PLANING
CONSULTORA

CONTRATISTA:

CONSORCIO INASKA

PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA VIA CASA BLANCA A HUMEDAL EL GAULI DEL MUNICIPIO DE FUNZA CUNDINAMARCA

CALLE 27 VIA CASA BLANCA A HUMEDAL EL GAULI DEL MUNICIPIO DE FUNZA CUNDINAMARCA

FUNZA, CUNDINAMARCA AGOSTO 2025

"Plan De Manejo De Tráfico, Señalización Y Desvíos Para mejoramiento y rehabilitación de la vía casa blanca a humedal el Gauli del municipio de Funza Cundinamarca"

Control de Versiones

Versión	Fecha de Modificación	Observaciones
1	AGOSTO 2025	Versión inicial

ELABORADO POR	APROBADO POR
	
Ing. Daniel Cruz- Especialista de transito	

TABLA DE CONTENIDO

3.3.1 INTRODUCCION. - 5 -
3.3.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO. - 6 -
3.3.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD. - 7 -
3.3.3.1 LABOR A EJECUTAR. - 7 -
3.3.3.2 ETAPAS DE EJECUCIÓN. - 7 -
3.3.3.3 MAQUINARIA Y EQUIPOS. - 8 -
3.3.3.4 CRONOGRAMA DE OBRA. - 8 -
3.3.3.5. Clasificación de la Obra. - 9 -
3.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. - 10 -
3.3.4.1 Localización general y área de influencia del proyecto. - 10 -
3.3.4.2 Sitios especiales. - 11 -
3.3.4.3 Especificaciones de la vía afectada. - 12 -
3.3.4.3.1 Inventario vial. - 12 -
3.3.4.4 CARACTERÍSTICA DEL TRÁNSITO DEL ÁREA DEL PROYECTO. - 14 -
3.3.5 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO. - 14 -
3.3.5.1 Tipo de cierre. - 14 -
3.3.5.2 Manejo y desvíos de modos no motorizados (peatones y ciclistas). - 15 -
3.3.5.3 Manejo y desvíos de transporte público. - 15 -
3.3.5.4 Manejo y desvíos de tránsito particular. - 15 -
3.3.5.5 Manejo y circulación de vehículos de carga. - 18 -
3.3.5.6 Manejo de señalización existente durante la intervención. - 18 -
3.3.5.6.1 Intervenciones en andén y/o separadores. - 19 -
3.3.5.6.2 Intervenciones en calzada. - 19 -
3.3.5.7 Zona de cargue y descargue. - 19 -
3.3.5.8 Manejo de maquinaria, equipos y vehículos de la obra. - 19 -
3.3.5.9 Afectación de intersecciones semaforizadas - 20 -
3.3.5.10 Definición de Línea Base. - 20 -
3.3.5.11 Definición de dispositivos de control y apoyo a la gestión del tránsito durante la ejecución de la obra. - 20 -
3.3.5.12 Implementación del PMT autorizado - 30 -
3.3.5.13 Finalización del PMT autorizado - 31 -
3.3.5.14 Información, divulgación y socialización. - 31 -
3.3.5.15 Plan de contingencia - 31 -
3.3.5.16 Conclusiones y Recomendaciones - 32 -
3.3.5.17 ANEXOS - 33 -

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación PMT ..... - 9 -
Figura 2. Localización General ..... - 10 -
Figura 3. Localización Especifica ..... - 11 -
Figura 4. Sitios Especiales ..... - 12 -
Figura 5. Registro Fotográfico ..... - 13 -
Figura 6. Señales Reglamentarias ..... - 21 -
Figura 7. Señales Preventivas ..... - 22 -
Figura 8. Señales Preventivas ..... - 22 -
Figura 9. Dimensiones señales reglamentarias para obras ..... - 22 -
Figura 10. Dimensiones señales reglamentarias para obras ..... - 23 -
Figura 11. Dimensiones señales preventivas para obras ..... - 23 -
Figura 12. Señales luminosas para zonas de obra ..... - 24 -
Figura 13. Formas de Señales luminosas ..... - 24 -
Figura 14. Fórmulas para determinar el factor de longitud Lt ..... - 26 -
Figura 15. Coordenadas cromáticas para material de fondo de vestimenta de alta visibilidad ... - 27 -
Figura 16. Cantidades Señalización PMT Especifico ..... - 28 -
Figura 17. Cantidades Señalización PMT Típico ..... - 29 -

3.3.1 INTRODUCCION.

El contratista CONSORCIO INASKA en el cumplimiento a la normativa vigente a lo referente a la implementación de Planes de Manejo de tránsito (PMT)1, gestiona ante Secretaría de Transito y Transporte de Funza la propuesta para el mejoramiento y rehabilitación de la Calle 27 vía casa blanca a humedal el gauli del municipio de Funza Cundinamarca.

La propuesta de señalización se realiza conforme a las especificaciones técnicas establecidas en la Resolución 45005 de 2024 "Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia" y al Protocolo para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra y otros.

De esta manera, el Plan de Manejo de tránsito (PMT), contempla las diferentes alternativas que mitiguen el posible impacto sobre el tráfico peatonal y vehicular; que generarán las actividades de rehabilitación.

En aras de contribuir e implementar la Política de prevención del Daño Antijurídico, soportada en el artículo 90 de la Constitución Política de Colombia y aprobada por la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado, para mitigar las demandas contra el INVIAS, por accidentes causados por deficiencias en la señalización vial se requiere la aplicación de la Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia en proyectos de infraestructura Vial adoptada por la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

3.3.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

La responsabilidad de la obra está a cargo de las siguientes personas:

CONTRATISTA	**CONSORCIO INASKA**
Representante Legal	Ing Jose Luis Rada Rayo
E-mail	consorcioinaska@gmail.com
Teléfono	318-7121962
Director de obra	Ing Osmar Fabian Pinzon Acosta
E-mail	consorcioinaska@gmail.com
Teléfono	300-2955104
Dirección	Calle 125 # 60-65 Bogota
NIT	901.901.072-5
CONTRATO	**PUBLICO**
OBJETO DEL CONTRATO	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA VIA CASA BLANCA A HUMEDAL EL GAULI DEL MUNICPIO DE FUNZA CUDINAMARCA
PLAZO DEL PROYECTO	5 MESES
INTERVENTORÍA	**INGEOCIM**
EMPRESA CONTRATANTE	**INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA ICCU**
ESPECIALISTA EN TRÁNSITO	**PLANING CONSULTORA S.A.S**
Profesional encargado	Ing. Daniel Cruz Rodríguez
Teléfono	3208965438
E-mail	tecnico.planing@gmail.com

3.3.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD.

