ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.
Instituto
DESARROLLO URBANO

"EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL QUE SOPORTA RUTAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO - SITP, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., GRUPO 1, GRUPO 2, GRUPO 3, GRUPO 4, GRUPO 5, GRUPO 6 Y GRUPO 7.

CAPÍTULO 3

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE SEÑALIZACION

BOGOTÁ D.C., 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. Objetivo General 3
2. Objetivos Específicos 3
3. Alcance general 3
3.1. Consideraciones generales 4
4. Actividades a desarrollar 5
4.1. Recolección de Información Secundaria 5
4.2. Toma de Información Primaria ..... **¡Error! Marcador no definido.**
4.3. Análisis de la Información Primaria y Secundaria 6
5. Estudio de Señalización 6
6. Productos a entregar 7
6.1. Documento técnico de cálculo de Tránsito Promedio Diario (En caso de requerir para el diseño de pavimentos) 7
6.2. Diseño de la Señalización Horizontal y vertical 7
6.3. Plan de Manejo de Tránsito 11

CAPÍTULO 3
TRÁNSITO

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del producto en el Componente de Tránsito y Transporte es determinar, de acuerdo con las necesidades del proyecto, los productos que harán parte de los sustentos técnicos y/o como complemento para las demás áreas que requieran de estudios adicionales y sirvan como base para las mismas. Lo anterior para el caso concreto en la determinación del Tránsito Promedio Diario que se utilizará como insumo para el diseño de pavimentos de los ejes a rehabilitar o reconstruir.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar mediante la recopilación de información, la demanda vehicular de tránsito, considerando su variación en el tiempo y composición vehicular presentada tanto de Autos, Buses y Camiones.

- Desarrollar modelos matemáticos de estimación futura que permitan determinar la demanda esperada en las vías de estudio.

- Diseñar el Plan de Manejo de Tránsito para mitigar los impactos de movilidad durante la ejecución de la intervención.

- Elaborar los diseños de señalización horizontal para los tramos a rehabilitar o reconstruir o en los cuales se intervenga la capa de rodadura en su totalidad.

- Incluir en los diseños de señalización horizontal, y en el diseño del Plan de Manejo de Tránsito, el detalle de las cantidades y costos requeridos para su adecuada implementación de acuerdo con las características de operación definidas para las intervenciones.

3. ALCANCE GENERAL

Para los ejes viales a intervenir que requieran diseño de pavimentos, se determinará el número de vehículos que usan el corredor en estudio y su composición, en caso de no existir información secundaria útil y suficiente, se deberá adelantar toma de información de volúmenes vehiculares. El contratista junto con la Interventoría, deben determinar los sitios de toma de información sobre el corredor.

La metodología empleada para la toma de información, procesamiento y generación de resultados, estará acorde con la establecida en el Manual de Planeación y Diseño para la

Administración del Tránsito y el Transporte de Bogotá, 2005, que complementa lo indicado en este documento.

El Contratista de Obra deberá acoger las modificaciones, cambios o ampliación a la metodología propuesta para la toma de información de campo, procesamiento de datos, obtención y análisis de resultados solicitadas por la Interventoría.

Para garantizar la confiabilidad de la información, el Contratista de Obra deberá capacitar a los aforadores y realizar pruebas piloto, las cuales serán exigidas y supervisadas por la Interventoría del proyecto.

La toma de información se realizará dentro del período del año considerado como típico, para no tener efectos de estacionalidad, de acuerdo a las fechas establecidas por la SDM, con el fin de caracterizar el comportamiento del tránsito vehicular, de peatones y ciclistas en el Distrito En el caso de tomar la información en períodos del año atípicos del comportamiento del tránsito, la información requiere ajuste por estacionalidad.

En los puntos de aforo seleccionados, se debe tomar la información en períodos de 14 horas consecutivas, donde se incluyan los tres (03) picos: mañana, mediodía y tarde, durante dos (02) días típicos consecutivos y uno (01) atípico. Ninguno de los cuales debe ser festivo. Los días típicos deben cumplir con las características exigidas desde el punto de vista técnico.

