



**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 2: REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN - RAI
REDES SECAS**

VERSION 01

BOGOTÁ, 2022 – marzo 23

REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN - RAI

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 0	03/03/2022	Emisión Inicial	13
Versión 1	23/03/2022	Atención Observaciones Interventoría	22
Ruta almacenamiento			
Y:\P1674 Regiotram SUR diseños\9.Trabajo\1.Tecnico\Informe 2. RAI\OBSERVACIONES IDU			

EMPRESA CONTRATISTA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Norma Retamozo Especialista en Redes secas	Ing. Carlos Urdaneta Coordinador consultoría	Ing. Oscar Rico Director de Consultoría

EMPRESA INTERVENTORA

REVISADO POR:	AVALADO POR:	APROBADO POR:
	Diotima Preciado G.	
Ing. Jesús Ortiz Ovalle Especialista en Redes secas	Ing. Diotima Preciado Coordinador de Interventoría	Ing. Abraham Palacios Director de Interventoría

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. OBJETIVOS	5
1.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	5
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	8
4.1. REGULACIONES LOCALES	8
5. INFORMACIÓN DE REFERENCIA DISPONIBLE	9
6. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	11
7. VISITA DE CAMPO	12
8. CONCLUSIONES	16
ANEXO 1 – PLANOS DE LEVANTAMIENTO	17
ANEXO 2. COMUNICADOS REMITIDOS ESP	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Corredor Férreo del Sur	7
Figura 2. Esquema General – Sistemas Regiotram.....	8
Figura 3. Correo electrónico remitido a personal UAECD....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Inicio del recorrido redes eléctricas de AT.....	12
Figura 5. Redes eléctricas de AT.....	12
Figura 6. Puente y redes de AT.....	13
Figura 7. Afloramiento en MT	13
Figura 8. Redes de alta media y baja tensión recorriendo paralelamente la vía férrea	13
Figura 9. Doble red de MT, red de BT, y redes de comunicaciones en poste.....	13
Figura 10. Doble red de MT, red de BT, y redes de comunicaciones en poste.....	14
Figura 11. Afloramiento en MT.....	14
Figura 12. Redes de MT paralelas al recorrido de la vía férrea.....	14
Figura 13. Redes de MT paralelas al recorrido de la vía férrea.....	14
Figura 14. Puente de la Av. 68 con la Tv. 53, donde la red de AT pasa por encima y luego paralelamente a la vía férrea.....	15
Figura 15. Redes de baja, media y alta tensión, como también redes de comunicaciones en la vía férrea.....	15
Figura 16. Trazado preliminar vía férrea – Figuras 3, 4, 5 y 6.....	17
Figura 17. Trazado preliminar vía férrea – Figuras 7, 8 y 9.....	18
Figura 18. Trazado preliminar vía férrea – Figuras 10, 11 y 12.....	19
Figura 19. Trazado preliminar vía férrea – Figura 13.....	20
Figura 20. Trazado preliminar vía férrea – Figura 13.....	21

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la recopilación, revisión, verificación y análisis de información secundaria para el proyecto que tiene como objeto “ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FERROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ – CUNDINAMARCA”, cumpliendo así con el entregable correspondiente según Anexo Técnico No 1 donde se describe

“[e]l alcance se enfoca a la ejecución de actividades encaminadas a la recolección de información secundaria y primaria, de ser necesario, para hacer la caracterización desde las diferentes disciplinas de orden técnico, conducente a evaluar las alternativas de trazado del corredor férreo del sur”

Como referencia básica para el desarrollo del presente informe se toma lo expuesto en los documentos suministrados (Estudios previos IDU-CMA-SGDU-061-2021 y Anexo Técnico No 1), donde se mencionan los diferentes procesos previos realizados, que contienen los antecedentes para el actual estudio.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Obtener la información adecuada para el desarrollo de las diferentes fases (recopilación y análisis de la información, factibilidad, estudios y diseños) que apliquen de acuerdo al alcance.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y analizar la información y metodología específica y plan de trabajo para el desarrollo de actividades.
- Localizar los sitios para tener en cuenta y que pueden llegar a generar dificultades en el desarrollo de los trabajos, como también dificultades en el suministro eléctrico.
- Evaluar soluciones, y posibles alternativas para mitigar el corte de suministro eléctrico, de gas y telecomunicaciones.
- Conocer los niveles de tensión y la capacidad eléctrica disponible en el trayecto del proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO

