



**ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.**
Instituto
DESARROLLO URBANO





“ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.”

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1860 DE 2021
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

**INFORME 1: METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO
DISEÑO GEOMÉTRICO FÉRREO**

VERSION 02

BOGOTÁ, 2022 – mayo 10

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ- CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	---

METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 00	15/02/22	Emisión Inicial	12
Versión 01	02/03/22	Atención observaciones Interventoria	12
Versión 02	10/05/22	Atención observaciones IDU	14

EMPRESA CONTRATISTA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>MAZCUÑAN ARCE JESUS Firmado digitalmente por MAZCUÑAN ARCE JESUS Fecha: 2022.05.19 18:14:08 +02'00'</p>	<p>URDANETA CARLOS JOSE Firmado digitalmente por URDANETA CARLOS JOSE Fecha: 2022.05.19 11:53:42 -05'00'</p>	<p>OSCAR ANDRES RICO GOMEZ Firmado digitalmente por OSCAR ANDRES RICO GOMEZ Fecha: 2022.05.19 11:55:32 -05'00'</p>
<p>Ing. Jesús Mazcuñan Especialista en Diseño Geométrico Férreo</p>	<p>Ing. Carlos Urdaneta Coordinador consultoría</p>	<p>Ing. Oscar Andres Rico Director de Consultoría</p>

EMPRESA INTERVENTORA

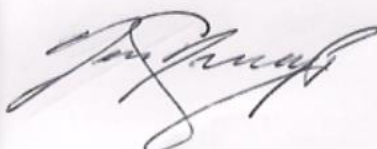

REVISADO POR:	AVALADO POR:	APROBADO POR:
	<p>Diotima Preciado G .</p>	
<p>Ing. Juan Jose Rodriguez P Especialista en Diseño Geométrico Férreo</p>	<p>Ing. Diotima Preciado Coordinador de Interventoría</p>	<p>Ing. Abraham Palacios Director de Interventoría</p>

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	4
2.	OBJETIVOS	4
3.	METODOLOGIA	5
3.1	NORMATIVA APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA.....	5
3.2	ETAPA II - RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN – RAI.....	6
3.2.1.1	Documentos de referencia	6
3.3	ETAPA III - CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO	8
3.4	ETAPA IV - PROFUNDIZACIÓN SOBRE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	9
3.5.	COMPONENTE DE INTEGRACION - ETAPA V	12

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Flujograma proceso diseño Geométrico Férreo.....	13
-----------	--	----

1. INTRODUCCION

El INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU mediante RESOLUCIÓN NÚMERO 007702 DE 2021 DEL VEINTE (20) DEL MES DE DICIEMBRE DE 2021, adjudicó el proceso de Concurso de Méritos Abierto No. IDU-CMA-SGDU-061-2021, al proponente CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA, mediante el Contrato No. 1860-2021.

El desarrollo de la prefactibilidad del componente de DISEÑO GEOMÉTRICO FÉRREO se llevará a cabo de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales “CAPÍTULOS TÉCNICOS CONSULTORÍA ADENDA 2” y “Anexo 1 – Anexo Técnico”. Para ello, se presenta la metodología y plan de trabajo que se propone para cumplir con el Numeral 1.3.1.4 DISEÑO GEOMÉTRICO FÉRREO.



2. OBJETIVOS

- Determinar el trazado geométrico del corredor, minimizando costos e impactos sociales, prediales y ambientales, patrimoniales y arqueológicos a partir de plantear distintas alternativas para el proyecto férreo.
- Considerar un diseño geométrico férreo que sea seguro, cómodo y amable, facilitando la circulación de todos los actores viales (personas con movilidad reducida, peatones, ciclo usuarios y el tránsito motorizado), atendiendo las recomendaciones de manuales y guías de diseño vigentes al igual que la normatividad aplicable.
- Presentar al IDU todos los controles, informes, formatos, actas y demás documentos debidamente diligenciados en los términos exigidos en este Contrato, documentos del proceso, Manuales, Planes, Guías y Procedimientos del IDU vigentes durante la ejecución del presente Contrato.