3.3.3.1 LABOR A EJECUTAR.

En el desarrollo del proyecto de mejoramiento y rehabilitación de la Calle 27 vía casa blanca a humedal el gauli del municipio de Funza Cundinamarca, se realizarán actividades de rehabilitación.

Las actividades a ejecutar incluyen por lo menos, y sin limitarse a éstas, las siguientes, además de las que se desprendan de los documentos del Contrato;

- ✓ mejoramiento y rehabilitación.
- ✓ Actividades especiales tales como: atención de emergencias y acciones de movilidad.
- ✓ Realización de las labores Ambientales, Seguridad y Salud en el Trabajo -SST, maquinaria Equipos-Vehículos, Gestión Social y forestal.
- ✓ Ejecución de las labores de Manejo de Tránsito, Señalización.

- ✓ Con la finalidad de preservar las condiciones normales y mejoradas de las vías intervenidas por medio de las diferentes actividades requeridas las vías priorizadas dentro del contrato, en este caso en particular se requiere la realización de actividades de construcción de la Infraestructura vial, en horario 24 horas.

3.3.3.2 ETAPAS DE EJECUCIÓN.

Una vez realizado el replanteo general del proyecto se ejecutará la construcción de la Infraestructura vial, las cuales tendrán las siguientes actividades:

- Implementación del PMT
- Restitución de flujo vehicular por la zona afectada
- Se procederá con la construcción de la vía, seguida de la instalación del pavimento, todo conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto.
- El tiempo de intervención es de 5 meses en horario de 24 horas, plazo en el cual se realizarán las labores relacionadas con la construcción de malla vial.
- Se encuentra plasmada en el esquema presentado junto a este informe.

Dentro de las actividades de instalación de PMT se realizarán las siguientes labores:

- Se construirá el cerramiento de la zona de obra, teniendo especial énfasis en el despeje de la zona peatonal.
- Es necesario hacer seguimiento periódico a la señalización implementada, a las trayectorias vehiculares propuestas y a la operación de las actividades de cargue y descargue de materiales.
- Se instalarán las señales de obra, conforme a la propuesta autorizada por la Secretaría de Tránsito y Transporte y a la Res 45005 de 2024 Manual de señalización vial" donde se garantizará el buen estado de los dispositivos de control instalados.

3.3.3.3 MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Se utilizará la maquinaria descrita en los anexos adjuntos (Maquinaria Ingeasfaltos, Maquinaria IES, Maquinaria Net End, Maquinaria Brasil, Maquinaria Ingecol) para el desarrollo del proyecto .

La maquinaria a utilizar para este tipo de obra, estará ubicada dentro del cerramiento de obra, evitando inconvenientes a los vecinos del sector y a los usuarios habituales de la vía, las volquetas que transportan el material desecho hacia las escombreras y las mismas que traigan el material para la obra, cumplirán con lo establecido en el Decreto 112 de 1994 "por el cual se fijan los lineamientos para el tránsito de vehículos de carga e industriales, en el área urbana del Distrito Capital" y decreto 325 de 2006 " por medio del cual se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire en el distrito capital".

3.3.3.4 CRONOGRAMA DE OBRA.

El proyecto tendrá una duración de cinco (5) meses, con un horario de trabajo de 7:00 a 17:00 horas. El parqueo de vehículos se realizará dentro del área cerrada durante este horario. Sin embargo, el cierre efectivo será de 24 horas.

Las actividades se dividirán en dos tramos:
- Entre los puntos +780 y +350: Cierre total de la calzada durante el horario de trabajo (7:00 a 17:00 horas), con un cierre efectivo de 24 horas.
- Entre los puntos +350 y +000: Cierre parcial de la calzada durante las 24 horas. Entre semana, se garantizará el acceso a los predios. Los fines de semana, las intervenciones tendrán una duración máxima de tres (3) días sin acceso a predios, lo anterior según lo acordado con la comunidad.

En caso de ser necesario, se realizarán renovaciones y se garantizará la vigencia del PMT en todo momento.

3.3.3.5. **Clasif**icación de la Obra.

Las intervenciones se clasificarán de acuerdo a lo establecido en la resolución 45005 de 2024 "Por la cual se adopta el manual de señalización vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia" la cual evidencia la siguiente:

Figura 1. Clasificación PMT



Fuente: Manual de señalización

En ese sentido, el proyecto es de categoría I por lo cual la presente propuesta de tránsito contiene los elementos requeridos por la normativa vigente.

3.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

3.3.4.1 Localización general y área de influencia del proyecto.

El proyecto para mejoramiento y rehabilitación de la Calle 27 vía casa blanca a humedal el gauli del municipio de Funza Cundinamarca. A continuación, se muestra la ubicación general de la intervención.

