REPÚBLICA DE COLOMBIA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.
Instituto
DESARROLLO URBANO

"*ACTUALIZACIÓN Y/O ELABORACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CALLE 80 Y AV. CALLE 153 Y TRAMOS COMPLEMENTARIOS EN BOGOTÁ D.C.*"

CAPÍTULO 3

COMPONENTE DE TRÁNSITO

BOGOTÁ D.C.
2023

TABLA DE CONTENIDO

1.1 INTRODUCCIÓN 1
1.2 ANTECEDENTES 2
1.3 OBJETIVO 3
1.4 ALCANCE GENERAL 3
1.5 NORMATIVIDAD APLICABLE 3
1.6 METODOLOGIA 4
1.7 INFORME DE RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN - RAI 5
1.8 ESTUDIO DE TRÁNSITO - ET 5
1.9 INFORME DE CALCULO DETRÁNSITO PROMEDIO DIARIO - TPD 6
1.10 DISEÑOS DE SEÑALIZACIÓN 7
1.11 DISEÑOS DE SEMAFORIZACIÓN 8
1.12 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMTG) 8
1.13 OTRAS CONSIDERACIONES 8

CAPÍTULO 3

1 TRÁNSITO

1.1 INTRODUCCIÓN

Con el fin de garantizar la seguridad vial, accesibilidad, conectividad y movilidad de todos los ciudadanos como objeto de política pública de movilidad, en el desarrollo de los proyectos a cargo del IDU se elaboran los estudios de tránsito que evalúan, analizan y sustentan técnicamente las condiciones de operación puntuales que surgen como consecuencia de los cambios en las condiciones de operación por la implantación de los proyectos.

Los estudios de tránsito buscan identificar y caracterizar las condiciones vehiculares, peatonales y de ciclo-infraestructura, con el fin de formular y sustentar alternativas de solución y medidas que deban implementarse en cada caso, en función de las demandas de tránsito de las vías incluidas en el alcance de los proyectos del IDU y de las vías que conforman sus áreas de influencia directa, de manera que se optimice la infraestructura vial a construir en busca de la accesibilidad y conectividad, dinamizando la movilización vehicular y peatonal, permitiendo el desarrollo de la ciudad planeada y consolidar el modelo de organización urbana establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial. En este marco se elaboran los planes de circulación detallados de acuerdo con los requerimientos.

Por su parte, el diseño de semaforización, debe estar soportado por un análisis de Tránsito que permita determinar el cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en el Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte de la Secretaría Distrital de Movilidad - SDM-, al igual que el Manual de Señalización Vial, Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte – Capitulo No. 7- Semaforización, debidamente aprobado por la SDM.

El resultado de esta evaluación permitirá determinar las condiciones bajo las cuales operará la zona de estudio, una vez implementado el proyecto, garantizando el mejoramiento del nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas, los corredores viales involucrados y en general la zona evaluada.

El diseño de señalización garantizará la operación segura del proyecto, conforme a las condiciones de operación definidas en el estudio de tránsito y en el diseño de semaforización.

De esta manera, en el presente documento se exponen los diversos aspectos técnicos a tener en cuenta por parte del Consultor y la Interventoría o quien elabore y apruebe los estudios de tránsito, diseños de señalización y/o semaforización de los proyectos a cargo del IDU

1.2 ANTECEDENTES

Como parte de las acciones que buscan mejorar las condiciones de la movilidad de los bogotanos, este proyecto surge en una iniciativa interinstitucional liderada por la Secretaría Distrital del Hábitat, el Instituto de Desarrollo Urbano, la Secretaría Distrital de Planeación y la Secretaría Distrital de Movilidad, en el marco de las actuaciones estratégicas establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 555 de 2021).

Su propuesta parte de la necesidad de mejorar el espacio público y los equipamientos urbanos de los habitantes de las UPL Tibabuyes, Rincón de Suba y Suba al noroccidente. Las intervenciones proyectadas en la ***actuación estratégica 3 - Ciudadela Educativa y del Cuidado*** (Decreto 555 de 2021) contemplan la consolidación de diferentes usos sobre un área de construcción aproximada de 533.082 m2, lo que incluye equipamientos multifuncionales, de salud y de usos diversos (Vivienda No VIS más comercio y servicios).

