CAPITULO 4.
GEOMETRIA VIAL

ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.
Instituto
DESARROLLO URBANO

LICITACIÓN PÚBLICA

ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y CICLORRUTAS DEL COSTADO ORIENTAL DE LA AUTOPISTA NORTE ENTRE LA CALLE 80 Y LA CALLE 128B Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN BOGOTÁ D.C.

CAPÍTULO 4

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE GEOMETRÍA VIAL DEFINITIVOS

BOGOTÁ D.C., SEPTIEMBRE DE 2019

CONTENIDO

1. OBJETIVO 1

2. NORMATIVIDAD APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA 1

3. ALCANCE 2

3.1. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 3
3.2. ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS Y CONSTRUCCIÓN 3

4. PRODUCTOS ENTREGABLES 4

4.1. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 4
4.2. ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS Y CONSTRUCCIÓN 4

1. OBJETIVO

El diseño geométrico de vías en general pretende determinar la configuración geométrica óptima, segura y cómoda del corredor vial, minimizando los costos e impactos sociales y ambientales, así como también debe atender las necesidades de tránsito y transporte del corredor.

Los diseños que son objeto del presente proyecto deben considerar un diseño geométrico que sea seguro, cómodo y amable facilitando la circulación de todos los actores viales (personas con movilidad reducida, peatones, ciclousuarios y el tránsito motorizado), atendiendo las recomendaciones de manuales y guías de diseño vigentes al igual que la normatividad aplicable.

2. NORMATIVIDAD APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA

- Plan de Ordenamiento Territorial Vigente.
- Ley 146 de 1963 (31 de diciembre de 1963) - Precisó los criterios para la construcción de vías con el fin de evitar la existencia de pasos a nivel sobre vías férreas.
- Decreto 323 de mayo 29 de 1992 (o la norma que lo sustituya), por el cual se reglamentan las zonas viales de uso público y en lo referente a las áreas para el sistema vial general y para el transporte masivo, la red vial local de las urbanizaciones y el equipamiento vial.
- Decreto 327 de octubre 11 de 2004 (o la norma que lo sustituya), por el cual se reglamenta el Tratamiento de Desarrollo Urbanístico en el Distrito Capital.
- Norma NTC 4901-1,2007 - NTC 4901-1, Vehículos para el transporte Urbano Masivo de pasajeros.
- Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2008.
- Manual de Drenaje para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2009.
- Decreto No. 798 (11 marzo de 2010) – Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Estándares para Carril para zonas y predios urbanizables no urbanizados.
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2011.
- A policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2011. Para los casos en donde no exista referencia en los dos manuales presentados arriba.
- Manual de Normatividad Férrea – Ministerio de Transporte 2013.

- Norma Colombiana de Diseño de Puentes del Instituto Nacional de Vías INVIAS – CCP – 2014.
- Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de Carretera INVIAS 2015 - Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de Carretera INVIAS 2015
- Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Resolución 1885 de 2015. Ministerio de Transporte.
- Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. – CAF, IDU, Universidad Nacional de Colombia 2015.
- Decreto 787 del 28 de diciembre del 2017, por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 327 de 2004 y su Anexo n° 1, en lo que respecta a los radios de giro y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No.3258 del 2018 Ministerio de Transporte - Por la cual se adopta la Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas.
- Decreto 308 de 2018 de Secretaria Distrital de Planeación. Por medio del cual se adopta la Cartilla de Andenes de Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 264 de 2018 Secretaría Distrital de Movilidad - "Por la cual se fijan las condiciones técnicas y de accesibilidad para los paraderos de transporte público en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP, así como los criterios y procedimientos para su ubicación dentro del área urbana del Distrito Capital".
- Otra normatividad aplicable al proyecto que se encuentre vigente en el momento de la ejecución del proyecto.

