tráfico (PMT), es tan importante su correcta elaboración como su aplicación. Por lo tanto, el éxito del Plan de Manejo de Tráfico para el **MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.,** Depende de que sea acatado y/o ajustado de manera rigurosa por el contratista e implementado en obra de acuerdo con las aprobaciones y exigencias de la Interventoría y el instituto nacional de vías, INVIAS.

La elaboración del presente plan de Manejo de tráfico se hizo siguiendo los lineamientos del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL -Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-rutas de Colombia. República de Colombia. 2015 (MINISTERIO DE TRANSPORTE).

1. GENERALIDADES

El presente informe contiene la recopilación de documentación necesaria para la realización del **MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.** Brindando estricto cumplimiento a lo enmarcado en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL - Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-rutas de Colombia. República de Colombia. 2015 (MINISTERIO DE TRANSPORTE).

1.1. OBJETIVOS

El presente informe tiene por objetivos los siguientes:

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones, trabajadores, equipos de trabajo y trabajos en sí.
- Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, inclusive a las propiedades y actividades comerciales colindantes a la zona de obras.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les permita tomar decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Diseñar, programar e implementar coherentemente las rutas alternativas y/o desvíos requeridos para la ejecución de las obras de manera que afecten lo mínimo posible al transporte público y particular.
- Seleccionar los dispositivos que serán necesarios durante el desarrollo de las obras.
- Definir las áreas donde serán permitidos trabajos, almacenamiento de materiales y equipos de trabajo para cada etapa de las obras.

1.2. MARCO NORMATIVO

- De conformidad con el artículo 101 de la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito.

- De la misma forma, la Ley 769 de 2002, radicó en cabeza del Ministerio de Transporte la función de determinar, los elementos y los dispositivos de señalización necesarios en las obras de construcción.

- Para el efecto, el Ministerio de Transporte a través de la Resolución 1050 de 2004, adoptó el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5º, 113, 115 y el parágrafo del artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002.

CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO



PMT VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3918220

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALEJANDRO OSIO CHURIO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1065821145, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-403949 desde el 19 de Octubre de 2018, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1496.

2. Que el(la) MATRICULA 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) MATRICULA 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 dieciocho (18) días del mes de Septiembre del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

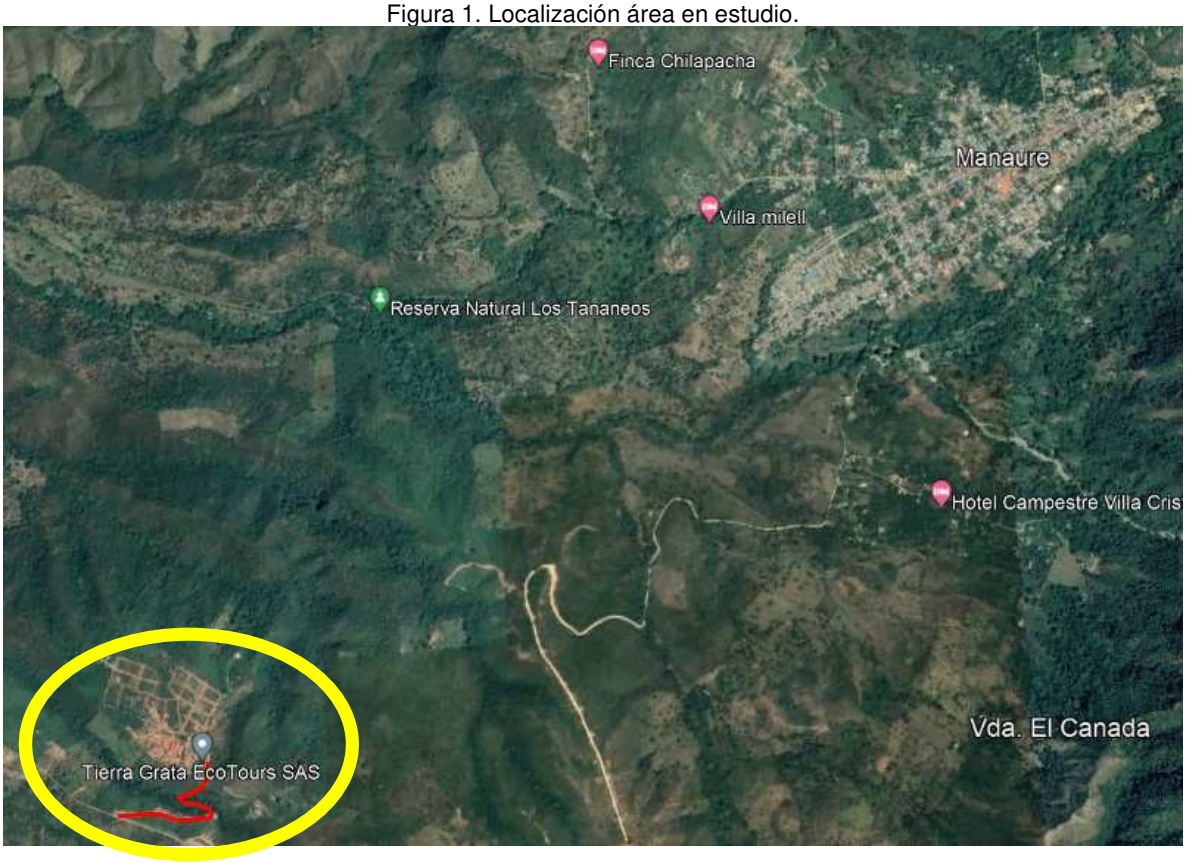
Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. 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_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