Enmarcados en el contexto del Plan de Desarrollo “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI”, adoptado mediante Acuerdo 761 del 11 de junio de 2020, el

cual contempla en su artículo 15, el Programa 50. Red de metros que consiste en: “Definir la red de metros como el eje estructurador de la movilidad y de transporte de pasajeros en la ciudad, mediante el avance del ciclo de vida del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá PLMB – Tramo 1 y realizar las actividades, estudios técnicos y contratar la ejecución de la Fase 2 de la PLMB. Realizar las intervenciones en espacio público para la conexión del Regiotram de Occidente con el sistema de transporte público de la ciudad. Apoyar con recursos técnicos, financieros y administrativos la estructuración de todos los proyectos férreos que permiten la integración regional, entre estos los proyectos Regiotram del Norte y Regiotram del sur”, el IDU, adelantó la contratación de 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.

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, integrado por ARDANUY SUCURSAL COLOMBIA con NIT 900.517.810-4 (50% de participación), ARDANUY COLOMBIA SAS con NIT 900.616.686-1 (50% de participación), por un valor de CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS ONCE PESOS M/CTE (5.789.756.411,00), incluido IVA y demás impuestos y costos directos e indirectos a que haya lugar.

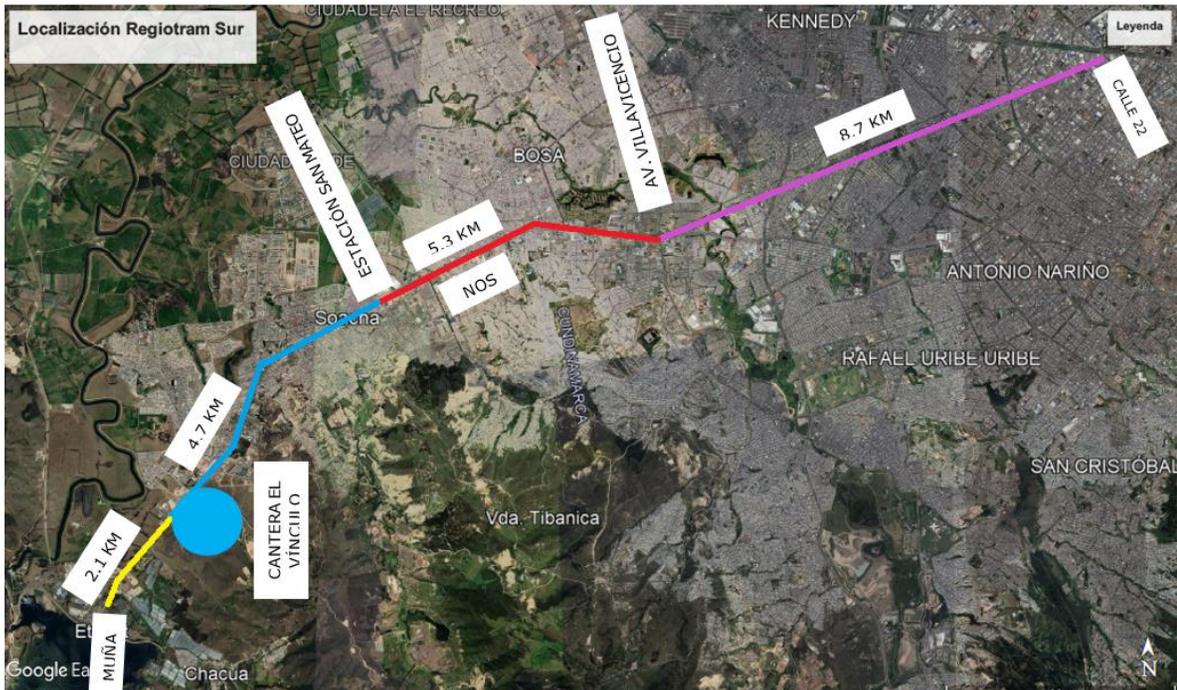
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto por desarrollar se localiza en la región Bogotá – Cundinamarca, y corresponde al recorrido de corredor férreo del sur, propiedad del Instituto Nacional de Vías, y cuya titularidad señala que el TRAMO FERREO BOGOTÁ – EL SALTO (CORREDOR DEL SUR) fue transferido por la Empresa Colombiana de Vías Férreas – FERROVIAS al Instituto Nacional de Vías – INVIAS, mediante la Escritura Pública No. 2380 otorgada el 11 de septiembre de 2007 en la Notaría 59 del Círculo de Bogotá.