Al respecto, se aclara que el 80 % del suelo reservado para la construcción de la Avenida Longitudinal Norte es propiedad del IDU, el DADEP y la EAAB, lo que permite proyectar una infraestructura vial de 100 metros de perfil (tipo A-0), posibilitando la inclusión de franjas funcionales conforme a la demanda de usuarios en términos de viajes motorizados y no motorizados. A su vez, el desarrollo de esta infraestructura se da a partir del crecimiento de la ciudad propuesto en el marco del Decreto Distrital 555 del 2021, POT *'BOGOTÁ REVERDECE 2022 - 2035*' y la priorización de proyectos de Transporte Público para Bogotá y la Región CONPES 4034 "*Apoyo del Gobierno nacional a la actualización del programa integral de Movilidad de la región Bogotá- Cundinamarca (PIMRC)*".

Es importante resaltar que los documentos de maduración desarrollados por la Dirección Técnica de Proyectos (DTP) del IDU identifican la alternativa que mejor satisface las condiciones actuales y proyectadas de movilidad, posibilitando la integración de los diferentes proyectos priorizados por el Distrito en los escenarios a corto, mediano y largo plazo.

Para los escenarios de maro-modelación, la Subdirección de Infraestructura de la SDM estructuró el DTS titulado "*DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE COMPONENTE DE MOVILIDAD EN LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ACTUACIÓN ESTRATÉGICA CIUDADELA EDUCATIVA Y DEL CUIDADO (AE CEC)*", el cual generó una lista de conclusiones y recomendaciones que deberán ser tenidas en cuenta para las etapas de Factibilidad y Estudios y Diseños.

A su vez, mediante comunicado SDM SI 202322404620511 la SDM generó un concepto de actualización a dicho documento con el fin de analizar la conectividad vial para los futuros desarrollos proyectados en el separador central, validando en términos de distancia los posibles recorridos que deben desarrollar las personas que habiten desde las diferentes zonas que abarca el proyecto.

Por lo anterior, en etapa RAI el consultor deberá validar la información desarrollada previamente por las diferentes entidades del sector movilidad, identificando las necesidades del proyecto y atendiendo las recomendaciones técnicas obtenidas en etapas preliminares.

1.3 OBJETIVO

El presente Capítulo define los lineamientos generales para elaborar el Estudio de tránsito del proyecto, los diseños de señalización y semaforización, así como los demás productos que deben surtir un proceso de aprobación y recibo durante las etapas de Factibilidad y Estudios y Diseños.

1.4 ALCANCE GENERAL

El alcance establecido en este proyecto consiste en:

- ACTUALIZACIÓN, ELABORACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL TRAMO 1 – ALO ENTRE CALLE 80 Y AV. MORISCA (CALLE 91), Y TRAMO 5 – ALO ENTRE CALLE 127 Y CALLE 153 (AV. LAS MERCEDES), INCLUYENDO LA CONEXIÓN CON LAAVENIDA CALI A TRAVÉS DE LA AVENIDA EL TABOR Y LAS CALLES 127 y 129.

- FACTIBILIDAD, ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL TRAMO 2 – AVENIDA MORISCA (CALLE91), DESDE LA ALO HASTA LA CARRERA 91 Y TRAMO 3 – CARRERA 91, DESDE LA AV. MORISCA, HASTA LA AV. RINCÓN, INCLUYENDO LA CONEXIÓN CON LA AV. CIUDAD DE CALI.

Para el componente de Tránsito, el Estudio de Tránsito y los diseños de señalización y semaforización se elaborarán de acuerdo con la normatividad vigente, así como al alcance y contenido general que se incluye en el presente manual de maduración y en los conceptos técnicos emitidos por la Secretaría Distrital de Movilidad- SDM.

Estos productos deberán garantizar que la infraestructura propuesta cuente con las condiciones de capacidad y seguridad vial adecuada, en armonía con la infraestructura existente. Se deberá proponer y evaluar técnicamente las medidas a implementar (tales como reductores de velocidad, intersecciones semaforizadas peatonales, reorganización de sentidos viales, etc) con el fin de garantizar la accesibilidad y conectividad peatonal y de ciclistas adecuada para el proyecto.

El alcance del estudio de tránsito, diseño de semaforización y diseños de señalización incluye todas las actividades que sean necesarias para obtener un diseño construible y que pueda ser puesto en operación bajo la normatividad vigente y en las condiciones de seguridad vial adecuadas.