2. LOCALIZACIÓN GENERAL

El proyecto se desea realizar al norte de Colombia, al suroeste del departamento del Cesar, en el municipio de Manaure, vereda TIERRA GRATA.

Figura 1. Localización área en estudio.



Fuente: Mapa de Carreteras INVIAS

2.1. TIPO DE OBRA

En el proyecto cuyo objeto es el **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR."** las principales actividades a ejecutar son las siguientes:

Localización y replanteo, cerramiento, acondicionamiento de la superficie, rellenos, excavaciones manuales, acero de refuerzo, concreto hidráulico, concreto ciclópeo, riostras, cunetas, sello de juntas, cajas de recolección, y alcantarillas.

2.2. MAQUINARIA

El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las mismas y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos.

3. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

3.1. ZONA DE INFLUENCIA

La zona de influencia para las obras de interferencia corresponde al área ocupada en lo correspondiente al tramo VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR. mediante la construcción de pavimento en concreto rígido y obras complementarias en la vía.

3.2. USOS DEL SUELO

El uso predominante del suelo del área de influencia de las obras es dispuesto para agricultura y zonas con vegetación.

4. CARACTERISTICAS DEL TRANSITO EN LA ZONA DE INFLUENCIA

4.1. VOLÚMENES VEHICULARES

El tránsito que se presenta en la vía donde se desarrollaran las obras es principalmente:

- **AUTOS:** Vehículos livianos, automotor con un eje simple direccional y un eje simple de tracción.

- **CAMIÓN C2-P:** Automotor con un eje simple direccional y un eje simple de tracción.

- **CAMIÓN C2-G:** Automotor con un eje simple direccional y un eje de simple de rueda doble tracción.

4.2. VELOCIDAD

La reglamentación presente en las vías esta de tal forma que no exceda el límite de 30 km/h. durante la implementación del plan de manejo de tráfico el contratista deberá establecer mecanismo que permita el cumplimiento de esta reglamentación.

4.3. ACCIDENTABILIDAD

El contratista deberá velar por la prevención de la accidentabilidad en la zona de influencia del proyecto evaluando sus causas y tomando previsiones que mejoren las condiciones de operación a los conductores y establezcan elementos de seguridad para los peatones.

5. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El Plan general de Manejo de Tráfico tiene como objetivo mitigar el impacto que puedan ejercer las obras del proyecto **MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.,** de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial, del Ministerio de Transporte en lo relacionado con planes de manejo de tráfico, la zona de influencia para obras de interferencia mínima como lo es este proyecto.