Este proyecto por sus características impacta de manera positiva la población asentada en corredor de influencia Bogotá – Soacha, de tal manera que el Regiotram del Sur prevé con 15 estaciones extender la línea hasta el embalse del Muña, donde existe una zona de industria pesada y de equipamientos importantes, y a futuro con la planta de tratamiento de Canoas, es el punto ideal para localizar el Centro de Intercambio Modal (CIM).¹

¹1.2. Localización -Anexo 1 Anexo técnico

Figura 1. Localización del Corredor Férreo del Sur



Fuente: Anexo 1. Anexo Técnico -Elaboración DTP-IDU

El proyecto de Regiotram del Sur en el Distrito, deberá conllevar al mejoramiento de las condiciones urbanas de las áreas aledañas al trazado ferroviario y se prevé que podrá tener 11 estaciones dentro del perímetro urbano de Bogotá y 4 estaciones en el área de la sabana sur de Bogotá, completando una longitud cercana a los 18 kilómetros de extensión, en cinco localidades del distrito:

- Los Mártires, Puente Aranda, Kennedy, Ciudad Bolívar y Bosa

Igualmente se contextualiza la ubicación del proyecto de manera general dando del esquema general de Regiotram y su integración con otros proyectos de naturaleza similar.

Figura 2. Esquema General – Sistemas Regiotram



4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

4.1. REGULACIONES LOCALES

Se presenta a continuación la normativa nacional e internacional más significativa, sin ser los listados de carácter limitativo. Debe darse cumplimiento a toda la normatividad nacional e internacional, en sus últimas versiones.

- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas para la República de Colombia.
- NTC 2050: Código eléctrico colombiano.
- Resoluciones de la CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas de Colombia.
- Normativa ENEL-CODENSA.
- RETILAP: Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público.

- EN 50119 Aplicaciones ferroviarias. Líneas aéreas de contacto- para tracción eléctrica
- EN 50121 Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética.
- EN 50122 Aplicaciones ferroviarias. Medidas de protección relativas a la seguridad eléctrica, puesta a tierra y circuito de retorno.
- EN 50123 Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Aparamenta de corriente continua.
- EN 50124 Aplicaciones ferroviarias. Coordinación de aislamiento.
- EN 50125 Aplicaciones ferroviarias. Condiciones ambientales para el equipo.
- EN 50126 Aplicaciones ferroviarias. Especificación y demostración de la seguridad de funcionamiento, fiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad y seguridad (RAMS)
- EN 50128 Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Software para sistemas de control y protección de ferrocarril.
- EN 50149 Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Tracción eléctrica. Cables de contacto acanalado de cobre y de aleación de cobre.
- EN 50151 Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Tracción eléctrica. Requisitos esenciales para aisladores compuestos.
- EN 50152 Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Requisitos particulares para aparamenta de corriente alterna.
- EN 50153 Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Medidas de protección relativas a riesgos eléctricos.