3. METODOLOGIA

3.1 NORMATIVA APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA

- Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Bogotá según Decreto No. 555 de 2021.
- Manual de Normatividad Férrea 2013 (Parte 1 & 2) – Bogotá, Ministerio de Transporte de la República de Colombia.
- El trazado férreo deberá aplicar los manuales y normatividad Férrea del Ministerio de Transporte, y en los casos de no estar definidos en estos manuales se debe implementar
- Manual de Ingeniería Ferroviaria de American Railway Engineering and Maintenance-Of-Way Association (AREMA) del 2019
- Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2008
- Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. – CAF, IDU, Universidad Nacional de Colombia 2015.
- Plan de Ordenamiento Territorial vigente del Municipio de Soacha.
- 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.
- 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 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.
- 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.
- 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.
- Norma técnica ADIF- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.
- Otra normatividad aplicable al proyecto que se encuentre vigente en el momento de la ejecución del proyecto.
- UIC 703 R - Características de trazado de vías recorridas por trenes de pasajeros rápidos.
- EN 13803: Aplicaciones ferroviarias. Vía. Parámetro de proyecto del trazado de la vía. Anchos de vía de 1435mm y mayores. Componentes de vía, de aparatos de vía y situaciones comparables de proyecto del trazado con variaciones brascas de curvatura.

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ- CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	---



3.2 ETAPA II - RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN – RAI

3.2.1.1 Documentos de referencia

Recopilación y análisis de información que permita apropiarse del Proyecto e identificar los proyectos que tengan injerencia y puedan afectar el desarrollo de los diseños y elaboración de la metodología para desarrollar el diseño geométrico férreo.

El consorcio recopilará y analizará, en la fase de Revisión y Análisis de Información Existente, estudios previamente realizados sobre este corredor o infraestructuras relacionadas con el mismo. En donde se puedan encontrar los perfiles y características del corredor férreo del Sur. Los cuales se citan a continuación, entre otros.

- Estudio de prefactibilidad para la construcción de un sistema de transporte masivo por medio de la electrificación de los corredores férreos de Bogotá D.E. 1987
- Estudios de Prefactibilidad del proyecto para Implementar un sistema Troncal de Buses BRT en la avenida ferrocarril del Sur.
- Estudio de factibilidad en el proyecto de autopista urbana y vías de buses de Santa Fe de Bogotá en la República de Colombia. – Agencia de cooperación Internacional de Japón (JICA) Santafé de Bogotá en asociación con Chodal Co. Ltda. y Yachico Engineering Co. Ltda.
- Contrato 2026 de 1999 – ESTUDIOS y DISEÑOS DE LA ADECUACION VIAL DEL FERROCARRIL DE SUR entre la avenida 19 (intersección Avenida ciudad de Lima por carrera 19) y la calle 12 de Bosa.
- Proyecto Metro para Bogotá (1986-1991) Objeto: estudio de prefactibilidad para la construcción de un sistema de transporte masivo por medio de la electrificación de los corredores férreos de Bogotá.
- Proyecto REGIOTRAM de Occidente en la altura de la intersección con el Trazado de corredor en estudio, desde altura de la Carrera 30 (avenida Ciudad de Quito), hasta la antigua estación de la Sabana.
- Diseño conceptual de la red de transporte masivo metro y diseño operacional, dimensionamiento legal y financiero de la primera línea del metro en el marco del sistema integrado de transporte público – SITP para la ciudad de Bogotá. Contrato BM No 105 del 2008 de la Secretaría Distrital de Movilidad.

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p align="center">ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ- CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	--

- Apéndices Técnico de la Licitación Pública Internacional No.: GT- LPI-001-2018 METRO DE BOGOTÁ

Igualmente se revisarán los estudios de topografía existentes al corredor férreo así como los estudios aledaños que puedan servir de insumo para la siguiente etapa.

Así mismo, se revisará la información existente por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el propietario del corredor en su gran mayoría el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en referencia a la topografía (si existiese y características de la vía férrea y de su Franja férrea original).

Se revisarán los estudios que se hayan desarrollado, en referencia a Iniciativas privadas en este corredor por parte de la Agencia Nacional de Infraestructura y el RUAPP que es la base de datos administrada por el departamento Nacional de Planeación (DNP) que recopila la información sobre el estado de los proyectos que bajo este esquema se desarrollan a escala Nacional y territorial,

Se revisará la implicación del POT recientemente aprobado, junto con mapas del distrito con información secundaria, con el fin de determinar el trazado.