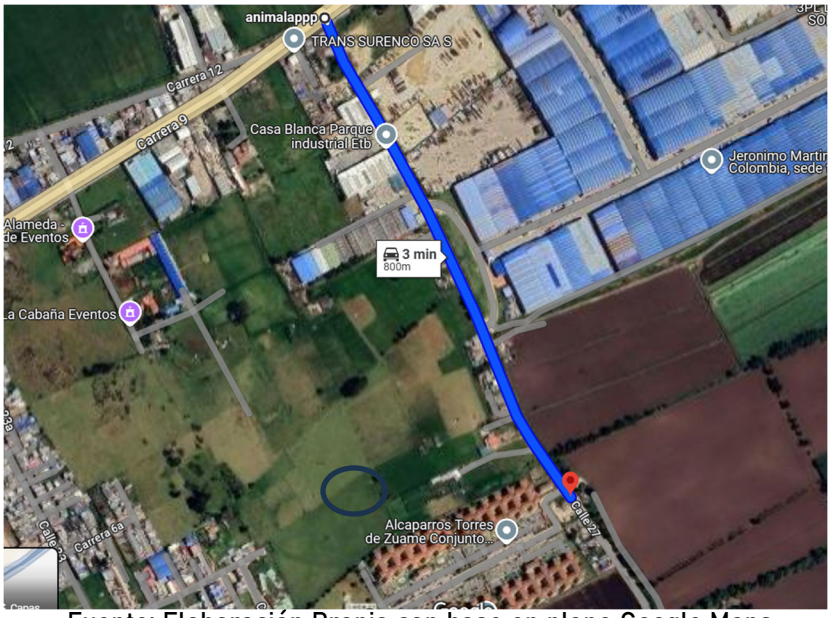
Figura 2. Localización General



Fuente: Elaboración Propia con base en plano Google Maps

A continuación, se muestra la localización específica del predio donde se localiza el proyecto.

Figura 3. Localización Especifica



Fuente: Elaboración Propia con base en plano Google Maps.

3.3.4.2 Sitios especiales.

En reconocimiento de la zona de influencia directa a la obra, se encontraron puntos comerciales sobre el sector que no se verán afectados por las actividades de obra toda vez que se garantizará el tránsito peatonal, así como el ingreso por los accesos de cada predio. A continuación, se localizan los puntos de interés:

Figura 4. Sitios Especiales



SITIOS ESPECIALES
TRANS SURENCO S. A. S.
Casa Blanca Parque industrial Etb
Acme León Plasticos SAS
Guardería Campestre Dogs

Fuente: Google Maps

3.3.4.3 Especificaciones de la vía afectada.

3.3.4.3.1 Inventario vial.

Clasificación vial y tipología: V6 – urbana

- Dimensiones de la sección transversal:

○ Calzada	8 a 7 metros
○ Andenes	Variables
○ Sentidos viales.	Oriente – Occidente - Occidente - Oriente
○ Tipo de pavimento	Flexible
○ Acabado del andén	zona verde

Figura 5. Registro Fotográfico



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4



Fotografía 5

3.3.4.4 CARACTERÍSTICA DEL TRÁNSITO DEL ÁREA DEL PROYECTO.

Conforme a lo estipulado en las bases de datos, se define el tramo vial frente al proyecto como una vía tipo V6, bidireccional, con ancho aproximado en calzada de 7m y andenes en zona verde.

De esta menara se puede definir que conforme a lo estipulado el mantenimiento vial de las vías utilizadas como rutas de entrada y salida de vehículos de obra está a cargo del municipio una vez se haya realizado entrega por parte de la constructora al municipio utilizados.

3.3.5 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO.

El presente Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, tiene como fin establecer las condiciones generales para el control del tránsito peatonal y vehicular durante la actividad de mejoramiento y rehabilitación.

El objeto general del documento es solicitar la autorización para realizar las actividades de mejoramiento y rehabilitación del municipio de Funza, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- ✓ Señalización de la zona del área de mejoramiento y rehabilitación
- ✓ Actividades de mejoramiento y rehabilitación
- ✓ Apertura al tráfico

En caso de requerirse cierres de vías por obras y/o emergencias generadas a razón de la ejecución del contrato de obra de la referencia, se deberá aplicar los planos típicos adjuntos. He informar a las entidades correspondientes.

3.3.5.1 Tipo de cierre.

Se realizará mejoramiento y rehabilitación, la cual genera desvíos, en horario de trabajo. Se indica que los cierres a implementar no contemplan intervención en las intersecciones.

Se aclara que la intervención contará con Señalización Informativa y Auxiliar de tránsito.

3.3.5.2 Manejo y desvíos de modos no motorizados (peatones y ciclistas).

El manejo de los peatones es un componente importante dentro de la propuesta, por cuanto se requiere garantizar su seguridad y desplazamiento pese a las condiciones y riesgos que implica esta obra, de igual manera se aclara que no se verán afectados toda vez que la propuesta es solo para mejoramiento y rehabilitación.

Es importante recalcar que se mantendrán en excelentes condiciones los dispositivos de señalización y seguridad instalados para el manejo de peatones, teniendo en cuenta que es el componente más importante y vulnerable durante la ejecución de obras.

Sin embargo, se aclara que los peatones deberán cumplir con la normatividad establecida en el Código de Tránsito que rige a partir del 8 de Noviembre de 2002, en la cual se les solicita:

- Cruzar la calle por las esquinas, cebras y bocacalles.
- Transitar solo por las aceras o andenes, nunca por las calzadas que están destinadas exclusivamente para los vehículos.
- Nunca colocarse delante o detrás de un vehículo con el motor encendido.
- Tratar de no llevar cosas que obstaculicen el tránsito.

3.3.5.3 Manejo y desvíos de transporte público.

Sobre las vías a intervenir, no hay presencia de rutas, paraderos, por lo tanto, este numeral no aplica.

3.3.5.4 Manejo y desvíos de tránsito particular.

La intervención se llevará a cabo sobre calzada pr lo anterior se presentan los siguientes desvíos, se realizará cierre total y parcial de calzada sobre la Calle 27, para actividad de mejoramiento y rehabilitación.

Etapa 1 plano 1: El tránsito vehicular se verá afectado totalmente, y por lo anterior se plantea el siguiente desvío:

Desvio al Oriente: los vehículos que transitaban por la Carrera 5 Este al Norte y tomaban la calle 27 al Oriente, deberán desviar con anterioridad por la Calle 19 al oriente, girar por la Carrera 6 al Norte, tomar por la Calle 23 al oriente, virar por la Carrera 2B al Norte, girar por la Calle 25 al Oriente, despues tomar por la Carrera

2 al Norte, hasta llegar a la Calle 27 y de esta manera continuar con su recorrido habitual.