5. INFORMACIÓN DE REFERENCIA DISPONIBLE

No se encuentra información de referencia disponible y se encuentra que esta es solo manejada por cada entidad prestadora de servicio, por lo cual esta es solicitada mediante comunicados a las diferentes entidades como se ve en la tabla a continuación:

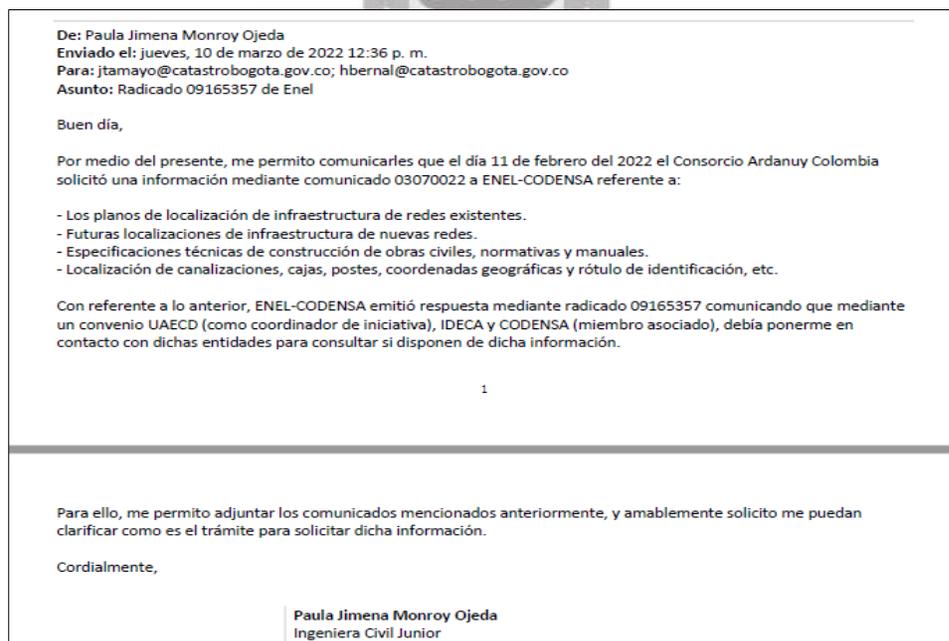
Número de Oficio	Enviado a	Asunto/Solicitud del oficio	Fecha radicado	N° Radicado	Medio	Fecha de respuestz
CAC-P1674-022	Vanti	Solicitud de información de planos localización de infraestructura redes existentes y nuevas, especificaciones técnicas de construcción de obras civiles, normativas y manuales, localización de canalizaciones, cajas, postes, coordenadas geográficas y rotulo de identificación para el componente de redes secas.	11/02/2022	01522CR0002530	Físico	15/02/2022
CAC-P1674-012	Enel CODENSA	Solicitud de información de planos localización de infraestructura redes existentes y nuevas, especificaciones técnicas de construcción de obras civiles, normativas y manuales, localización de canalizaciones, cajas, postes, coordenadas geográficas y rotulo de identificación para el componente de redes secas.	11/02/2022	3070022	Físico	
CAC-P1674-013	ETB	Solicitud de información de planos localización de infraestructura redes existentes y nuevas, especificaciones técnicas de construcción de obras civiles, normativas y manuales, localización de canalizaciones, cajas, postes, coordenadas geográficas y rotulo de identificación para el componente de redes secas.	11/02/2022	001039	Físico	23/02/2022
CAC-P1674-014	Uhe-Tigo	Solicitud de información de planos localización de infraestructura redes existentes y nuevas, especificaciones técnicas de construcción de obras civiles, normativas y manuales, localización de canalizaciones, cajas, postes, coordenadas geográficas y rotulo de identificación para el componente de redes secas.	14/02/2022	1083194	Ventanilla virtual	
CAC-P1674-015	Movistar	Solicitud de información de planos localización de infraestructura redes existentes y nuevas, especificaciones técnicas de construcción de obras civiles, normativas y manuales, localización de canalizaciones, cajas, postes, coordenadas geográficas y rotulo de identificación para el componente de redes secas.	11/02/2022	20210000223509	Físico	

Tabla 1 Comunicados a entidades prestadoras de servicios

Fuente: Elaboración propia del consorcio.