3. ALCANCE

El alcance de los "ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y CICLORRUTAS DEL COSTADO ORIENTAL DE LA AUTOPISTA NORTE ENTRE LA CALLE 80 Y LA CALLE 128B Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN BOGOTÁ D.C." a nivel de diseño geométrico, en el caso de requerirse previo a la fase de construcción y en el acompañamiento de la misma, se remite al detalle del trazado en planta, proporcionando mayor desarrollo a los aspectos vertical y de sección transversal, de manera que se puedan generar insumos necesarios para materializar el proyecto geométrico en concordancia con la normativa vigente y siguiendo criterios y parámetros de seguridad vial que tengan en cuenta a todos los actores viales.

A continuación, se presenta un mayor desarrollo de los insumos y correspondientes alcances esperados para esta etapa de desarrollo del proyecto:

3.1. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para la realización de los estudios de diseño geométrico en las etapas de estudios y diseños definitivos y de construcción (de requerirse ajustes, complementaciones y/o modificaciones) se requiere como mínimo:

- Proyectos en desarrollo o priorizados en la zona de influencia del corredor vial.
- Cartografías temáticas del POT vigente.
- Bases catastrales.
- Topografía de detalle.
- Recomendaciones y restricciones de redes (húmedas y secas) así como aquellas de carácter geológico y de geotecnia incluyendo las inclinaciones de los taludes de corte y relleno.
- Recomendaciones de diseño estructural para pasos sobre cuerpos de agua.
- Estudio de tránsito.
- Estudio hidrológico que contenga las cotas de inundación y niveles de aguas máximas extraordinarias.
- Estructura de pavimento diseñada para el proyecto.
- La información recibida de la etapa de factibilidad, además de la información existente relacionada con el proyecto.

3.2. ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS Y CONSTRUCCIÓN

El alcance de los estudios y diseños, y construcción en el componente de diseño geométrico de vías se centra en el detalle de la geometría en planta y el ajuste altimétrico y de sección transversal que se requiera para garantizar la adecuada operación de la infraestructura vial y el empalme con cada acceso que tenga conexión con esta, así como el diseño y detalle de las intersecciones a nivel y a desnivel.

Por otro lado, el diseño geométrico en la etapa de estudios y diseños, y construcción debe asegurar el acceso vehicular a cada predio que lo requiera y garantizar el óptimo drenaje vial, el cual deberá ser coordinado y acordado con el área técnica correspondiente. Así mismo se deberá participar activamente en el proceso de señalización y demarcación para garantizar que la intención del diseño vial sea plasmada allí y mantenga la coherencia con la seguridad vial de los actores de la vía.

Finalmente, esta etapa de diseño debe generar los insumos necesarios para la materialización del proyecto (carteras de localización) para proceder con su replanteo y construcción; así mismo deberá cuantificar los movimientos de tierra definitivos que generarán la obra, así como las cantidades de obra a que haya lugar.

4. PRODUCTOS ENTREGABLES

En este apartado se presentan los productos entregables que son aplicables para las etapas de estudios, diseños y construcción del proyecto en lo que se relaciona con el diseño geométrico. Estos entregables constituyen el mínimo número de elementos para determinar que la etapa ha sido completada y deben ser entregados cumpliendo con las características que determine el IDU en sus guías o instructivos adoptados por la Dirección Técnica Estratégica, entregando además los archivos de trabajo en el software con el que fue desarrollado el producto, incluyendo el modelo de elevación digital del terreno.

En concordancia con lo anterior, se solicita al Consultor contactarse con la Dirección Técnica Estratégica – DTE del IDU para conocer el instructivo vigente en la presentación de planos, documentos y archivos digitales. A continuación, se presentan los entregables para cada etapa de desarrollo del proyecto:

4.1. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Luego de adelantar la recopilación de información, se deberán adelantar los análisis pertinentes sobre dicha información para determinar su relevancia, vigencia y utilidad. Como sustento de lo anterior, se deberá generar un informe técnico de análisis de la información recopilada en donde se indique como mínimo lo siguiente:

- Relación detallada de la información.
- Análisis de vigencia de la información.
- Análisis de relevancia y utilidad de la información (importancia y posibilidad de uso en el desarrollo del objeto contractual).
- Conclusiones relacionadas con la recopilación y el análisis de la información.