Desvio al Occidente: los vehículos que transiten sobre la Calle 27 y quieran continuar por esta al Occidente deberán desviar por la Carrera 2 al Sur, girar por la Calle 25 al occidente, virar por la Carrera 2C al Sur, tomar por la Calle 24A al Occidente, luego girar por la Carrera 6 al Sur, virar por la Calle 19 al Occidente, luego tomar por la Carrera 5 Este al Norte, hasta llegar a la Calle 27 y de esta manera continuar con su recorrido habitual.

Etapa 2 – 3 – 4 - 5 plano 2 – 3 – 4 - 5: El tránsito vehicular se verá afectado totalmente del punto +780 y +350 y se afectara la calzada con cierres parciales del punto +350 y +000 de manera simultánea con el cierre total, y por la geometría de la via se plantea el siguiente desvío:

Desvio al Oriente: los vehículos que transitaban por la Carrera 5 Este al Norte y tomaban la calle 27 al Oriente, deberán desviar con anterioridad por la Calle 19 al oriente, girar por la Carrera 6 al Norte, tomar por la Calle 23 al oriente, virar por la Carrera 2B al Norte, girar por la Calle 25 al Oriente, despues tomar por la Carrera 2 al Norte, hasta llegar a la Calle 27 y de esta manera continuar con su recorrido habitual.

Desvio al Occidente: los vehículos que transiten sobre la Calle 27 y quieran continuar por esta al Occidente deberán desviar por la Carrera 2 al Sur, girar por la Calle 25 al occidente, virar por la Carrera 2C al Sur, tomar por la Calle 24A al Occidente, luego girar por la Carrera 6 al Sur, virar por la Calle 19 al Occidente, luego tomar por la Carrera 5 Este al Norte, hasta llegar a la Calle 27 y de esta manera continuar con su recorrido habitual.

En los cierres que se realizarán por etapas entre el punto +350 y +000 se describe a continuación el manejo que tendrán los vehículos motorizados:

En una construcción vial rural, cuando solo se puede garantizar un carril de circulación para dos sentidos (tránsito bidireccional en un solo carril), el manejo del cruce se denomina “control uno a uno” o “paso alternado”. Este procedimiento debe estar regulado para evitar choques frontales, congestión e inseguridad vial.
Aquí te detallo el proceso de control recomendado, basado en normativa colombiana (Manual de Señalización Vial 2024 – MinTransporte y guías de PMT):

PROCESO DE CONTROL UNO A UNO EN VÍA RURAL
1. Señalización previa y advertencia

- Instalar señales verticales de “Paso Estrecho”, “Pare” y “Vía en Construcción” con antelación suficiente (mínimo 100 – 150 m antes del punto de control, ajustado a velocidad de operación).
- Usar conos, delineadores y barreras que guíen al conductor hacia el carril habilitado.
- En horario nocturno, reforzar con iluminación o dispositivos luminosos (balizas, linternas LED, lámparas intermitentes).

2. Ubicación de controladores viales (bandereros)

- Se ubica un controlador de tráfico en cada extremo de la zona de un solo carril.
- Cada banderero debe estar uniformado, con chaleco reflectivo, casco y bandera roja/verde o paleta de “PARE/SIGA”.
- Los bandereros deben tener comunicación entre sí (radio, celular, silbato o señal visual clara).
- Se disponen dos bandereros, uno en cada extremo del tramo con paso restringido.
- Deben estar en puntos visibles y seguros, a mínimo 20 m antes del ingreso a la zona de un solo carril.

3. Manejo del tránsito (paso alternado)

- Se permite el flujo en un solo sentido durante un intervalo de tiempo o hasta que pase una cola de vehículos.
- Una vez despejada la zona, se da vía al sentido contrario.
- El procedimiento debe ser equilibrado, es decir, se alterna de manera justa para evitar acumulación excesiva en un lado.

4. Criterios para autorizar el paso

- Longitud de la zona de un solo carril: si es corta (<150 m) puede manejarse a la vista entre conductores sin bandereros, pero en obras rurales es obligatorio contar con señalización y, de ser posible, bandereros.
- Visibilidad: si hay curvas o topografía que limita la visibilidad, se refuerza con radios o señal semaforizada portátil.
- Flujo vehicular: si es alto, se recomienda instalar semáforos temporales automáticos con ciclos programados.

5. Prioridades en el paso

En general:

- Se da prioridad al sentido con mayor acumulación de vehículos.
- En vías rurales con pendientes pronunciadas, se prioriza el tránsito de vehículos que ascienden sobre los que descienden.
- En presencia de transporte público o vehículos de emergencia, se les debe dar paso preferencial.

6. Medidas complementarias

- Velocidad máxima en la zona: 30 km/h o menor, según el Manual de Señalización Vial 2024.
- Implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por la autoridad competente (Invías o la entidad territorial).
- En obras de larga duración, se recomienda señalización nocturna, cintas reflectivas y avisos de "espere la orden del banderero".
- En caso de lluvia, neblina o baja visibilidad, reducir los tiempos de paso y aumentar la señalización reflectiva.

Operación del paso alternado

1. El banderero A da paso a los vehículos de su sentido, mientras el banderero B mantiene paleta en "PARE".
2. Una vez los vehículos hayan ingresado al tramo, el banderero A cierra el paso.
3. Cuando la vía quede despejada, el banderero B autoriza la circulación del otro sentido.
4. El procedimiento se repite en forma alternada y equilibrada, evitando acumulación excesiva en un solo lado.

Se aclara que entre los puntos +350 y +000: Cierre parcial de la calzada durante las 24 horas. Entre semana, se garantizará el acceso a los predios. Los fines de semana, las intervenciones tendrán una duración máxima de tres (3) días sin acceso a predios, lo anterior según lo acordado con la comunidad.

3.3.5.5 Manejo y circulación de vehículos de carga.

El equipo a utilizar para este tipo de intervención se ubicará dentro del cierre del proyecto, el cual se encuentra dentro de los límites establecidos en las escrituras del proyecto, evitando así la afectación a los vecinos de la obra.

Las volquetas que transportarán los desechos de obra hacia los puntos de disposición final se regirán por los Decretos 520 del 2013 "Por el cual se establecen las condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones" y la resolución 541 del 1994 "por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción".