Finalmente, considerando la generación de nueva infraestructura vial, el Consultor deberá calcular el Tránsito Promedio Diario como insumo para el diseño de la estructura de pavimento, así como la elaboración de un PMT General que permita conocer cantidades y demás datos relevantes para la posterior etapa de construcción.

1.5 NORMATIVIDAD APLICABLE

Se deberá tener en cuenta las técnicas y procedimientos establecidos en los siguientes manuales, en concordancia con la normatividad vigente:

- Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito.
- Ley 1383 de 2010 - Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 279 del 9 de septiembre de 2003.
- Decreto 190 de 2004 - Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.
- Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005.
- Decreto 319 de 2006 - Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital.
- Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá, D.C., "Bogotá Mejor para Todos" aprobado mediante Acuerdo N° 645 de 9 de junio de 2016.
- Resolución 463 del 3 de noviembre de 1999 de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Manual para el Manejo del Tránsito por Obras Civiles en Zonas Urbanas de la SDM.
- Resolución 171 del 2 de abril de 2003 de la SDM. Por el cual se modifica la resolución 463 de 1999.
- Manual de Identidad Visual de las Obras del IDU.
- Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de Bogotá, de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, 2005.
- Manual de Señalización Vial (Dispositivos para el control del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia), del Ministerio de Transporte, junio de 2015.
- Norma Técnica Colombiana - NTC 4143. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas.
- Norma Técnica Colombiana - NTC 4774. Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel, elevados puentes peatonales y pasos subterráneos.
- DIRECTIVA No. 003 de 2020 - Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial - https://www.movilidadbogota.gov.co/web/instancias_de_coordinacion
- Legislación Vigente y demás estudios existentes relacionados con el tema.

1.6 METODOLOGIA

El Consultor o responsable del proyecto, deberá acoger la Metodología desarrollada por la Dirección Técnica de Proyectos (DTP) del IDU para la elaboración de sus análisis y el planteamiento del Estudio de Tránsito de todo el proyecto.

Esta metodología será entregada por el IDU y contará con la revisión y aprobación de la Secretaría Distrital de Movilidad, proponiendo su contenido a partir de lo establecido por la Subdirección de Infraestructura de la SDM en el documento titulado: *"PROCEDIMIENTO PARA GESTIONAR LOS ESTUDIOS DE TRÁNSITO (ET) DE INSTRUMENTOS DE MALLA VIAL"* que se encuentre vigente.

En caso de que el Consultor considere que alguno de los numerales aprobados en la Metodología NO aplica para el proyecto por su escala y/o naturaleza, el Consultor deberá sustentarlo técnicamente y contar con el aval de la Interventoría o quien haga sus veces, previo a la necesidad de radicar dichas modificaciones ante la SDM.

Notas:

- Se recalca que la aprobación de la metodología por parte de la Secretaría Distrital de movilidad no exime al Consultor que en caso de ser necesario dentro del desarrollo del Estudio de Tránsito se soliciten puntos adicionales, por lo cual debe prever posibles tomas futuras.

- Se recomienda previo a la definición de fechas para levantar la información primaria aprobada en la metodología entregada por el IDU, consultar concepto de periodos típicos emitido por la SDM anualmente.

1.7 INFORME DE RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN - RAI

Es importante que al inicio del proyecto se consulte toda la información interinstitucional relacionada con sus antecedentes, para lo cual el Consultor deberá realizar toda la recopilación, revisión, selección, clasificación, análisis y síntesis de la información existente disponible, así como llevar a cabo la planeación, programación y toma de información primaria consistente en inventarios, aforos, y la que considere pertinente, para la caracterización y análisis del tránsito que garantice el logro de los objetivos perseguidos con el desarrollo del estudio, una vez se sustente su necesidad de toma de información y ésta sea aprobada por la Interventoría o quien haga sus veces y la Secretaría Distrital de Movilidad.

El consultor deberá llevar a cabo una síntesis y conclusiones de la información secundaria y presentar un informe de Recopilación y Análisis de información – RAI (El informe RAI del componente de tránsito deberá contar con aprobación del interventor o quien haga sus veces para recibo final del IDU).

1.8 ESTUDIO DE TRÁNSITO - ET

El estudio de Tránsito deberá contar con la revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces y de la Subdirección de Infraestructura Secretaría Distrital de Movilidad.