5.1. MEDIDAS DE MANEJO

Como parte de la señalización temporal será necesario contar con dispositivos que permitan:

- Definir claramente las áreas de trabajo.
- Delimitar las áreas de circulación vehicular y peatonal (cuando sea necesario).
- Prevenir el ingreso de vehículos y personas ajenos a la obra.
- Proteger a los trabajadores de posibles accidentes.

El horario habitual de trabajo será de Lunes a Sábado de 08:00 am a 12:00 pm y de 02:00 pm a 06:00 pm, en las horas comprendidas entre la 08:00 am a 08:30 am se destinaran única y exclusivamente a señalizar y adecuar el frente de trabajo correspondiente para el inicio de las actividades, con el fin de permitir el flujo normal

de los vehículos, cuando las actividades se están desarrollando plenamente. Se realizará cierre total durante las 24 horas los carriles donde se ejecuten las obras.

Para efectos de contrarrestar los impactos negativos sobre la circulación vehicular, que inevitablemente se generaran en el desarrollo de la obra, este PMT propone que se implementen las siguientes medidas:

5.1.1. Frentes de obra

El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm, de ancho inclinadas 30º o 45º por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado.

En las labores de excavación, el área excavada debe aislarse en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc.

Si fuese necesario realizar labores en jornadas nocturnas, la señalización a utilizar debe hacerse con señales reflectivas. El personal, independiente de la jornada diurna o nocturna, debe utilizar siempre chalecos reflectivos. Se prohíbe la señalización nocturna con teas o mecheros.

La divulgación del plan de señalización será coordinada con el programa de información y divulgación propuesto para las medidas sociales diseñadas en el Plan de Adaptación de las Guías Ambientales (PAGA).

5.1.2. Campamento

El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo. Dentro del campamento se deben establecer rutas de evacuación para los casos de emergencia.

Tener presente que el campamento genera maniobras de entrada y salida de vehículos, por lo tanto, la ubicación de éste debe ofrecer buena visibilidad para los conductores, por este motivo se recomienda que se localice en un tramo recto.

5.1.3. Control de tránsito en zonas de cierre temporal de vías

El proceso de señalización vial para el estrechamiento o cierre parcial o total de una vía debe dividirse en tres sectores:

- **Señalización anterior a la obra**: previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante. Se subdivide en tres zonas:

  - Acceso al área de precaución.
  - Área de transición.
  - Área de protección o zona restringida.

- **Señalización en el sitio de la obra**: Área de trabajo.

- **Señalización en parte final de los trabajos**: En este sector el tránsito retorna a la circulación normal.

El tipo, número de señales, ubicación de las mismas, así como los dispositivos de señalización que se deben ubicar en cada una de las zonas descritas anteriormente, se encuentran definidos en el Manual de señalización vial del Ministerio de transporte, de donde se ha sintetizado la señalización que se ha considerado aplicable para el presente proyecto, la cual se describe en detalle en los siguientes numerales.

5.2. SEÑALIZACIÓN

Cuando se ejecutan trabajos de construcción en una determinada vía como es el caso del **MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR,** 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 vehicular (conductores), el flujo peatonal y personal de la obra que intervienen en el mismo.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, en cada tramo a intervenir en las vías nacionales y departamentales 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.

Deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las no requeridas.

5.2.1. Señales preventivas

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los usuarios de las vías la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la zona de obras. En zonas donde se llevan a cabo obras, son de color naranja y su símbolo negro, con excepción de la señal TRABAJOS EN LA VÍA, que será de color naranja fluorescente.

Estas señales, requieren que los conductores tomen las precauciones del caso, ya sea reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la del resto de los vehículos y la de los peatones. Se deben colocar a el (los) lado(s) (derecho y/o izquierdo) de la vía que se afecte por la obra.

5.2.1.1. Ubicación de las Señales de Prevención

Las señales de prevención deben ubicarse con la debida anticipación, de tal manera que los conductores tengan el tiempo adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

Por lo tanto, la distancia requerida entre la señal y la situación que advierte queda determinada por la velocidad máxima permitida en la vía y el tiempo a que se refiere el párrafo anterior (distancia mínima = velocidad máxima x tiempo de reacción). Dicha distancia puede ser ajustada, dependiendo de factores tales como la

geometría de la vía, accesos y calles de servicio, visibilidad, tránsito y otros, pero en ningún caso podrá ser menor a 30 m.