Para establecer la demanda actual expresada en tránsito promedio diario -TPD, se expandirá la información correspondiente a los períodos de aforo a las veinticuatro (24) horas, utilizando la información de aforos en las estaciones maestras.

Las Proyecciones de tránsito se realizarán para el año base y los escenarios considerados a 5, 10, 15 y 20 años. Esta información será el insumo para determinar el número de ejes equivalentes, para establecer la estructura del pavimento.

3.1. Consideraciones generales

De acuerdo con la estrategia de intervención obtenida de los resultados del diagnóstico de pavimentos, el contratista debe tener en cuenta las siguientes consideraciones previa implementación del diseño de señalización horizontal:

- Al inicio del contrato, se debe solicitar a la Subdirección de Señalización de la SDM los diseños de señalización existentes, como insumo para los productos enunciados anteriormente.
- Para las actividades de parcheo, bacheo, sello de fisuras e intervenciones puntuales del pavimento, se deberá proceder a reponer la señalización existente antes de la intervención y con base en los diseños de señalización existentes de la Secretaría Distrital de Movilidad, en el caso que requiera y dependiendo del área afectada.
- Para intervenciones que requieran el reemplazo total de la capa de rodadura, el contratista debe realizar el diseño de señalización vial conforme las especificaciones técnicas del Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la

infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024 y los criterios vigentes a la fecha de presentación del diseño a la Secretaría Distrital de Movilidad. Dichos diseños deben contar con la aprobación de la Interventoría y la viabilidad técnica emitida por la Secretaría Distrital de Movilidad para su implementación.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

4.1 TRANSITO PROMEDIO DIARIO

Para la elaboración del documento técnico de cálculo de TPD, se deben desarrollar las siguientes actividades:

4.1.1 Recolección de Información Secundaria

Para el desarrollo del proyecto el Contratista de Obra deberá consultar en la Secretaría Distrital de Movilidad, la información reciente de volúmenes vehiculares, que podría utilizarse para realizar las proyecciones y calcular el Tránsito Promedio Diario.

4.1.2 Toma de Información Primaria

En caso de que no exista información reciente o sea insuficiente para calcular el Tránsito Promedio Diario que se utilizará como insumo para el diseño de pavimentos, el Contratista de Obra debe realizar la toma de información primaria para caracterizar la demanda de la zona. La toma de información deberá ser realizada siguiendo los lineamientos del Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte; para tal fin el Contratista deberá presentar para revisión y aprobación por parte de la Interventoría la metodología propuesta.

El tamaño de la muestra, puntos de aforo, horarios y personal requerido para la toma de información deberá ser aprobado por la Interventoría. Para el proceso de toma de información, se deben utilizar formatos prediseñados, los cuales además de la información particular de cada estudio deben incluir como mínimo los siguientes datos: nombre del estudio, razón social de la Entidad Contratante y Contratista, localización o dirección, esquema de localización respecto al norte geográfico, fecha, condiciones climáticas, hora inicial y final de diligenciamiento del formato, sentidos de flujo, nombre del aforador o encuestador, nombre del supervisor, número de la hoja que se esté empleando y el número total de hojas.

La metodología que el Contratista proponga para la toma de información en campo, procesamiento de datos y obtención y análisis de resultados, deberá ser debidamente aprobada por la Interventoría. Por su parte el IDU se reserva el derecho a objetarla o no.

El Contratista de Obra deberá acoger las modificaciones, cambios o ampliación a la metodología propuesta para la toma de información de campo, procesamiento de datos y obtención y análisis de resultados solicitados por la Interventoría.

Para garantizar la confiabilidad de la información, el Contratista de Obra deberá capacitar a los aforadores y realizar pruebas piloto, las cuales serán exigidas y supervisadas por la Interventoría del proyecto.

4.1.3 Análisis de la Información Primaria y Secundaria

Mediante el procesamiento de la información secundaria y/o primaria se procederá a proyectar la información para el año base y los escenarios considerados a 5, 10, 15 y 20 años.