4.2. ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS Y CONSTRUCCIÓN

El entregable de la etapa de estudios y diseños definitivos se compone de un informe técnico que incluye como mínimo:

- Introducción, objetivos, situación actual, situación con proyecto, parámetros y criterios de diseño geométrico horizontal y vertical (velocidad de diseño, radio mínimo, pendiente longitudinal, bombeo, tipo de vehículo, etc.), en concordancia con aquellos utilizados en la etapa de factibilidad, trayectorias con el vehículo de diseño en esquinas, reporte de distancias de visibilidad, normatividad aplicada, observaciones, lista de planos.

- Juego de planos georreferenciados de:

  - Reducido en planta a nivel general en escala 1:5.000 o 1:10.000 en donde se indiquen los diferentes planos de menor escala y su ubicación dentro del corredor.

  - Planos planta perfil de los corredores principales, intersecciones y bocacalles, las cuales se deben armonizar con la infraestructura existente. Los planos deben contener las siguientes consideraciones técnicas de diseño:

    - Diseño en planta en la escala 1:500 (o menor en los casos requeridos) que contenga al menos el cuadro de elementos de curvatura, la topografía levantada, referencia de los diseños de obras hidráulicas, estructuras y urbanismo, línea de intervención, información predial, la geometría diseñada, cuadro de parámetros de diseño, trayectorias de los vehículos de diseño en esquinas, los ejes de diseño abscisados con rótulos en los puntos singulares y cada 50 m, además de incluir marcas cada 10 m; los bordes de vía, la grilla de coordenadas, el cuadro de coordenadas, el cuadro de convenciones y la sección transversal típica aplicable al tramo que cubre cada plano, la escala gráfica y la flecha de norte.

    - Diseño del perfil con exageración vertical de 10 veces respecto de la escala horizontal que incluya al menos rotulación de los elementos geométricos verticales, el perfil del terreno natural, el cuadro de convenciones, la escala gráfica, las cotas negras y rojas en conjunto con el abscisado del eje. Además, se deberá incluir el diagrama de peraltes con su correspondiente identificación y abscisado, rotulando los elementos geométricos de curvatura, el PI al cual corresponde y el valor del peralte en cada curva.

  - Diseño de secciones transversales en donde se muestre al menos el valor de las áreas y volúmenes de corte y relleno en cada sección cuyo intervalo no

podrá ser superior a 10 m y que su ancho sea suficiente para ilustrar el empalme con la condición existente que no será intervenida con el proyecto; la cota de diseño y la cota de terreno en el eje de la sección, el rótulo de la cota y la distancia respecto del eje en los bordes de vía y en las estacas de chaflán en donde sea el caso, la línea de terreno existente y línea de rasante diseñada incluyendo los taludes de corte y relleno, la abscisa a la cual corresponde la sección y la escala gráfica. Se deberá incluir la estructura de pavimento de acuerdo con el diseño de pavimentos del proyecto. En el caso de requerirse se debe incluir andenes y antejardines.

  - Cotas y coordenadas de pavimento en donde se incluyan las cotas de diseño en los bordes de vía y en el eje, las coordenadas de diseño en los bordes de vía y en el eje, el diseño geométrico en planta y el cuadro de convenciones. La planta de cotas y coordenadas deben tener un intervalo de máximo 10.0 metros entre cada una de ellas.

- Memoria de diseño y/o archivos de trabajo en el formato nativo del programa en el cual se elaboró el diseño final aprobados.

- Reportes de diseño horizontal, vertical y de localización, además de las carteras correspondientes al cálculo de cantidades de obra generadas en el proyecto geométrico.

- Actas o documentos oficiales que soporten las decisiones tomadas en conjunto con otras entidades y que incidieron directamente en el proceso de diseño geométrico.

- Identificación y calificación de riesgos previsibles del componente que puedan afectar el desarrollo del proyecto en las siguientes etapas.

- Conclusiones y recomendaciones generales y específicas del proyecto a tener en cuenta en la siguiente etapa.

Elaboró:

Daniel Alberto Alcántar Rodríguez
Contratista
Dirección Técnica de Proyectos - IDU