- **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.



En la Tabla se presentan distancias mínimas recomendadas para una velocidad de 30km/h.

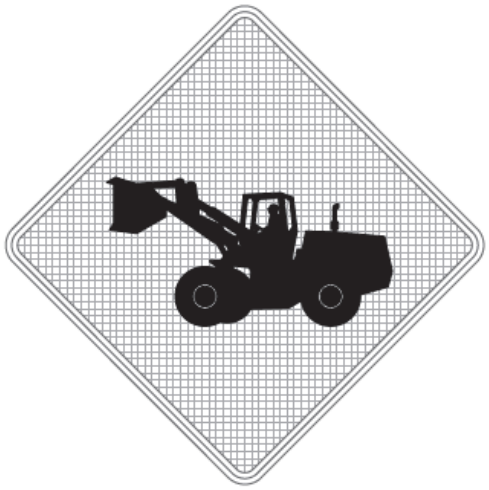
Tabla 1. Distancias mínimas recomendadas.

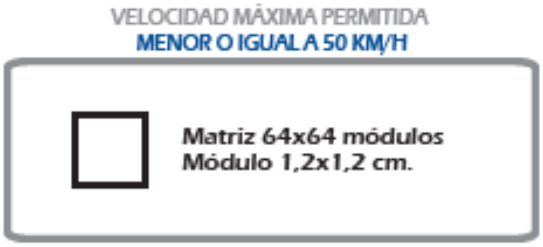
Velocidad máxima antes zona de trabajos (km/h)	Distancia (D) mInima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio área de transición o canalización (m)	
	Vlas rurales	Vlas urbanas
Menor o igual a 40	100	30
50	150	60
60	200	150
70	270	250
80	350	350
90	400	400
100	500	500
110	550	-
120	650	-

- **SPO-02. MAQUINARIA 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.





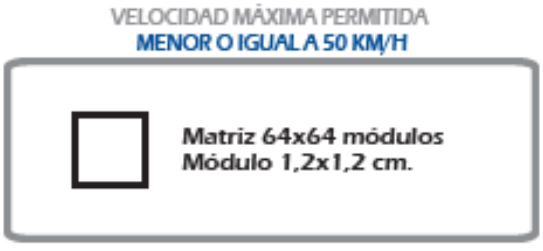


- **SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO**

Esta señal se utiliza para advertir que más adelante el tránsito por la zona de obras es controlado por un auxiliar de tránsito que utilizará señales manuales tipo “banderero”. Por motivos de seguridad de este trabajador, la velocidad máxima permitida en el sector que se ubica el auxiliar de tránsito no debe superar los 50 km/h.

Esta señal deber ser de color naranja fluorescente. La señal debe ubicarse por lo menos 120 m del punto de control en urbanas, recomendándose que sea reiterada antes del punto donde el banderero se ubique.





5.2.2. Señales reglamentarias

Los trabajos en las vías públicas o en las zonas próximas a ellas que afecten el tránsito, originan situaciones que requieren atención especial. Si en tales condiciones son necesarias medidas de reglamentación diferentes a las usadas normalmente, los dispositivos reglamentarios permanentes se removerán o se cubrirán adecuadamente y se reemplazarán por los que resulten apropiados para las nuevas condiciones del tránsito.

- **SRO-01. VÍA CERRADA**

Esta señal se empleará para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular mientras duren las obras.



- **SRO-02. DESVÍO**

Se usará esta señal para reglamentar el paso alternado de los vehículos.



5.2.3. Señales informativas.

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de la zona de obras, entregándoles la información necesaria con suficiente anticipación para que puedan transitar por ella de la forma más segura, simple y directa posible.