Esta información será el insumo para el cálculo de Tránsito Promedio Diario.

Con el propósito de cuantificar el potencial del tránsito a ser atraído, se examinará el efecto que generará la obra de Conservación del proyecto sobre otros ejes viales adyacentes, así como también serán considerados los proyectos en ejecución y programados por la Administración en el área de influencia del proyecto o los proyectos inmersos.

4.2 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

El informe debe contener el inventario y el diseño de señalización horizontal de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024.

Los diseños de señalización deben cumplir con los formatos, lineamientos y procedimientos de presentación, revisión y aprobación definidos por la Secretaría Distrital de Movilidad; la interventoría deberá verificar y aprobar que se cumplan esos requisitos.

En el rótulo debe aparecer el nombre, matrícula y firma del especialista que realizó el diseño y el respectivo visto bueno por parte del especialista de la Interventoría y/o quien haga sus veces designado por el IDU, según las especificaciones y formatos diseñados por la SDM.

Se deben realizar planos de DETALLE de la señalización en los casos que sea necesario, de acuerdo con las normas vigentes, tanto para la señalización como para los dispositivos de seguridad vial de control de tránsito para garantizar la condición operativa definida para los ejes correspondientes.

De igual forma se debe cumplir con el componente de georreferenciación de la señalización diseñada e implementada, bajo los formatos y especificaciones establecidas por la SDM.

5. PRODUCTOS A ENTREGAR

5.1. Documento técnico de cálculo de Tránsito Promedio Diario (En caso de requerir para el diseño de pavimentos)

Para los ejes viales que requieren diseño de pavimentos, el Contratista de Obra deberá elaborar un documento técnico en el cual establecerá la demanda actual expresada en Tránsito Promedio Diario -TPD, y expandirá la información correspondiente a los períodos de aforo a las veinticuatro (24) horas utilizando la información de aforos en las estaciones maestras.

Las Proyecciones de tránsito se realizarán para el año base y los escenarios considerados a 5, 10, 15 y 20 años. Esta información será el insumo para determinar el número de ejes equivalentes, para establecer la estructura del pavimento.

El Documento final correspondiente al Cálculo de Tránsito Promedio Diario y sus respectivos anexos, debidamente aprobados por la Interventoría, serán incluidos en el anexo de tránsito del capítulo de diseño de pavimentos, todos los anexos y los archivos que permitan reproducir los procesos de simulación adelantados en desarrollo del documento, se debe incluir como insumo en el documento principal los planos de señalización definitivos en tamaño doble carta.

5.2. Diseño de la Señalización Horizontal y vertical

Para la totalidad de los tramos de vías a **rehabilitar o reconstruir o en los cuales se intervenga en su totalidad la capa de rodadura** bajo el Contrato, el Contratista de Obra deberá presentar los diseños de señalización, cumpliendo con los formatos, lineamientos y procedimientos de presentación, revisión y aprobación definidos por la Secretaría Distrital de Movilidad; la interventoría deberá verificar y aprobar que se cumplan esos requisitos.

- ✓ Planos con el diseño de la señalización, se deberán presentar a escala 1:500, 1:750 o 1:1000 impresos y en archivo magnético, en los formatos vigentes y exigidos por la SDM y con su respectiva aprobación.

- ✓ En el rótulo debe aparecer el nombre, matrícula y firma del especialista que realizó el diseño y el respectivo visto bueno por parte del especialista de la Interventoría y/o quien haga sus veces designado por el IDU.

- ✓ El proyecto de señalización debe estar localizado geográficamente, garantizando que los valores de coordenadas informados respecto a los del sistema de referencia no superen 1 metro de distancia.

- ✓ Se deben realizar planos de DETALLE de la señalización en los casos donde sea necesario de acuerdo con las normas vigentes.

- ✓ Se debe presentar la georreferenciación de la señalización horizontal, en los formatos y bajo las especificaciones definidas por la SDM.