El resultado de esta búsqueda de información secundaria, recopilará la siguiente información de la línea ferroviaria existente:

- Definición del eje de la línea ferroviaria.
- Ubicación de cruces e intersecciones viales.
- Ubicación de accesos y estaciones.
- Definición de las vías afectadas por implementación de otros proyectos.
- Presentación de la línea de reserva Férrea existente y la sobreposición con predios existentes, y su afectación con la misma.
- Revisión de gálibos existentes.
- Afectaciones hidrológicas del trazado en trabajo paralelo con el estudio hidrológico.
- Revisión de la infraestructura férrea existente.
- Revisión de infraestructura adjunta al corredor ferroviario.

Terminada la recopilación de información, se realizarán los análisis pertinentes sobre dicha información para determinar su relevancia, vigencia y utilidad.

Entregables:



- Informe de Recopilación y análisis de información RAI.

3.3 ETAPA III - CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Con el fin de evaluar las alternativas de trazado y su articulación con otros proyectos de transporte de la región Bogotá y Cundinamarca, el consorcio presentará seis (6) alternativas de trazado para discusión con el equipo de interventoría, para la posterior definición de parámetros como estaciones y tecnología que definen el total de alternativas, basado en los siguientes aspectos:

- Con base en la toma de información y diagnóstico que generarán información que será depurada, procesada y analizada, en relación al subsistema de municipios dentro del área de influencia del corredor, de tal manera que permitan realizar una evaluación detallada de la situación actual del sistema de transporte en el corredor y zona de influencia y que sean la base para la construcción del modelo de transporte, así como la elaboración de los diferentes escenarios del proyecto. Se definirá el área de influencia del corredor férreo a partir de la definición del eje del corredor férreo con base en el perfil del proyecto, abarcando 500 m a cada lado del eje del corredor.
- Se identificará la reserva férrea original y sobre la misma realizar un análisis de afectaciones, identificando: cruces con vías vehiculares, identificación de los tramos en condiciones de ocupación y/o invasión de la infraestructura férrea, identificación y localización geográfica de:
 - i. Los proyectos que tienen interferencia con el corredor (TSMA, PLMB-T1, entre otros)
 - ii. Redes de servicios
 - iii. Cruces sobre cuerpos de agua
 - iv. Patios zonales y troncales
 - v. Operaciones urbanas
- Identificación de la localización de los rieles del corredor existente, se coordinará con la disciplina de arqueología.
- Definición de la tipología del Sistema Férreo según su estructura: a nivel – Tipo Viaducto – Subterráneo o una combinación de la anteriores.
- Definición del trazado con punto de inicio desde la intersección Carrera 30 (NQS) con Calle 22 hasta el municipio de Soacha. Como resultado, de la matriz multicriterio donde se pondrán a competir las seis (6) alternativas teniendo en cuenta los criterios propuestos de las otras especialidades se obtendrá el trazado más viable.

En la fase de estudio de la elección de las alternativas, el Consorcio desarrollará las alternativas de diseño geométrico, de acuerdo con la elección del tipo de sistema Ferroviario (a Nivel, a desnivel o subterráneo) para ello se deberá analizar los siguientes aspectos:

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p align="center">ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ- CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	--

- Con base a la entrega del estudio de demanda de las posibles localizaciones de las estaciones, se realizarán los ajustes para la ubicación definitiva de las estaciones y sus accesos, teniendo en cuenta los condicionantes urbanísticos.
- Revisión de la localización de las estaciones entregadas por el equipo de demanda, su integración en el entorno urbanístico y su integración con otros modos de transporte. (Transmilenio, RegioTram de occidente), a fin de plantear el diseño geométrico férreo y las desviaciones necesarias para servir las estaciones.
- Esquema de explotación y de los elementos necesarios para poner en servicio la nueva línea. Y la posible utilización de cocheras y talleres.