5.2.3.1. Tamaño y Diagramación

- **Letras**

Las leyendas de señales informativas de obras se escriben con letras mayúsculas. En condiciones ideales, los mensajes se pueden leer y entender de una sola mirada, pero factores como la distracción del conductor, la obstrucción de la línea visual por otros vehículos, condiciones climáticas desfavorables, visión reducida u otros, pueden demorar la lectura. Por ello, se estima que el tiempo requerido para leer y entender una señal puede variar entre 3 y 5 segundos, dependiendo fundamentalmente de la capacidad del conductor y del grado de complejidad del mensaje. A su vez, el tiempo disponible para leer una señal queda determinado por la velocidad de operación del vehículo.

En función de la velocidad máxima permitida en la zona de trabajo se han determinado las alturas mínimas de letra que detalla la Tabla:

Tabla 2. Altura mínima de las letras para distintas velocidades máximas

Velocidad máxima km/h	Altura mínima de letra (cm)	
	Leyendas simples	Leyendas complejas
Menor o igual a 50	7,5	12,5
50	12,5	17,5
60 ó 70	15	22,5
80 ó 90	20	30
Mayor a 90	25	35

- **SIO-02. SIO-03. INFORMACIÓN DE INICIO O FIN DE OBRA**

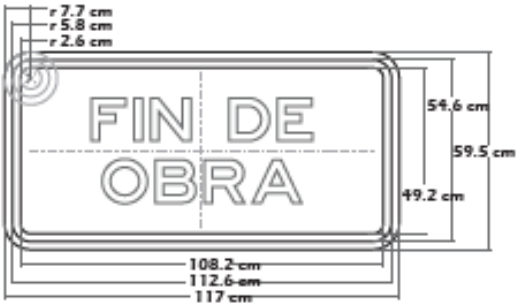
SIO-02



SIO-03



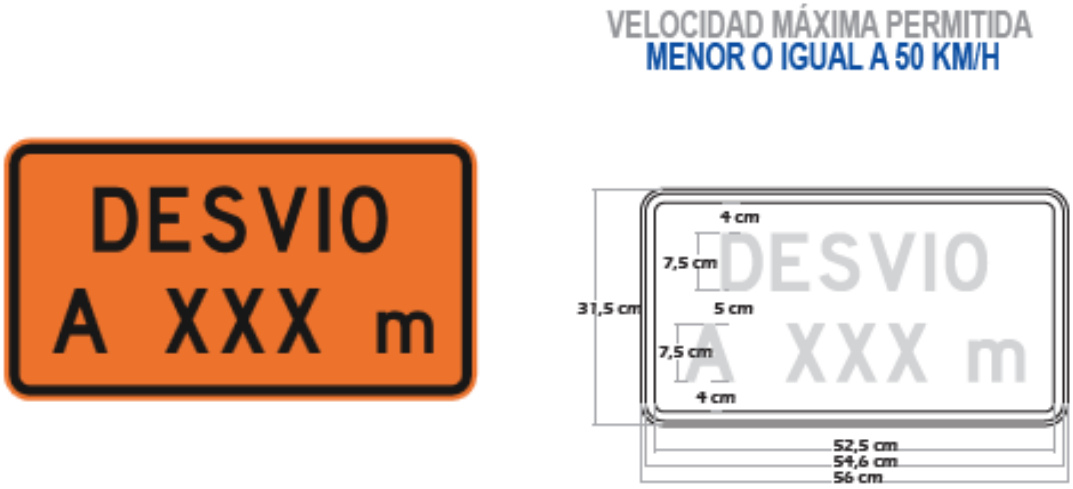




Esta señal indicará el inicio de los trabajos en la vía o zona adyacente a ella, con el mensaje “INICIO DE OBRA”. Igualmente, se instalará otra señal con las mismas características, pero indicando el sitio de finalización de la obra, con la leyenda “FIN DE OBRA”. Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de obras ha concluido y se restablecen las condiciones que existían antes de ella. Esta señal se debe instalar a no menos de 25 m del punto donde finaliza el área de seguridad en vías urbanas.

- **SIO-05. DESVÍO**

Esta señal informa sobre la proximidad de un desvío en la zona de obras. La señalización de DESVIO se usará para dirigir el tránsito a otra ruta o calzada. Se Debe indicar siempre la distancia a la que esta se encuentra. En vías rurales puede ser reiterada al menos una vez.