3.3.5.6 Manejo de señalización existente durante la intervención.

Actualmente la zona frente al proyecto presenta señalización horizontal en regular estado y cuenta con señalización vertical en buenas condiciones, la cual no se verá afectada por los trabajos de construcción del proyecto.

La señalización de obra se implementará conforme a lo dispuesto en la Res 45005 de 2024 "Por la cual se adopta el manual de señalización vial - Dispositivos uniformes"

para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia" y autorizado para las actividades de mejoramiento y rehabilitación de la Calle 27 vía casa blanca a humedal el gauli del municipio de Funza Cundinamarca, esta tendrá la función de regular en forma segura el tránsito peatonal y vehicular.

Esta se instalará con antelación al inicio de actividades permaneciendo todo el tiempo que dure la actividad, siendo retirada.

3.3.5.6.1 Intervenciones en andén y/o separadores.

Durante la actividades de obra, no se verá afectada la señalización vertical, toda vez que las actividades son puntuales.

3.3.5.6.2 Intervenciones en calzada.

Durante la actividades de obra, no se verá afectada la señalización horizontal, toda vez que las actividades son puntuales, el cual el contratista se compromete a dejar en igual o mejores condiciones a las encontradas.

3.3.5.7 Zona de cargue y descargue.

Las actividades de cargue y descargue se realizarán en el interior del predio sin generar afectación en las vías frente al proyecto.

3.3.5.8 Manejo de maquinaria, equipos y vehículos de la obra.

La maquinaria de obra no afectara andenes o vías aledañas al proyecto, los movimientos que se realicen se generarán en el interior del predio sin afectación en vía, durante esta actividad se mantendrán debidamente señalizados y acordonados evitando inconvenientes.

En caso de que se requiera el movimiento de maquinaria fuera de la zona de obra, se realizaran los tramites respectivos con las entidades competentes. Res 4959 de 2006 "Por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para el transporte de cargas indivisibles extrapesadas y

extradimensionadas, y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte"

- SE ACLARA SE CONTARÁ CON UNA CUADRILLA DE MANTENIMIENTO QUE SIEMPRE SE HARÁ LIMPIEZA DE LLANTAS DE LOS VEHÍCULOS DE OBRA ANTES DE SALIR DE LA ZONA DE OBRA.

- EL PERSONAL SE PROTEGERA CON CONOS DE 90 CON BASE DURA Y REFLECTIVO TIPO IV.

- DE SER NECESARIO SE REALIZARÁ EL BARRIDO DE LA CALZADA PARA ESTA ACTIVADES SE IMPLENTARA EL ESQUEMA TIPICO. Ver Anexo PLANO 1.

- EL CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES SE REALIZARÁ AL INTERIOR DEL PREDIO, ESTE SERA TRANSLADABLE SEGÚN EL AVNCE DE OBRA.

3.3.5.9 Afectación de intersecciones semaforizadas

La actividad de mejoramiento y rehabilitación de vehículos de obra no generara afectaciones en intersecciones semaforizadas cercanas al proyecto.

3.3.5.10 Definición de Línea Base

No aplica.

3.3.5.11 Definición de dispositivos de control y apoyo a la gestión del tránsito durante la ejecución de la obra.

La función de la señalización durante la ejecución de la obra es la de guiar en forma segura al tránsito vehicular, el cual será orientado para prevención de riesgos, tanto para los usuarios de esta vía como para el personal que ejecuta esta actividad.

La señalización temporal se instalará con anterioridad a la iniciación de la obra, permanecerá el tiempo que duren los trabajos y se retirará cuando se finalicen las actividades de obra. Las señales por utilizar se clasifican en:

- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativas

Estas señales cumplirán con lo establecido en el Manual de Señalización Vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Resolución 45005 de 2024.
Estas señales cumplirán con lo establecido en el Manual de Señalización Vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Resolución 45005 de 2024.

La habilitación de toda zona de obra en la vía pública o privada abierta al público debe considerar los siguientes tipos de señales y dispositivos de seguridad vial, en concordancia con la señalización existente; sin embargo, las condiciones previstas en las zonas de obra prevalecen sobre las condiciones habituales, así como la señalización debidamente determinada, e incorporada en el marco del PMT aprobado por la autoridad de tránsito competente.

Dichas señales y dispositivos deben conservar su funcionalidad, en jornadas diurnas y nocturnas, derivadas tanto de su condición inicial como del mantenimiento rutinario que se haga de ellas.

Señales Reglamentarias: Su forma es circular y solo se acepta inscribirla en un rectángulo cuando lleva una leyenda adicional. Se exceptúan las señales PARE, CEDA EL PASO y SR38/ SR-39. Sus colores son blanco, rojo, negro y, excepcionalmente, pueden ser de color gris. Tienen por finalidad notificar y alertar a todos los usuarios, habituales y no habituales de las vías aledañas involucradas en las zonas de obra, las nuevas prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones determinadas en el marco de los PMT, u otros instrumentos de regulación y gestión de la demanda.

Figura 6. Señales Reglamentarias



Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

Señales Preventivas: Tienen la forma de rombo y su color debe ser anaranjado para el fondo y negro para símbolos, textos, flechas y orla, con excepción de las señales *SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA* y *SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO*, que deben tener fondo color anaranjado fluorescente. Su propósito es advertir a los usuarios de las vías o zonas urbanas o rurales sobre el cambio de condiciones de circulación, o la

existencia y naturaleza de riesgos previsibles y/o situaciones imprevistas que puedan surgir en la vía o en sus zonas adyacentes.

Figura 7. Señales Preventivas



Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

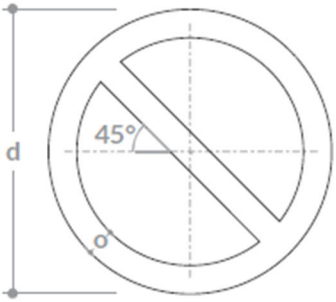
Señales Informativas: Son rectangulares y su lado mayor puede colocarse tanto horizontal como verticalmente. Su color de fondo es anaranjado y sus símbolos, letras y orla deben ser de color negro. La primera señal de la zona de obra debe ser de color anaranjado fluorescente. Tienen como propósito guiar a todos los usuarios de las vías y de las zonas de obra a través de ellas, y entregarles la información necesaria para transitar en forma segura.