En el estudio de alternativas se tendrán en cuenta, como mínimo, los siguientes criterios:

- Urbanismo
- Procedimientos Constructivos
- CAPEX y OPEX de cada alternativa
- Funcionalidad ferroviaria
- Conexión con los demás modos de Transporte de la ciudad
- Captación de viajeros
- Externalidades que pueda producir el proyecto
- Afectación ambiental
- Afectación social.
- Beneficios sociales por mejora de transporte.
- Evaluación de Riesgos.

Entregables:

- Diagnóstico y caracterización del corredor férreo
- Propuesta de trazado y tipología del corredor
- Definición del nodo de terminación
- Definición de los parámetros operacionales

3.4 ETAPA IV - PROFUNDIZACIÓN SOBRE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El principal insumo de este componente se relaciona con el objetivo del numeral 1.3.1.4.1 de los Capítulos Técnicos Consultoría Adenda 2: *“Determinar el trazado geométrico del corredor, minimizando costos e impactos sociales, prediales y ambientales, patrimoniales y arqueológicos a partir de plantear distintas alternativas para el proyecto”*, se exponen los parámetros que podría tener la línea Férrea en cuestión y deberán ser discutidos tanto con la interventoría como con el equipo supervisor del IDU con el fin de determinar las características de la vía a desarrollar, donde se profundizará en la alternativa seleccionada ya sea a nivel, elevada o subterránea.

- **Diseño Geométrico en Planta**

- Ancho de vía 1.435 mm
- Velocidad de la línea 80 -100 km/h (de acuerdo al sistema férreo elegido)
- Aceleración transversal no compensada máxima 0,65 m/s²
- Jerk máximo 0,4 m/s³
- Peralte máximo 140 mm
- Rampa de peralte máxima 2 mm/m
- Curva de transición Clotoide
- Radio mínimo normal (Velocidad limitada a 80 km/h) 320 m
- Radio mínimo excepcional (Velocidad limitada a 50 km/h) 150 m
- Radio en estaciones ∞ (recta)
- Longitud mínima en recta para estación 180 m

- **Diseño geométrico en Alzado**

- Pendiente máxima 4 ‰
- Pendiente en estaciones 0 ‰
- Radio mínimo del acuerdo vertical (Kv) 2.500 m
- Aceleración vertical máxima en acuerdos verticales 0,20 m/s²

Recalcando que el diseño geométrico definido requerirá su posterior comprobación y ajuste junto con el avance del proyecto y otros condicionantes de tipo estructural y geotécnico, hidrológico, patrimonial, arqueológico, entre otros.

Las secciones transversales se establecerán teniendo en cuenta los gálibos para el material rodante elegido, (Ej. Tranvía: Tren Ligero o Metro Pesado) la totalidad de las conducciones, la necesidad de catenaria en el sistema y las franjas de seguridad y posible mantenimiento junto con los condicionantes de tipo urbanístico que se puedan dar.

El diseño geométrico ferroviario se realizará de forma integrada y coordinada al diseño geométrico vial.

- **Movimiento de Tierras**

Con el trazado geométrico y los resultados del estudio geotécnico se determinarán:

- Secciones tipo
- Taludes en terraplén y desmonte si los hubiera
- Diagrama de compensación de tierras, indicando los volúmenes previstos de préstamos y vertederos.

- **Drenaje**

Se tendrán previsto los correspondientes sistemas de drenaje longitudinal y transversal de modo que no se tengan puntos de retención de agua que puedan afectar la estructura ferroviaria.

Junto con estudio hidrológico y las capacidades hidráulicas se diseñarán las obras de drenaje necesarias, los cálculos que justifiquen estas obras serán tenidas en cuenta en la memoria técnica.

- **Estructuras**

El consorcio estudiará y definirá las diferentes estructuras que conlleva la línea en mención, pasos a desnivel, explanaciones, estructuras, obras adicionales, para la realización de obras principales.

Se incluirá en los planos de planta y perfil del trazado la localización, dimensiones y tipo de las estructuras que harán parte de la vía.

- **Diseño en Fase de prefactibilidad**

Con base en lo anterior, los trabajos de topografía, estructuras, geotécnica, arqueología y patrimonio, entre otros e identificando las posibles interferencias tanto en obras ejecutadas como de redes de servicios, se definirán los trazados definitivos, en planta y alzado de las vías y correspondientes paradas.