5.3. DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO

La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

5.3.1. Barricadas

- **Barricadas de listones**

Las barricadas se utilizarán para cercar las áreas de trabajo. 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.

Las franjas de las barricadas deben ser de material retrorreflectivo:

Figura 2. Barricadas de listones



Fuente: Manual de señalización vial – MINISTERIO DE TRASPORTE. 2015

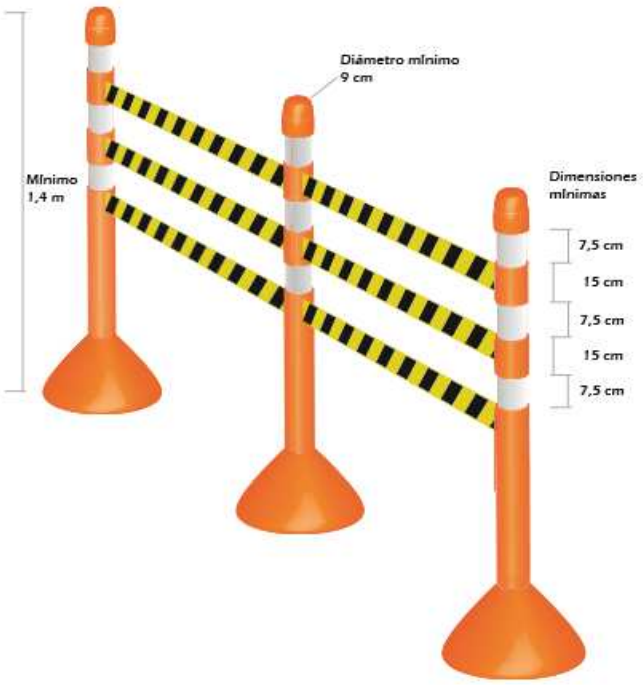
5.3.2. Delineadores

- **Delineadores tubulares compuestos**

Estos delineadores se utilizarán para hacer los cerramientos en las obras y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas de material retrorreflectivo. 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.

Para garantizar la estabilidad y funcionamiento de los delineadores tubulares compuestos, se recomienda una separación máxima entre los tubos de 3 m

Figura 3. Delineadores tubulares Compuestos



Fuente: Manual de señalización vial – MINISTERIO DE TRASPORTE. 2015
Estos dispositivos de canalización vehicular y peatonal serán fabricados en material plástico anaranjado y unido por cinta de señalización (CINTA PELIGRO).

5.3.3. BARRERAS PLÁSTICAS

- **Barreras plásticas Flexibles (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 retrorreflectivo.

Figura 4. Barreras Plásticas Flexibles.



Fuente: Manual de señalización vial – MINISTERIO DE TRASPORTE. 2015

5.4. SISTEMAS DE MANEJO DE TRÁNSITO

Cuando a lo largo de una zona de obras o en tramos de ella, solo es posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada, se debe asegurar que exista una coordinación tal en los flujos de paso que evite accidentes y demoras excesivas. Esta situación puede presentarse en un tramo corto, de bajo volumen de tránsito y de buena visibilidad que permite que la circulación de vehículo pueda autorregularse.

En caso de que llegue a existir traumatismos en el flujo vehicular del área de influencia, la regulación del tránsito alternado se realizara mediante trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito

- **SRO-04 PARE / SIGA**

En este sistema de control de tránsito, los Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA.



- **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. 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.

- **Banderas y paletas**

Las paletas son elementos fabricados en madera, plástico u otros materiales semirrígidos livianos, que tienen la misma forma y características de la señal SR-01 Pare y que contiene los mensajes de “PARE” por una cara y de “SIGA” en la otra cara. El tamaño mínimo de la paleta corresponderá a la inscripción de un octágono dentro de un círculo mínimo de 45 cm de diámetro.

El fondo de la cara de “PARE”, será de color rojo con letras y bordes blanco y el fondo de la cara “SIGA”, será de color verde con letras y bordes blancos, todos ellos fabricados en lámina reflectiva Tipo I. El soporte de la paleta tendrá como mínimo 1,20 m de longitud y será de color blanco.