Figura 8. Señales Preventivas



Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

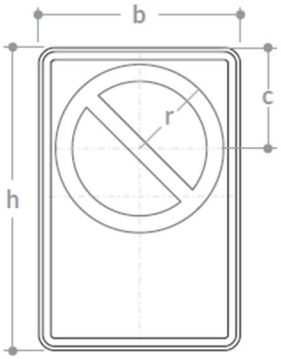
Figura 9. Dimensiones señales reglamentarias para obras



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	d (cm)	o (cm)
≤ a 50	60	6,0
De 60 a 70	75	7,5
De 80 a 90	90	9,0
> a 90	120	12,0

Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

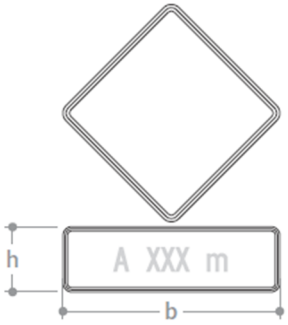
Figura 10. Dimensiones señales reglamentarias para obras



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	h (cm)	b (cm)	c (cm)	r (cm)
≤ a 50	90	60	30,0	25
De 60 a 70	110	75	37,5	30
De 80 a 90	135	90	45,0	36
> a 90	180	120	60,0	50

Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

Figura 11. Dimensiones señales preventivas para obras



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	h (cm)	b (cm)
≤ a 50	30	81,5
De 60 a 70	40	101,9
De 80 a 90	50	122,2
> a 90	60	163,1

Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

El tamaño de las señales verticales de obra depende de la velocidad máxima permitida en las zonas de obra, ya que esta determina la distancia a la que la señal debe ser vista, leída e interpretada por los usuarios, en especial los conductores de vehículos.

Las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria y preventiva se han definido de acuerdo con los siguientes cuatro rangos de velocidad de operación:

a. Menor o igual a 50 km/h.
b. 60 o 70 km/h.
c. 80 o 90 km/h.
d. Mayor a 90 km/h.

No obstante, en zonas rurales o de expansión urbana o cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, tales dimensiones mínimas En el caso de las señales informativas, el tamaño de la señal depende del tamaño de letra seleccionado, de la leyenda y demás elementos a inscribir en ella. De acuerdo con el tamaño de letra que corresponda a la velocidad máxima y a las características geométricas del

tramo vial, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos: leyenda, símbolo, orla, flechas, etcétera.

Flechas luminosas en zonas de obra

Se pueden utilizar, tanto de día como de noche, para:

- Advertir sobre un cambio en la dirección de una vía o desvío.
- Cuando es necesario guiar el tránsito de vehículos a través de una zona de obra.
- Normalmente se usan como complemento de otras señales o elementos de canalización, por ejemplo, conos o barricadas, o para trabajos de corta duración (60 min o menos) o móviles.

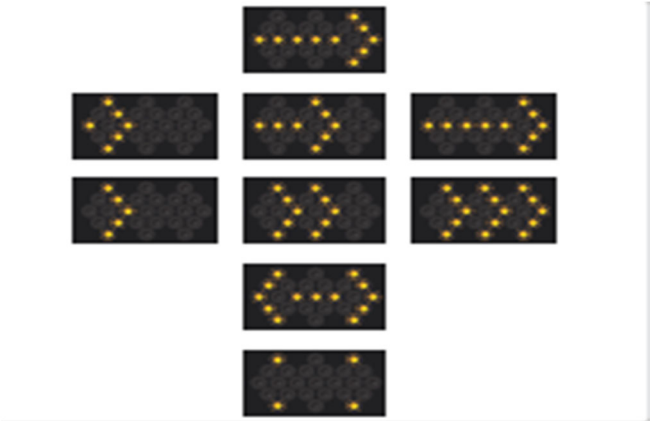
Figura 12. Señales luminosas para zonas de obra

Velocidad máxima permitida antes de zonas de obra (km/h)	Tamaño mínimo (cm)	Distancia de legibilidad mínima (m)	Mínimo número de elementos o celdas	Frecuencia destello (destello/minuto)
Vías urbanas	50 x 100	400	12	25 a 60
≤ 70	50 x 140	1000	13	25 a 60
> 70	120 x 240	1600	15	25 a 60

Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

El tiempo mínimo de encendido será de 50% en forma destellante con intervalos de 25% para cada secuencia. La frecuencia de destellos debe ser entre 25 y 60 destellos por minuto. La flecha luminosa podrá mostrar las siguientes opciones

Figura 13. Formas de Señales luminosas



Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

Visibilidad y retrorreflexión para señales verticales

Estos dispositivos están conformados por secciones de unidades luminosas individuales, que en su conjunto producen un mensaje específico. Dichos mensajes pueden ser: leyendas, flechas o símbolos y variar en periodos de tiempo, entregando información en tiempo real.

Las luces que en su conjunto forman el mensaje pueden ser fijas o intermitentes; los mensajes no deben contener más de tres líneas de información.

Este tipo de dispositivos se soportan en unidades portátiles o fijas, lo que facilita su ubicación en sitios estratégicos para alertar oportunamente al usuario. Deben cumplir con los requerimientos del numeral *2.7. Sistemas de señalización variable.*

Para dispositivos de canalización del tránsito
Las canalizaciones en zonas de obra están compuestas por sectores en los que se deben materializar transiciones, alineamientos de la vía y del espacio disponible para los usuarios. El diseño geométrico de estas transiciones debe ceñirse a los patrones mostrados a continuación, y a los esquemas tipo ilustrados en este capítulo.

El diseño geométrico de las canalizaciones debe determinarse combinando elementos y dispositivos enunciados en este capítulo, los cuales deben disponerse de manera uniforme, acorde con los alineamientos de la canalización, evitando cambios abruptos de la geometría, ya que estos exigen maniobras intempestivas a los conductores de vehículos y demás usuarios.