Se maximizará en lo posible en la localización de las estaciones en función del trazado y localización definida, así como de sus accesos, de modo que se maximice la población que usará este sistema de transporte.

- **Productos a Entregar**

Se entregarán los siguientes productos por parte del consorcio como insumo final de esta especialidad.

- Planta del eje a escala 1:1.000. Replanteo del eje.
- Perfiles longitudinales a escala H 1:100.
- Perfiles transversales en función de los datos geométricos y geotécnicos recopilados.
- Definición completa y características de los elementos y puntos singulares del trazado (en planta, y perfil).
- Cálculo del movimiento de tierras con listado de mediciones.
- Planta y alzado general de estructuras, incluyendo replanteo básico.

- Esquema de la red de drenaje y conexión a la red general urbana.
- Distancias del eje respecto a edificaciones existentes y previstas, viales, cauces, conducciones y redes, etc.
- Situación (en planta y perfil) de accesos y estaciones.
- Situación (en planta y perfil) de pozos de drenaje y pozos de ventilación.
- Definición de la reposición de las vías vehiculares afectadas
- Línea de reserva.
- Definición completa del trazado (planta y perfil) de cada una de las vías de la línea
- Esquema de vías y situación de los diferentes aparatos de vía con sus características.
- Análisis de la posible conexión con otras líneas futuras y con las cocheras y talleres necesarios para esta línea.
- Definición completa del trazado (planta y perfil) de las vías en talleres y cocheras.

Lo anterior, en concordancia con el estudio urbanístico y paisajístico que se desarrollará en paralelo al del diseño geométrico.

Todos los planos y en particular las secciones transversales, incluirán inflación de los parámetros de edificaciones próximas al trazado,

Se facilitarán los correspondientes listados (planta y perfil) de acuerdo a los manuales de entrega productos y planos del Instituto de Desarrollo Urbano.

Finalmente, una vez definido el proyecto lo suficiente, con los demás componentes, se recogerán en un documento denominado “Diseño Geométrico de la alternativa seleccionada” el cual contendrá, una memoria técnica, los planos de trazado, esquemas de fases posteriores y planos con la ubicación de las estaciones.

Entregables:

- Prediseño geométrico del trazado (prediseño planimétrico y altimétrico) y definición estructural.
- Propuesta para la implantación de la infraestructura del “Proyecto”

3.5. COMPONENTE DE INTEGRACION - ETAPA V

Los insumos del diseño geométrico férreo se entregarán a los componentes financiero y económico de este consorcio, con el fin de que sean insumo para la evaluación final, de igual manera se dejarán citados en esta etapa las recomendaciones en referencia al trazado que se deben tener en cuenta para la factibilidad de este proyecto.

El proceso de diseño geométrico férreo es un ejercicio que debe ser iterativo con las otras disciplinas que conforman el Proyecto, especialmente las áreas de Urbanismo, Geotecnia y Pavimentos, Hidrología e Hidráulica, Predial y Ambiental. En la siguiente figura, se

muestra el flujograma que se seguirá en la elaboración de los diseños mostrando la interacción de cada una de las disciplinas mencionadas.