Los anteriores comunicados y sus radicados correspondientes ante las ESP se remiten en el ANEXO 2 del presente informe. Con relación a los comunicados se indica que VANTI y ETB, remitieron respuestas haciendo solicitud de más detalles para facilitar la ubicación del proyecto para posterior entrega de información pertinente. Para el caso de ETB remitió información de la ubicación de unas cajas y armarios de comunicaciones que por ahora no es útil por su falta de contexto e información anexa. Por su parte, ENEL CODENSA remitió un oficio el pasado 22/03/2022 con radicado 09165357, en respuesta al comunicado CAC-P1674-012, mediante el cual indicó que de acuerdo con las actividades de coordinación interinstitucional se suscribió un acuerdo con la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECD quien coordina la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA, por lo cual, la disposición, acceso y uso de información debería ser solicitada a esta entidad. De acuerdo con lo anterior esta consultoría solicitó información por medio de correo electrónico a las personas mencionadas en el comunicado de ENEL CODENSA, como se observa en la siguiente figura.

Figura 3. Correo electrónico remitido a personal UAECD



Además, con el objetivo de tener más información del componente de interés se remitió un correo a personal del IDU especialista en redes secas asignado al proyecto (david.quintero@idu.gov.co) solicitando información de cartografía de redes secas de la zona de influencia del proyecto (adjuntada en el archivo KMZ), como se evidencia en la figura a continuación

De: Maria del Pilar Ortiz
Enviado el: jueves, 17 de marzo de 2022 5:46 p. m.
Para: david.quintero@idu.gov.co
CC: edgar.canon@idu.gov.co; Jhon Freddy Obando Bulla; Paula Jimena Monroy Ojeda; Natalia Gutierrez Bernal; Oscar Andrés Rico
Asunto: RV: CONTACTO - CTO 1860
Datos adjuntos: REGIO SUR - ZONA INFL.kml; L3MB_POT.kml

Buenas tardes estimado David,

Me comunico contigo siguiendo las instrucciones del correo precedente, para solicitar tu colaboración en enviarnos la cartografía de redes secas de las zona delimitada en el KMZ adjunto, adicionalmente también te envío otro KMZ con el trazado de la L3 del Metro de Bogotá (línea cyan), que probablemente evaluaremos en el transcurso del contrato, para esto también consideramos que el área de influencia es de 200m a lado y lado del trazado

Nuestra solicitud está enmarcada dentro del Alcance del contrato 1860 de 2021, cuyo objeto es : *Elaborar los Estudios de prefactibilidad del corredor férreo del sur en la modalidad ferroviaria y su articulación con otros proyectos de transporte de la región Bogotá Cundinamarca*

Quedamos atentos a tu respuesta.

Atentamente,

Maria del Pilar Ortiz P.
Dirección de Proyectos

Por último, el día 17/03/2022 se llevó a cabo una reunión en la que participaron integrantes de la CONSULTORÍA, INTERVENTORÍA y ENEL CODENSA, mediante la cual el personal de la ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS indicó a la CONSULTORÍA que la información debía ser consultada a la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECD, por lo tanto, se espera la respuesta a los correos remitidos para realizar revisión de la información entregada.

6. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se investiga la información de referencia disponible para las redes secas, mediante investigación web, donde se busca en las páginas de la UPME (unidad de planeación minero energética), donde si bien se encuentra información de capacidad instalada, y capacidad proyectada según el plan nacional de desarrollo, esta es para el sistema interconectado nacional, y no esta discriminado por región para el caso del suministro eléctrico. De igual manera se investiga en la página de XM, propiedad del grupo ISA, donde se pueden ver la gestión de sistemas eléctricos del país en tiempo real, indicadores de oferta, demanda, operación, entre otros, pero de igual manera no está discriminado por región, ya que el requerimiento para el área eléctrica es básicamente la información de disponibilidad de suministro eléctrico en el área de influencia del proyecto.

La información para redes secas se solicita mediante comunicados a todas las entidades prestadoras de dichos servicios, energía eléctrica, gas y telecomunicaciones las cuales no han dado respuesta en la consecución de dicha información, tanto de disponibilidad eléctrica, como de redes aéreas y subterráneas para gas y telecomunicaciones. Por lo tanto,

a la presente altura del proceso no se puede decir que se ha conseguido más información ni tampoco el análisis de esta.