Existen los siguientes tipos de transición:

- Transición de confluencia, donde el tránsito de un carril es obligado a unirse con el tránsito de otro, en otro carril.
- Transición de desplazamiento, donde el tránsito de un carril es obligado a cambiar su recorrido habitual.
- Transición para cerrar una berma.
- Transición para cerrar un carril donde se inicia un flujo en dos sentidos con tránsito alternado.
- Transición de terminación, para indicar el final de una obra o tramo de vía con obras.

Para determinar el largo de cada tipo de transición hay que determinar el factor base según las relaciones mostradas en la Tabla 7-8. Fórmulas para determinar el factor de longitud Lt.

Figura 14. Fórmulas para determinar el factor de longitud Lt

Velocidad (V) (km/h)	Distancia entre señales
≤ a 60	$Lt = \frac{a \cdot V^2}{150}$
> 60	$Lt = \frac{a \cdot V}{1,6}$

Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

Auxiliar de Tránsito

En todas las zonas de obra es necesario que el accionar de los trabajadores y vehículos de la obra sea percibido por los conductores con anticipación, especialmente en la noche y en períodos de visibilidad reducida. Esto exige la utilización de elementos luminosos o que sean reflectivos ante la luz proyectada por los faros de los vehículos, y que garanticen un alto grado de contraste con el entorno.

La vestimenta para auxiliares de tránsito y trabajadores en zonas de obra debe ser en un material de fondo de alta visibilidad que destaque visualmente su presencia, para que sea oportunamente percibida por otros trabajadores y usuarios de las zonas de obra, así como por usuarios que circulan por la zona.

La vestimenta de alta visibilidad incluye, entre otras prendas, chalecos, chaquetas, overoles y pantalones.

Dicha vestimenta debe estar compuesta por un material de fondo fluorescente y bandas retrorreflectivas, según lo dispuesto por la norma ANSI/ISEA 10715 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice (ya sea internacional o de preferencia nacional, adoptada por el organismo normalizador del país).

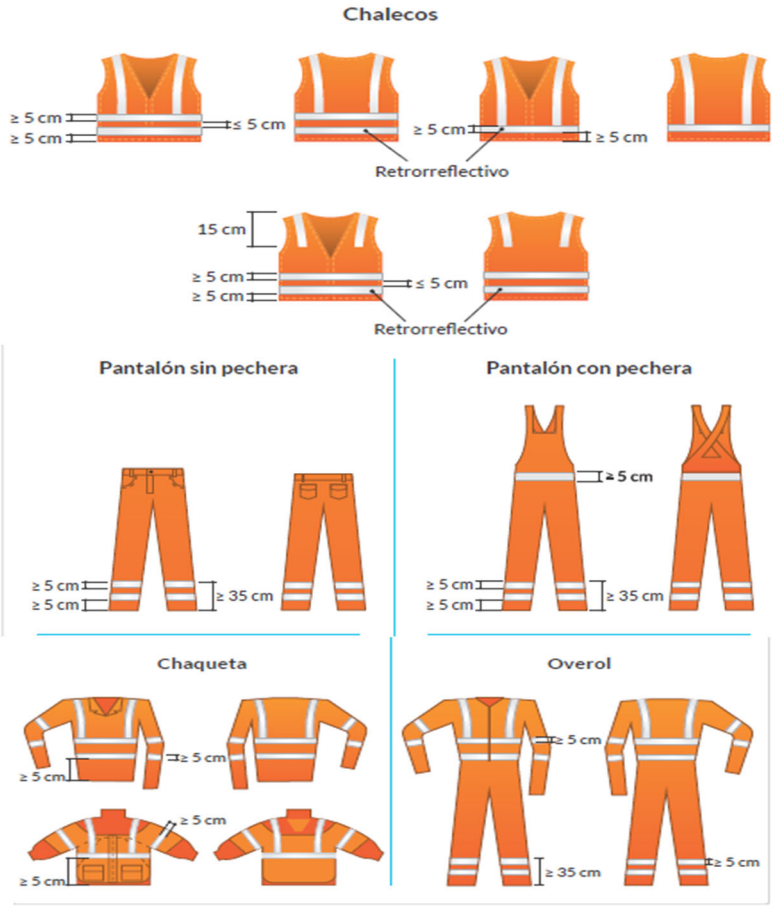
Se debe garantizar la funcionalidad y características de la vestimenta por medio de una declaración de conformidad de primera parte, emitida por el proveedor según lo especificado en la NTC-ISO-IEC 1705016 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice. Ver *Figura 7-27. Vestimenta*.

La porción fluorescente de la prenda tiene la función de destacarla por su color durante el día, y por su fluorescencia cuando existe baja luminosidad y los vehículos pueden llevar sus focos apagados, como ocurre al amanecer y al atardecer. La parte retrorreflectiva destaca la prenda cuando los vehículos llevan sus focos encendidos durante la noche y otros períodos de visibilidad reducida.

Figura 15. Coordenadas cromáticas para material de fondo de vestimenta de alta visibilidad

Color	Coordenadas cromáticas		Factor de luminancia mínimo β Mín.
	X	Y	
Rojo - anaranjado fluorescente	0,610	0,390	0,40
	0,535	0,375	
	0,570	0,340	
	0,655	0,345	
Opcionales previa autorización			
Amarillo - verde fluorescente	0,387	0,610	0,70
	0,356	0,494	
	0,398	0,452	
	0,460	0,540	
Rojo fluorescente	0,610	0,345	0,25
	0,570	0,340	
	0,595	0,315	
	0,690	0,310	

Fuente: con base en ANSI/ISEA 107 (2020): American National Standard for High - Visibility Safety Apparel