Las banderas son franjas de tela de color rojo, de 60 por 60 cm, sujetas a un asta de 100 cm de longitud. Son dispositivos que se usan comúnmente en las horas del día para efectos de regulación del tránsito en vías afectadas por la ejecución de obras.

El banderero deberá estar visible para los conductores que se acercan, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna en el cumplimiento de las instrucciones que se impartan. Esta distancia está relacionada con las velocidades de aproximación.

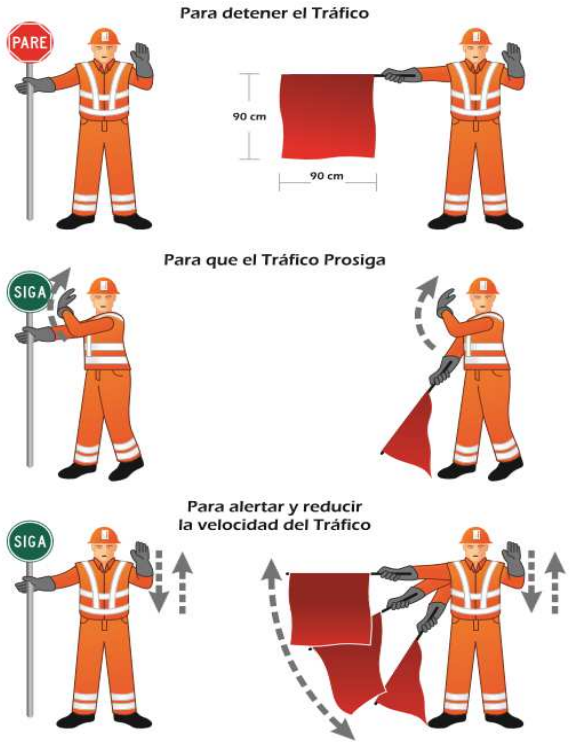
Cuando se utilicen banderas se seguirán las siguientes instrucciones para dar las señales a los conductores:

a) **Detención del tránsito:** El Banderero estará de frente al tránsito y extenderá la bandera horizontalmente a través del canal de tránsito en una posición estacionaria, de tal forma que toda la bandera sea visible. Para dar un énfasis mayor la mano libre se puede levantar con la palma de frente al tránsito que se aproxima.

b) **Circulación del tránsito:** El Banderero estará parado en dirección paralela al movimiento de tránsito, y con la bandera y el brazo debajo de la línea visual del conductor, indicará a los conductores que prosigan, moviendo su mano libre. No se usarán las banderas para indicar al tránsito que prosiga.

c) Aproximación lenta: El Banderero estará parado de frente al tránsito y moverá la bandera despacio, en un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantar el brazo sobre la posición horizontal.

Figura 5. Operaciones del Sistema PARE / SIGA



Fuente: Manual de señalización vial – MINISTERIO DE TRASPORTE. 2015

La indumentaria del Banderero constará de:

- Un casco de color naranja con franjas horizontales de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, fabricadas en lámina reflectiva Tipo III, de color blanco en el frente y rojo en la parte posterior.

- Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva que cumpla con los coeficientes de retrorreflección especificados en la norma técnica colombiana NTC - 4739, para la lámina reflectiva Tipo I. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo.

Cuando las condiciones climáticas lo requieran, el banderero usará un impermeable de color amarillo, con una franja blanca en cinta reflectiva de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior, a la altura del tórax.

Figura 6. Uniforme del Auxiliar de Tránsito



Fuente: Manual de señalización vial – MINISTERIO DE TRASPORTE. 2015

6. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Una vez aprobado el Plan de Manejo de Tránsito para **EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE - CESAR**, El contratista adelantará una campaña de divulgación del mismo, con el fin de informar oportunamente a los usuarios de la vía sobre las cuales se realizarán las intervenciones, 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.

- Reuniones con la comunidad.
- Avisos radiales.

7. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tránsito, 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 Tránsito.

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.

7.1. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

Los requerimientos de personal y su dedicación durante la ejecución de las obras se muestran a continuación. Además, se incluyen las funciones que deberá desempeñar el personal de acuerdo al cargo.