El contenido del estudio de tránsito deberá ceñirse al establecido por la Subdirección de Infraestructura de la SDM en el *"PROCEDIMIENTO PARA GESTIONAR LOS ESTUDIOS DE TRÁNSITO (ET) DE INSTRUMENTOS DE MALLA VIAL"* vigente, no obstante, por la naturaleza y/o escala del proyecto es posible que algunos numerales del contenido mínimo establecido por la SDM no apliquen. Por lo anterior, se deberán tener en cuenta los requerimientos específicos establecidos para el proyecto en el anexo técnico del contrato de consultoría (si aplica), que serán de obligatorio cumplimiento en la elaboración del estudio de tránsito.

Es importante que en el análisis desarrollado en el estudio de Tránsito se incluyan la totalidad de los tramos contemplados en etapas preliminares. A su vez, deberá validarse el alcance de las intervenciones en cada una de las intersecciones que posibilitan el cruce transversal de la ALO y la conectividad barrial, así como las interdistancias para los retornos

operacionales, por las limitaciones espaciales que implican los proyectos de desarrollo proyectados en el separador central.

De esta manera, el estudio de Tránsito aprobado por el interventor o quien haga sus veces, deberá ser radicado ante la SDM mediante oficio por parte de la Interventoría o quien haga sus veces, dirigido a la SI de la SDM, el cual debe contener la siguiente información: tipo de solicitud, versión presentada, numero del contrato (si aplica), nombre del proyecto, datos básicos de la empresa consultora (si aplica), y/o de interventoría (si aplica): razón social, número de contacto, dirección electrónica, dirección de la empresa y firma del interventor o quien haga sus veces.

1.9 INFORME DE CALCULO DETRÁNSITO PROMEDIO DIARIO - TPD

Para determinar el número de vehículos que usan los posibles corredores a intervenir, se deberá consultar la información reciente de volúmenes vehiculares en la Secretaría Distrital de Movilidad, en caso de requerirse se deberá adelantar toma de información de volúmenes vehiculares. El Consultor o quien elabore el cálculo de TPD junto con la Interventoría o quien haga sus veces, deben determinar los sitios de toma de información sobre el corredor y los tramos representativos del corredor.

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 Consultor, 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.

El Consultor o quien elabore el cálculo de TPD 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 o quien haga sus veces.

Para garantizar la confiabilidad de la información, el Consultor o quien elabore el cálculo de TPD deberá capacitar a los aforadores y realizar pruebas piloto, las cuales serán exigidas y supervisadas por la Interventoría del proyecto o quien haga sus veces.

La toma de información se realizará dentro del periodo del año considerado como típico, para no tener efectos de estacionalidad. En el caso de tomar la información en periodos del año atípicos del comportamiento del tránsito, la información requiera ajuste por estacionalidad.

En los puntos de aforo seleccionados, se debe tomar la información en períodos de 16 horas consecutivas, donde se incluyan los 3 picos: mañana, mediodía y tarde, durante dos días típicos consecutivos y uno atípico. Ninguno de los cuales debe ser festivo. Los días típicos deben cumplir con las características exigidas desde el punto de vista técnico.

Los aforos de tránsito deberán incluir la distribución vehicular, discriminando como mínimo las siguientes categorías:

- Buses convencionales
- Buses padrones (Tipo Alimentador) combustible convencional
- Buses padrones (Tipo Alimentador) eléctricos
- C2P
- C2G
- C3
- C4
- C5
- >C5

En caso de que se identifiquen categorías especiales o relevantes de vehículos comerciales también se deberán discriminar.

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.

1.10 DISEÑOS DE SEÑALIZACIÓN

Una vez se haya finalizado el Estudio de Tránsito del proyecto y se cuente con las respectivas propuestas de mitigación, se deberá realizar el inventario y el diseño de detalle de la Señalización del proyecto.

Los diseños de señalización deberán cumplir con los lineamientos específicos del Manual de Señalización vial vigente y lo establecido por la Subdirección de Señalización (SS) de la SDM, haciendo uso de rótulos y bloques exigidos.

Los diseños de señalización deberán contar con la revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces y de la Subdirección de Señalización de la Secretaría Distrital de Movilidad.

De igual manera, se deben tener en cuenta los “Lineamientos Técnicos en materia de seguridad vial: Medidas de pacificación - señalización” establecidos por la Oficina de Seguridad Vial (OSV) de la SDM.