Fuente: **Manual de Señalización Vial** / Colombia / 2024

Figura 16. Cantidades Señalización PMT Especifico

CANTIDADES PMT ESPECIFICO			
TIPO DE SEÑAL	**CANTIDAD**	**TABLERO**	**ESPECIFICACIÓN**
SIO-01 ENTRADA DE VOLQUETAS	1		SEÑAL INFORMATIVA Texto: ENTRADA DE VOLQUETAS Tamaño 101 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+890
SIO-01 SALIDA DE VOLQUETAS	1		SEÑAL INFORMATIVA Texto: SALIDA DE VOLQUETAS Tamaño 101 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR 4+650
SIO-01 ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS	2		Texto: ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS A 100m Tamaño 101 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+990
SIO-02 MAQUINARIA EN LA VÍA	2		SEÑAL INFORMATIVA Texto: N/A Tamaño 120 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-5+140
SPO-01 TRABAJO EN LA VÍA	2		SEÑAL INFORMATIVA Texto: N/A Tamaño 120 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+920
SPO-01 TRABAJO EN LA VÍA	2		SEÑAL INFORMATIVA Texto: 200 m Tamaño 120 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-5+090
SPO-01 TRABAJO EN LA VÍA	2		SEÑAL INFORMATIVA Texto:300 m Tamaño 120 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo - Adhesivo retro reflectivo PR-5+240
SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO	2		SEÑAL PREVENTIVA AUXILIAR DE TRANSITO Texto: N/A Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+950
SRO-30 VELOCIDAD MÁXIMA A30 KM/H	2		SEÑAL REGLAMENTARIA VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA Texto: 30 Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada Material: Plástico con adhesivo retro reflectivo PR-5+040

SRO-30 VELOCIDAD MÁXIMA A 50 KM/ H	2		SEÑAL REGLAMENTARIA VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA Texto: 50 Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-5+190
SRO-30 VELOCIDAD MÁXIMA A 10 KM/ H	1		SEÑAL REGLAMENTARIA VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA Texto: 10 Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+700
SR-01 PARE	1		SEÑAL REGLAMENTARIA Texto: PARE Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo PR-4+710

Fuente: **Elaboración propia**

Figura 17. Cantidades Señalización PMT Típico

CANTIDADES PMT ESQUEMA TÍPICO			
TIPO DE SEÑAL	**CANTIDAD**	**TABLERO**	**ESPECIFICACIÓN**
SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO	2		SEÑAL PREVENTIVA AUXILIAR DE TRANSITO Texto: N/A Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo
SPO-01 TRABAJO EN LA VÍA	2		SEÑAL INFORMATIVA Texto: 200 m Tamaño 101 cm x 59 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo
SRO-30 VELOCIDAD MÁXIMA A30 KM/ H	2		SEÑAL REGLAMENTARIA VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA Texto: 30 Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada Material: Plástico con adhesivo retro reflectivo

CONOS	nunca podrá haber menos de dos (2) conos entre los extremos de una transición.		CONOS:La desviación temporal del tránsito por una vía. Tamaño:Su altura mínima debe ser de 0,7 m. material flexible de color anaranjado. Deben tener tres bandas blancas (retrorreflectivas flexibles, Tipo IV o de características de retrorreflectivas superiores), localizadas en la parte superior.
SPO-06	2		SEÑAL PREVENTIVA REDUCCIÓN DERECHA Texto: N/A Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada - Adhesivo retro reflectivo
SPO-06	2		SEÑAL REGLAMENTARIA VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA Texto: 50 Tamaño 90 cm x 90 cm Material: - Lamina galvanizada Material: Plástico con adhesivo retro reflectivo

Fuente: **Elaboración propia**

3.3.5.12 Implementación del PMT autorizado

Una vez publicada la autorización emitida por la entidad para la propuesta del PMT, se procederá a implementar todas las señales requeridas para el adecuado funcionamiento de la actividad de obra, siempre garantizando las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito de todos los actores viales en la zona.

Los aspectos a tener en cuenta para poner en funcionamiento el PMT, principalmente serán los siguientes:

- Socialización con la comunidad.
- Instalación de la señalización provisional de Obra
- Disponibilidad e instalación de los elementos requeridos para la implementación del plan como barricadas, canalizadores, cintas entre otros.
- Manejo de Trafico durante la ejecución de las obras mediante el apoyo del auxiliar de tránsito.

Cantidad de auxiliares de transito	Plano y etapa
3	Etapa 1 plano 1
6	Etapa 2 plano 2
6	Etapa 3 plano 3
6	Etapa 4 plano 4

3	Etapa 5 y 6 plano 5
3	Etapa 7 y 8 plano 6

Fuente: Elaboración propia

- Seguimiento y ajustes para garantizar un eficaz funcionamiento.
- Desmonte y retiro de la señalización temporal
- Apertura al tránsito normal

- Se aclara que se contara con una cuadrilla de mantenimiento las cuales deberán portar copia del PMT aprobado en caso de ser requerido por la Secretaría de Tránsito y Transporte para su verificación y cumplimiento. Cada cuadrilla deberá portar copia de la seguridad social, esta puede ser solicitada por el personal de operaciones de la Secretaría de Tránsito y Transporte
- el Contratista estará sujeto a la modificación requerida por la policía de tránsito.

Adicionalmente se realizará un seguimiento semanal en obra, donde se realizará un inventario interno de las señales, con el fin de establecer las buenas condiciones de los dispositivos de control.

3.3.5.13 Finalización del PMT autorizado

El PMT será prorrogado y retroalimentado según las necesidades del proyecto, siempre garantizando la autorización por parte de la Secretaría de Tránsito y Transporte para la ejecución de actividades.

Una vez finalicen las actividades de obra se restablecerán las condiciones de movilidad frente al proyecto, se entregarán las zonas de la vía totalmente limpias, libres de materiales derivados de la operación y se retiraran las señales de obra.

3.3.5.14 Información, divulgación y socialización.

Con el fin de evitar desinformación y molestias con la comunidad afectada y previo a la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, se realizará socialización mediante diferentes piezas comunicativas donde ser espera atender a la comunidad cuando lo requiera.

3.3.5.15 Plan de contingencia

No aplica

3.3.5.16 Conclusiones y Recomendaciones

- Se instalarán señales informativas
- Se realizará la implementación del PMT. Véase plano adjunto
- El PMT se retroalimentará de acuerdo con las necesidades del contrato y las presentadas en obra de ser requerido.

3.3.5.17 ANEXOS

ANEXO

PLANOS

CRONOGRAMA