- **Bandereros:**

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos dentro de la zona afectada por la obra. Serán los encargados de guiar en forma segura los conductores y trabajadores y estarán en contacto directo con la ciudadanía; en consecuencia, para desempeñarse en este cargo, se seleccionará personal capacitado con educación básica secundaria completa, experiencia en obras similares, con buenas relaciones interpersonales, buenos reflejos y reacciones, sentido de responsabilidad, conocimiento de las normas básicas de tránsito, buenas condiciones físicas y mentales. Su dedicación es de tiempo completo.
Para el adecuado desempeño de sus funciones estará dotado de paletas con los mensajes PARE y SIGA (una por cada cara) y/o lámparas operadas manualmente, como parte de su indumentaria se requiere un uniforme color naranja y casco de acuerdo con las especificaciones definidas por el Manual de Señalización – 2015

- **Personal a cargo de señalización:**

Personal de la obra que estará pendiente dentro de sus funciones de la movilización, ubicación y revisión de la estabilidad de las señales colocadas. Dedicación puede ser parcial dentro de otra función que tengan asignados en el frente de trabajo.

El Plan de Manejo del Tránsito ha de implementarse antes del inicio de las obras, por lo que ha de asignarse el responsable de la implementación, capacitación y puesta en marcha del mismo, usualmente a cargo del Ingeniero Residente o el Supervisor de la obra, por lo que las señales y equipo mínimo requerido han de estar instalados y disponibles antes del inicio de las mismas.

8. ELIMINACIÓN DE DEMARCACIONES TEMPORALES O PROVISIONALES

Una vez concluidas las obras o cuando las condiciones impuestas por estas dejan de regir o aplicarse, la empresa que realiza los trabajos debe eliminar la demarcación que no se aplique a las condiciones normales de circulación. Las demarcaciones obsoletas deben ser removidas antes de que las nuevas condiciones físicas y/o de operación se implementen.

Se puede utilizar cualquier proceso que elimine totalmente la demarcación obsoleta en forma ambientalmente aceptable y que no afecte la integridad del pavimento.

10. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones generales del estudio.

- El Plan de Manejo del Tránsito (PMT) realizado pretende adecuarse a las condiciones del avance de las obras.

- El ingeniero Director de Obra y/o el ingeniero Residente son los responsables de implementar de manera adecuada el Plan de Manejo de Tránsito que se ha propuesto en este documento para la ejecución de las obras.

- Es importante que el personal de apoyo al PMT sea capacitado antes de iniciar sus labores; tal es el caso de los bandereros o auxiliares de tráfico, los cuales deben conocer bien las normas de tránsito y la forma como se realizan las indicaciones, para evitar confusiones en conductores; además, deben proteger su propia integridad al momento de detener el tráfico.

- La señalización que se ha considerado en el PMT contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, además de dispositivos especiales como son las barricadas, delineadores tubulares, cinta plástica, conos y maletines, recomendados en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte, año 2015.

- Implementar todas las medidas que se plantean en el PMT para diferentes frentes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto de las obras y reducir los riesgos de ocurrencia de accidentes.

- Aunque el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte especifica la fabricación de señales verticales en lámina galvanizada calibre 16, se recomienda que para el caso de las señales verticales que demanda el PMT se emplee un calibre 18 ó 20, ya que estas señales son temporales.

- Se debe tapar con bolsas de tráfico negras, o pintura negra fácil de lavar, aquellas señales que para alguna de las etapas no cumpla su función.

- Este documento se realiza exclusivamente **PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA VEREDA TIERRA GRATA EN EL MUNICIPIO DE MANAURE, CESAR.**



LUIS ALEJANDRO OSIO CHURIO
Ing. Civil
M.P. 54202-403949 NTS

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ MINISTERIO DE TRANSPORTE. MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-rutas de Colombia. República de Colombia. 2015

- ✓ CONSORCIO CORREDOR VIAL DE BARRANCA. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO. Complejo Industrial Ecopetrol. Barrancabermeja. 2010 Versión 01.