Mediante visita a terreno donde los diferentes especialistas de cada área hicieron recorrido del trazado estimado para el proyecto, se logra evidenciar varios elementos para tener en cuenta y que podrán ser corroborados una vez se tenga la información recopilada de las diferentes entidades y que se enuncian en el numeral 7. Visita de campo.

7. VISITA DE CAMPO

Mediante visita de campo realizada el 25 de febrero de 2022, se revisa con registro fotográfico gran parte del recorrido y en los lugares críticos, tanto de redes eléctricas como de comunicaciones, las redes de gas al ser subterráneas no se pueden comprobar sin la información que pueda llegar a suministrar el proveedor de servicios.



Figura 4. Inicio del recorrido redes eléctricas de AT.

Coord. 4°32'4.35"N, 74°15'4.83"O



Figura 5. Redes eléctricas de AT.

Coord. 4°32'4.35"N, 74°15'4.83"O



Figura 6. Puente y redes de AT.

Coord. 4°32'33.77"N, 74°14'44.83"O



Figura 7. Afloramiento en MT

Coord. 4°32'33.77"N, 74°14'44.83"O



**Figura 8. Redes de alta media y baja tensión
recorriendo paralelamente la vía férrea**

Coord. 4°33'38.70"N, 74°13'51.61"O



**Figura 9. Doble red de MT, red de BT, y
redes de comunicaciones en poste**

Coord. 4°34'46.75"N, 74°13'6.13"O



*Figura 10. Doble red de MT, red de BT, y
redes de comunicaciones en poste.*

Coord. 4°34'46.75"N, 74°13'6.13"O



Figura 11. Afloramiento en MT.

Coord. 4°35'5.94"N, 74°12'25.36"O



*Figura 12. Redes de MT paralelas al recorrido
de la vía férrea.*

Coord. 4°35'55.22"N, 74° 9'17.46"O



*Figura 13. Redes de MT paralelas al
recorrido de la vía férrea.*

Coord. 4°35'55.22"N, 74° 9'17.46"O



Figura 14. Puente de la Av. 68 con la Tv. 53, donde la red de AT pasa por encima y luego paralelamente a la vía férrea.

Coord. 4°36'35.60"N, 74° 7'38.70"O



Figura 15. Redes de baja, media y alta tensión, como también redes de comunicaciones en la vía férrea.

Coord. 4°37'20.66"N, 74° 5'18.17"O

Fuente: Fotos tomadas por el especialista eléctrico del consorcio.

En el anexo 1 del presente documento se pueden ver los planos de levantamiento.

8. CONCLUSIONES

- Se confirma que la información de niveles de tensión y disponibilidad eléctricas, como también las redes de comunicaciones y de gas en el área de influencia del proyecto, solo pueden ser suministradas por las diferentes entidades de servicios públicos, quienes tienen el control de la información y no es de dominio público.
- Se logra evidenciar algunos elementos que están a simple vista mediante la visita técnica de las redes secas aéreas, pero sin tener aun respuesta de los diferentes suministradores de servicios públicos, aún no se puede referenciar las redes no visibles y subterráneas en el área de influencia del proyecto.
- Se deben tener en cuenta muchas obstrucciones, cruces de redes secas a lo largo de la vía férrea, donde normalmente existe ocupación de redes por el aprovechamiento del corredor férreo existente por parte de las empresas de servicios de manera paralela a esta.
- Se queda a la espera de la recepción de la información de parte de cada empresa prestadora de servicio con el fin de completar el ejercicio de redes secas.

ANEXO 1 – PLANOS DE LEVANTAMIENTO

Usando el recorrido planteado para la vía férrea Regiotram sur, donde preliminarmente se habían planteado los diferentes puntos de referencias y las paradas planteadas en el recorrido, se ubican las zonas donde se tomaron las fotos de referenciación de redes eléctricas.



Figura 16. Trazado preliminar vía férrea – Figuras 3, 4, 5 y 6.