- ✓ Los diseños de señalización horizontal y vertical deberán contar con la aprobación de la Interventoría y de la Secretaría Distrital de Movilidad.

En la siguiente tabla se presentan las actividades que el Contratista de Obra deberá ejecutar para el diseño, aprobación, implementación y entrega de los diseños de señalización, así como los entregables de los respectivos productos:

Tabla 1. *Actividades y Entregables en el proceso de diseños de señalización de los segmentos de rehabilitación, reconstrucción y/o cambio total de la capa de rodadura.*

No	PROCESO	PRODUCTO	ENTREGABLES
1	Solicitar a la SDM información de la Entidad relacionada con los antecedentes del punto, sector o tramo vial a diseñar, evaluaciones de accidentalidad, semaforización, señalización, transporte público y demás características de los componentes del tránsito que den claridad y orienten el diseño.	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN APROBADO	- Documento de aprobación de los diseños por parte de la SDM - Planos de Diseño de señalización Horizontal y Vertical aprobados y debidamente firmados por la SDM. - Formatos y documentos requeridos por la VUC. - Planos de Diseño de señalización Horizontal y Vertical aprobados en medio Magnético cumpliendo con los parámetros de dibujo establecidos por el grupo SIG de la SDM.
2	Establecer y obtener la aprobación de la zona de influencia a intervenir por parte de la SDM. Para esto se debe solicitar a dicha entidad los diseños de señalización vigentes que se encuentren aprobados dentro de la zona de influencia presentada y en sus alrededores.		
3	Realizar visita técnica de la zona de influencia aprobada, verificando y plasmando las condiciones operativas y de la infraestructura vial del sector, de igual manera realizar el levantamiento del inventario vial existente, registrar movimientos, sentidos viales, anchos de calzadas, centros atractores, accesos, equipamientos y toda información relevante para el diseño de señalización.		
4	En el caso de los proyectos relacionados con el mantenimiento de la vía, si se cuenta con diseño existente de la SDM se debe valorar la pertinencia del mismo y lo que se requiere adicionar en el diseño de señalización horizontal, lo cual debe mantener correspondencia con la señalización vertical. Para efectos contractuales, de requerirse señalización vertical nueva se llegará únicamente hasta la etapa de diseño.		
5	Evaluar la información recopilada, primaria y secundaria, valorando la pertinencia, consistencia y coherencia de la señalización		

No	PROCESO	PRODUCTO	ENTREGABLES
	existente en terreno con el análisis detallado de las necesidades según el diagnóstico realizado y la información suministrada por la SDM.		
6	Elaborar y entregar el diseño firmado por el director del proyecto y el especialista de la Interventoría en medio físico y en medio digital cumpliendo con los parámetros de dibujo establecidos por la SDM.		
7	La interventoría realizará las observaciones pertinentes a la propuesta de diseño de señalización para corrección, proceso de impresión, firmas y posterior radicación ante la SDM. La radicación ante la SDM será realizada exclusivamente por la interventoría, y deberá contener el diseño de señalización (en medio físico firmado o magnético en archivo DWG) incluyendo la base datos con la georreferenciación del mismo (si aplica) y la documentación solicitada dentro del proceso de radicación en la ventanilla única de Construcción (VUC).		
8	Por iniciativa propia el IDU podrá solicitar los diseños ya aprobados por la interventoría para una evaluación previa a la radicación ante la SDM en medio físico y magnético aprobados por las firmas de los responsables, esto hecho no exime a la interventoría y contratista de obra de sus obligaciones contractuales.		
9	La SDM entregará el plano con las observaciones (si existen) y la interventoría remitirá al contratista.		
10	El contratista de obra atenderá en forma oportuna las observaciones (si existen) por parte de la SDM, para lo cual la interventoría revisará, evaluará y establecerá un plazo razonable y perentorio para su acatamiento.		
11	Atendidas las observaciones el contratista de obra remitirá el diseño debidamente firmado en medio físico para verificación, aprobación y radicación ante la SDM por parte de la Interventoría.		
12	Una vez se dé viabilidad al diseño de la señalización por parte de la SDM el contratista de obra deberá entregarlo en medio magnético a la interventoría para que		