El diseño de señalización aprobado por el interventor o quien haga sus veces, deberá ser radicado ante la SDM mediante oficio por parte de la Interventoría o quien haga sus veces, dirigido a la SI de la SDM, el cual debe contener la siguiente información: tipo de solicitud, versión presentada, numero del contrato (si aplica), nombre del proyecto, datos básicos de la empresa consultora (si aplica), y/o de interventoría (si aplica): razón social, número de contacto, dirección electrónica, dirección de la empresa y firma del interventor o quien haga sus veces.

1.11 DISEÑOS DE SEMAFORIZACIÓN

En caso de proponerse la implementación de nuevas intersecciones semaforizadas o modificación a las intersecciones semaforizadas existentes como medida de gestión para la accesibilidad al proyecto, se deberán elaborar los diseños de semaforización, incluyendo obras civiles de la red de semaforización, amoblamiento semafórico, equipo de control, puntos de acometidas eléctricas (factibilidad de Codensa) y de telecomunicaciones (ETB), y demás elementos que permitan el manejo adecuado de dichas intersecciones.

Los diseños de señalización deberán contar con la revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces y de la Subdirección de Semáforos de la Secretaría Distrital de Movilidad.

El diseño de semaforización aprobado por el interventor o quien haga sus veces, deberá ser radicado ante la SDM mediante oficio por parte de la Interventoría o quien haga sus veces, dirigido a la SI de la SDM, el cual debe contener la siguiente información: tipo de solicitud, versión presentada, numero del contrato (si aplica), nombre del proyecto, datos básicos de la empresa consultora (si aplica), y/o de interventoría (si aplica): razón social, número de contacto, dirección electrónica, dirección de la empresa y firma del interventor o quien haga sus veces.

1.12 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMTG)

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 proyecto, de acuerdo con lo establecido en los manuales del Ministerio de Transporte, la reglamentación y consideraciones de la SDM mediante el Concepto técnico para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra, y lo establecido en el Apéndice F; teniendo en cuenta las características y sistemas constructivos de las obras a acometer y los tiempos de ejecución previstos.

Este documento deberá incluir el cálculo las cantidades de obra para la implementación del PMT en cada una de sus etapas con memorias de cálculo detalladas, planos y definición del personal requerido para su implementación durante la etapa de obra.

Se recuerda que 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.

1.13 OTRAS CONSIDERACIONES

Para el desarrollo de los productos del componente de tránsito se deben considerar los aspectos que se relacionan a continuación:

1. El proceso estará acompañado por un delegado de la Secretaría Distrital de Movilidad. Se efectuarán reuniones de seguimiento con un delegado de la Secretaría Distrital de Movilidad, el IDU y los Especialistas de Tránsito y Transporte del Contratista e Interventoría (si aplica), para agilizar los procesos de revisión y aprobación de los productos a entregar del componente de tránsito y transporte.

2. Se deberán atender las observaciones presentadas por la SDM y la Interventoría o quien haga sus veces, durante el trámite de revisión y aprobación de los estudios de tránsito, diseños de señalización y diseños de semaforización (si aplica).

3. Se debe tener en cuenta que el área de influencia de tránsito para los diseños de señalización y semaforización puede ir más allá del límite del proyecto, que los diseños deben corresponder a unidades funcionales que permitan articular de forma adecuada el nuevo proyecto con su entorno, por lo que el consultor o responsable de elaborar los estudios y diseños está obligado a realizar dichos diseños para que satisfagan lo anteriormente mencionado.

4. El estudio de tránsito, los diseños de señalización y diseños de semaforización (si aplica) deben ser revisados y aprobados por la SDM. En el documento deben aparecer los nombres y firmas de los especialistas que realizaron los estudios al igual que la respectiva aprobación de la Interventoría o quien haga sus veces.

5. El seguimiento de la normatividad es solo una guía general y no exime al consultor o responsable de elaborar los productos de la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los estudios y diseños, por lo que deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella que deba ser tenido en cuenta de acuerdo con el objeto de la presente consultoría.

6. El IDU se reserva el derecho de solicitar análisis complementarios, o modificaciones, al estudio de tránsito y transporte, en el evento que no satisfaga las condiciones establecidas contractualmente a solicitud de la Secretaría Distrital de Planeación o la Secretaría Distrital de Movilidad, en lo de sus competencias.

7. El software utilizado para los trabajos de modelación y en general, todos los programas que se utilicen durante el proyecto deberán contar con la debida licencia legal.

Documento Elaborado por:



Danny Alexander Leiva Manzano
Especialista en Tránsito – DTP