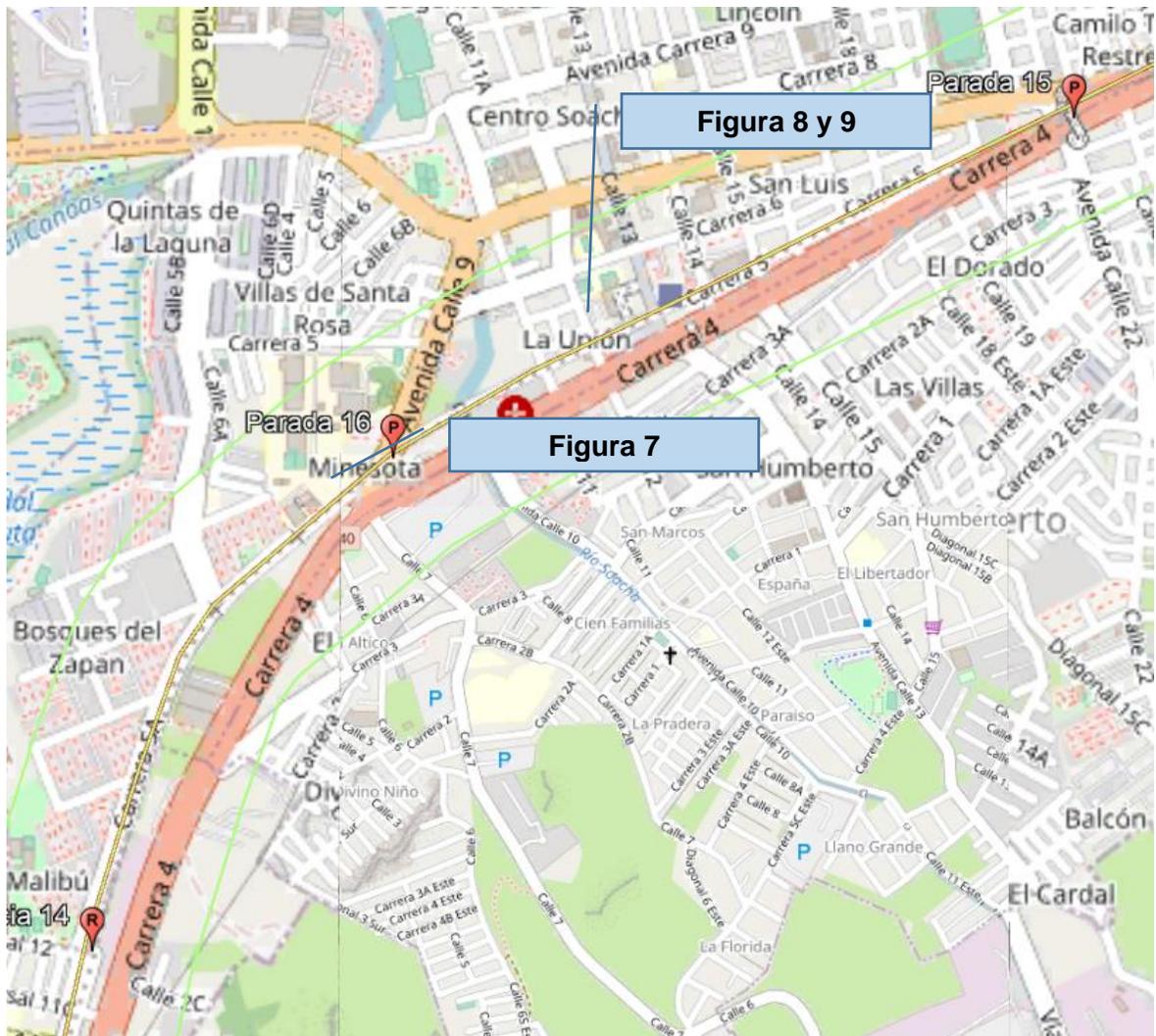


Figura 17. Trazado preliminar vía férrea – Figuras 7, 8 y 9.