No	PROCESO	PRODUCTO	ENTREGABLES
	se revise y apruebe los parámetros de dibujo y georreferenciación, una vez aprobados por la interventoría ésta radicará ante la SDM con la demás documentación para el cierre del proceso, el cual se dará con el acatamiento de todas las observaciones por parte del grupo SIG de la SDM y el recibo del documento oficial por parte de dicha entidad con la aprobación del diseño.		
13	Verificar que los diseños se encuentren aprobados y avalados por la SDM. (Copia Física del Diseño Aprobado y Firmado)	IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO APROBADO	- Implementación integral de los diseños de señalización aprobados. - Planos de Terreno de ejecución de obra. - Registro fotográfico previo y posterior, toma de muestras y documentos técnicos de calidad y garantías de la señalización implementada.
14	Programar visita conjunta entre la Interventoría y el contratista de obra al sitio en donde se desarrollarán las actividades de implementación de la señalización vial, con el fin de determinar las condiciones operativas, de infraestructura, geométricas, ambientales y todos aquellos factores que puedan afectar la correcta implementación y permanencia de la señalización en vía.		
15	Verificar que las condiciones del sector correspondan a lo planteado en el diseño de señalización a implementar.		
16	Generar y registrar las evidencias de la visita con el registro fotográfico y las recomendaciones y/o conclusiones para la implementación o no de diseño de señalización		
17	Programar la ejecución de las actividades de obra para la implementación de señalización horizontal y/o vertical.		
18	Adelantar las acciones de la calibración de los equipos de aplicación previas a la implementación de la señalización horizontal, teniendo en cuenta los factores de velocidad de los equipos, presión, apertura de las boquillas para ancho de línea y garantizar así los espesores solicitados en las especificaciones técnicas y cantidades de obra.		
19	Generar registro fotográfico previo y posterior, toma de muestras y documentos técnicos de calidad y garantías de la señalización implementada.		

No	PROCESO	PRODUCTO	ENTREGABLES
20	Si se retira señalización vertical existente se deberá entregar un inventario de las señales verticales de pedestal y elevadas que se retiren especificando el motivo de esta acción, los elementos serán entregados a la SDM atendiendo el procedimiento establecido por la Entidad.		
21	Documentos de seguimiento, recibo y aprobación por parte de la interventoría.		
22	Elaboración de los planos récord.	ENTREGA DE SEÑALIZACIÓN IMPLEMENTADA	- Documento emitido por la SDM en el cual recibe la señalización implementada - Planos récord aprobados debidamente firmados de la señalización recibida. - Copia Magnética de los planos y la georreferenciación y demás documentación soporte de la aprobación de la SDM e Interventoría
23	Georreferenciación y vinculación a la base de datos de la señalización implementada.		
24	La radicación ante la SDM será realizada exclusivamente de la interventoría, y se contendrá como mínimo el plano récord en medio físico y magnético en archivo DWG incluyendo la base de datos con la georreferenciación del diseño, y la demás documentación requerida a través de la (VUC).		
25	Atender en forma oportuna las observaciones (si existen) por parte de la SDM, para lo cual la interventoría revisará, evaluará y establecerá un plazo razonable y perentorio para su acatamiento		

5.3. Plan de Manejo de Tránsito

Antes del inicio de las obras, el contratista debe presentar el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para desarrollar las actividades de obra requeridas durante la ejecución del proyectode acuerdo con lo establecido en los manuales del Ministerio de Transporte, la reglamentación y consideraciones de la SDM mediante el documento “Protocolo para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra y otros” –vigente a la fecha– de la SDM: “Procedimiento para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra”.; teniendo en cuenta las características y sistemas constructivos de las obras a ejecutar y los tiempos previstos.

Es obligación del Contratista contar previamente para la iniciación de las obras, con los Planes de Manejo de Tránsito aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá.



Dalila Xiomara Otalora Suarez- **Especialista en Tránsito**