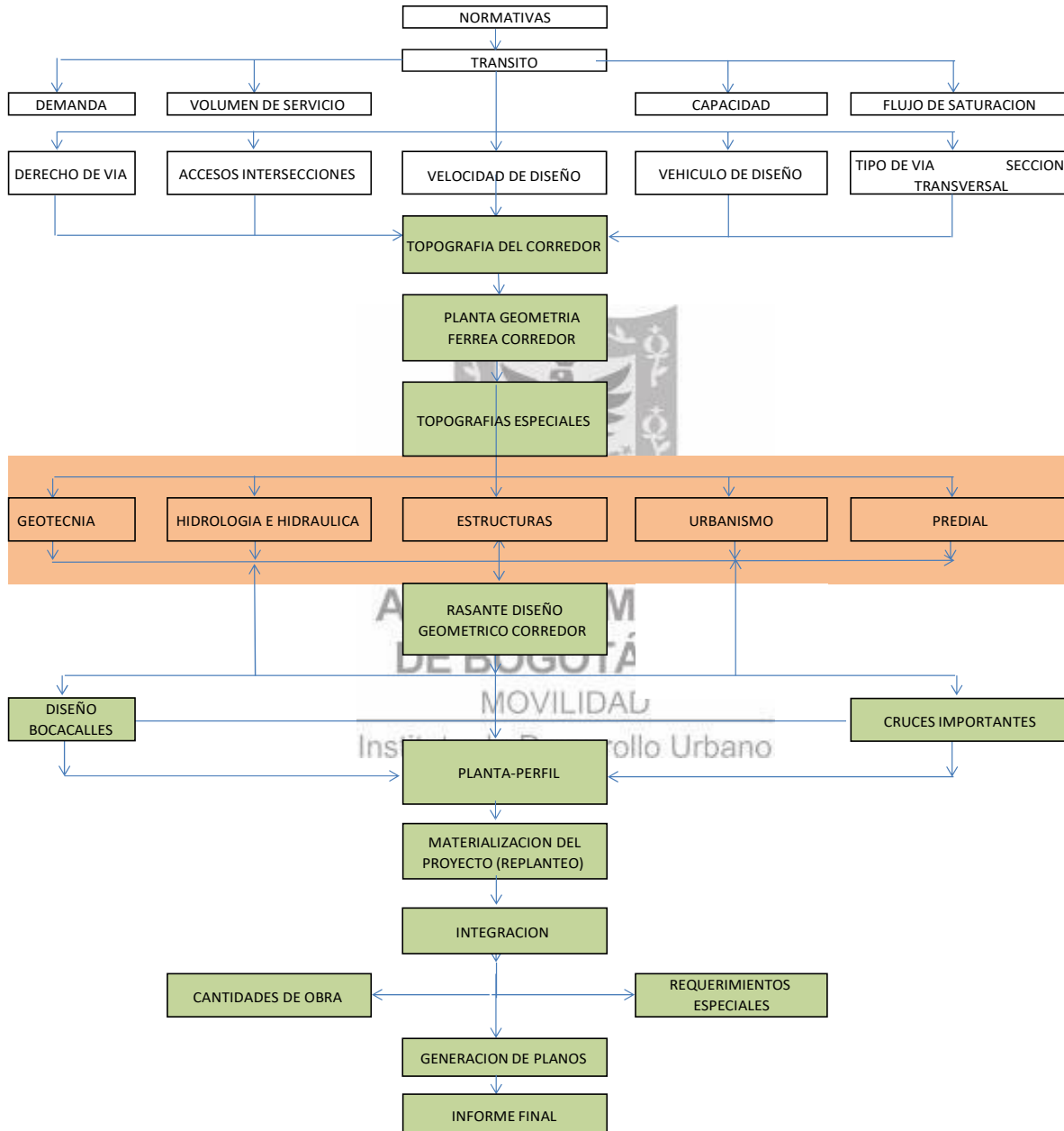


Figura 1. Flujograma proceso diseño Geométrico Férreo.

Fuente: Elaboración Propia.

Teniendo en cuenta que todos los productos deberán cumplir el ciclo de gestiones de acuerdo con los establecido en el Contrato de Consultoría y el Manual de Interventoría y/o

supervisión Versión 9 del IDU, con el fin de que puedan ser recibidos a satisfacción, el Consultor propone armonizar los tiempos y trámites de gestión de cada producto contemplando los tiempos de revisión del INTERVENTOR dentro de su Plan Detallado de Trabajo, de acuerdo con lo siguiente:

- 1a Revisión informe por parte de la Interventoría – 5 días hábiles
- 1a Corrección y ajuste al informe por Consultoría – 5 días hábiles
- 2a Revisión por parte de la Interventoría – 3 días hábiles
- 2a Corrección y ajuste al informe por Consultoría – 3 días hábiles
- Aprobación de interventoría informe – 3 días hábiles
- Revisión por parte del IDU – 5 días hábiles
- Atención de observaciones por parte de la Consultoría – 5 días hábiles

Para asegurar que los productos sean recibidos a satisfacción por parte del IDU, el ciclo puede desarrollarse en términos diferentes para cada producto desde el inicio del contrato y hasta el plazo previsto en el Plan Detallado de Trabajo para la entrega de los productos.