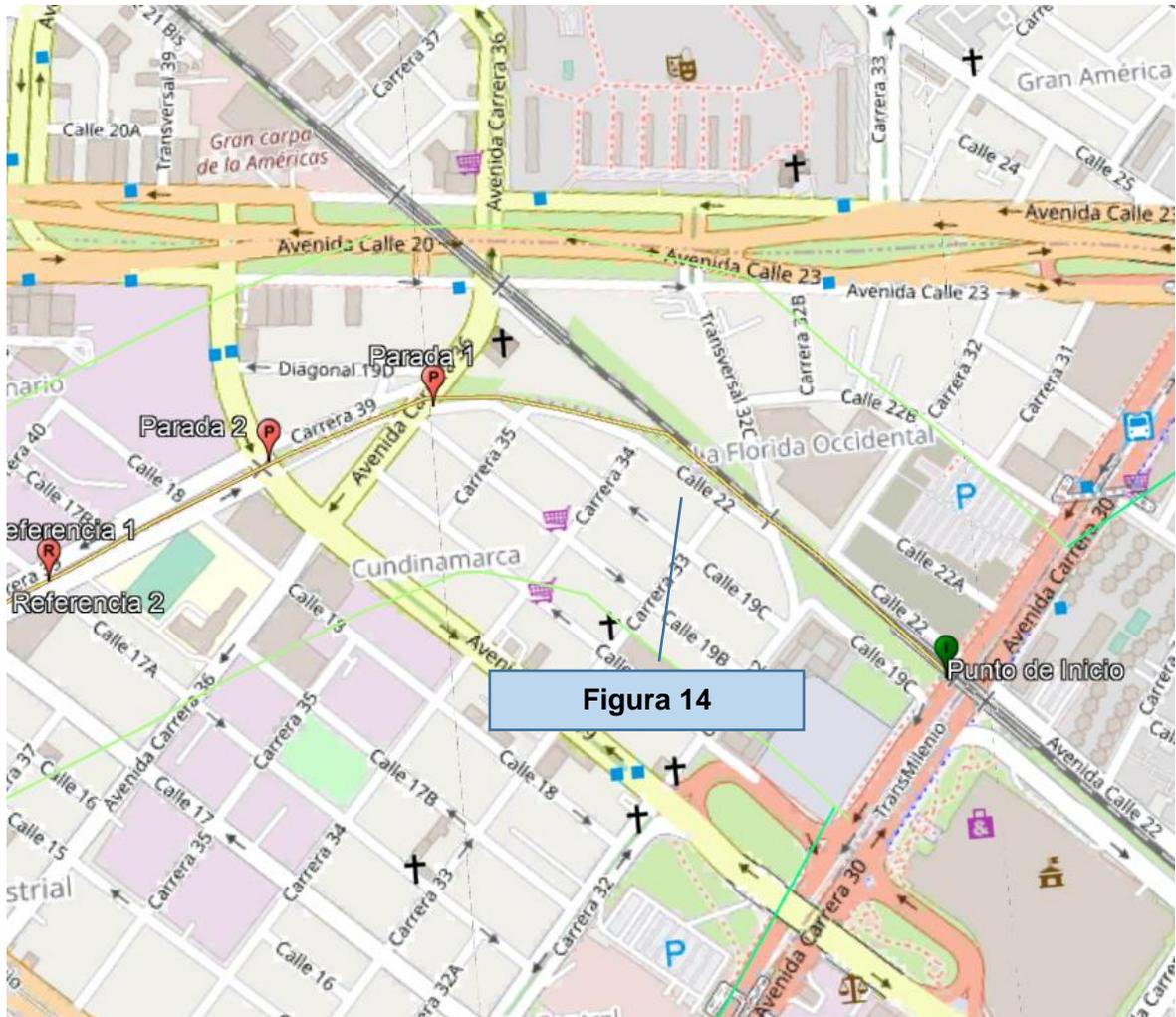


Figura 20. Trazado preliminar vía férrea – Figura 13.

Fuente: Ubicaciones por el especialista eléctrico del consorcio usando Google Maps Bogotá-Colombia.



ALCALDÍA MAYOR
ANEXO 2. COMUNICADOS REMITIDOS ESP
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano