

**Contrato 1630/2020, Ajustes, Actualización
y Complementación de la Factibilidad y EyD
del Cable San Cristóbal, en Bogotá D.C**

Terminación de Fase I e Inicio Fase II

Marzo 2021



EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001



CERTIFICACIÓN
INTERNACIONAL
ANTISOBORNO

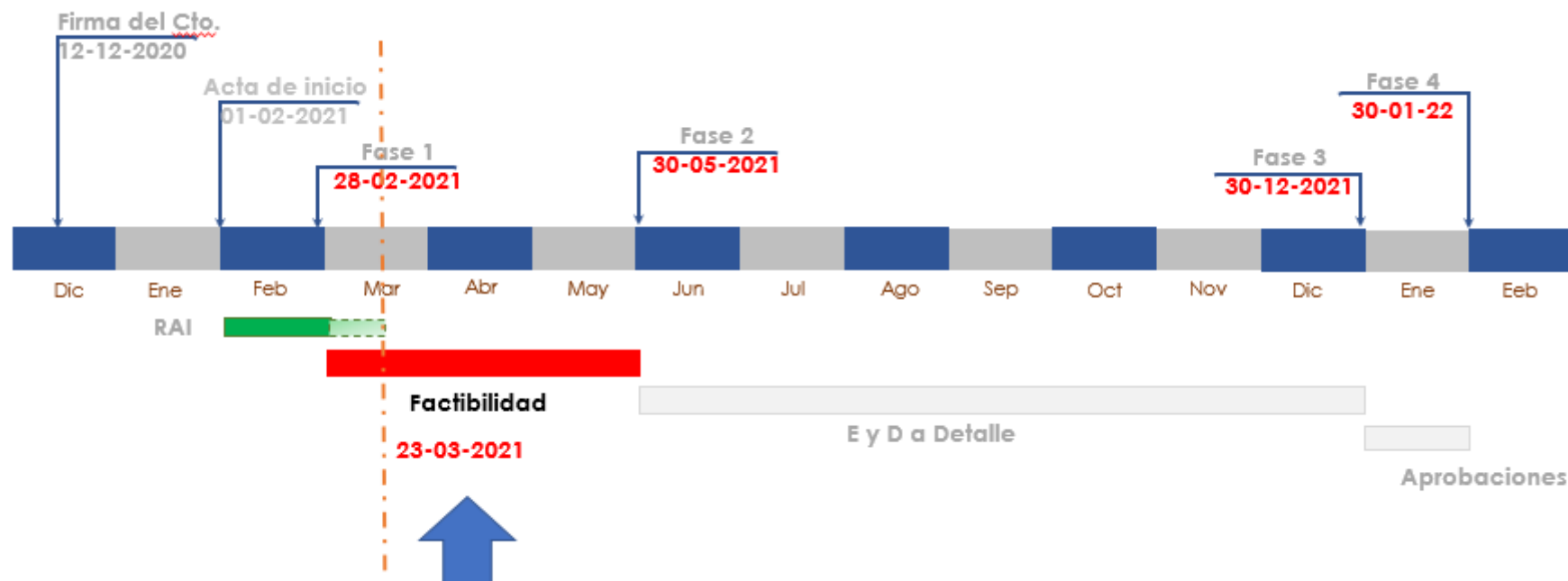


CERTIFICACIÓN
RESPONSABILIDAD
SOCIAL EMPRESARIAL

Contenido

- 1. Avance del Proyecto**
- 2. Seguimiento al Cronograma de Actividades, desde la Consultoría**
- 3. Avance en Factibilidad por Especialidad**
- 4. Propositiones y Varios**

1. Avance del Proyecto



2. Seguimiento al Cronograma de Actividades (Aprobado), desde la Consultoría

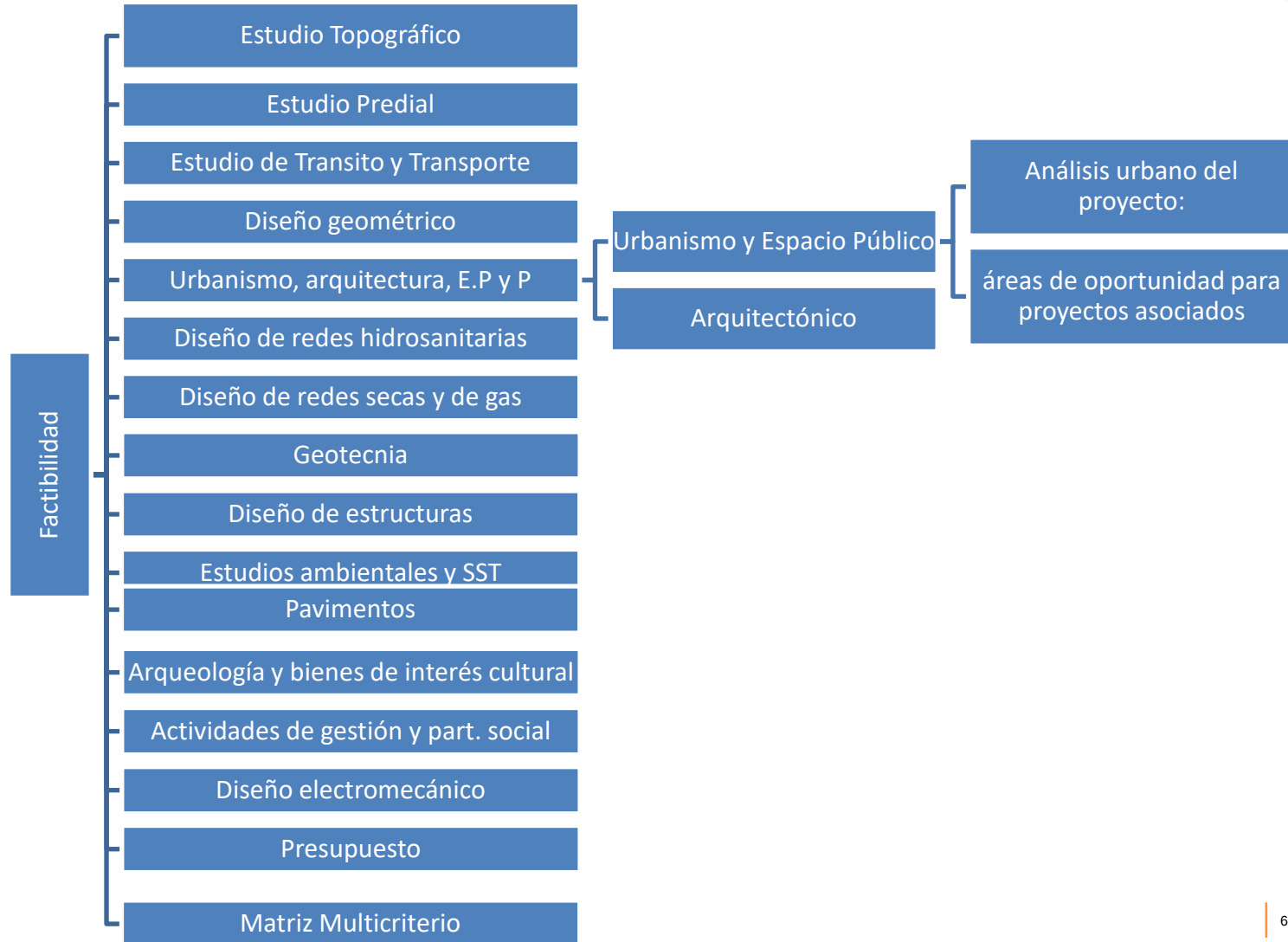
EDT	Revisión de fecha	Comienzo	Fin	Costo	% Avance Planificado en Costo	Costo Planificado	% completado	% Completado en Costo	Costo Ejecutado Real
0	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	lun 01/02/21	lun 31/01/22	\$6,995,087,770.00	8.11%	\$567,449,617.40	12%	8.05%	\$563,134,665.90
1	Acta de Inicio	lun 01/02/21	lun 01/02/21	\$0.00	0.00%	\$0.00	100%	0.00%	\$0.00
1	Firma de Acta de inicio	lun 01/02/21	lun 01/02/21	\$0.00	0.00%	\$0.00	100%	0.00%	\$0.00
2	1 - RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACION	lun 01/02/21	lun 01/03/21	\$213,712,921.80	100.00%	\$213,712,921.80	99%	99.92%	\$213,543,629.76
3	2 - FACTIBILIDAD (Incluye la futura integración con el ramal de conexión hacia el Barrio Juan Ray)	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$1,859,616,645.22	19.02%	\$353,736,695.60	22%	18.8%	\$349,591,036.14
3.1	Topografía. Incluye estimación preliminar del número de predios requeridos para la localización de las Estaciones y Pilonas	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$228,915,097.70	43.04%	\$98,531,795.75	59%	67.15%	\$153,715,934.90
3.2	Tránsito	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$34,675,525.57	20.39%	\$7,070,086.40	6%	11.5%	\$3,908,417.18
3.3	Geometría Vial	lun 15/03/21	lun 31/05/21	\$29,729,336.37	10.98%	\$3,264,524.08	7%	7.63%	\$2,267,229.60
3.4	Urbanismo, Espacio Público y Arquitectura	mar 02/03/21	lun 31/05/21	\$218,271,544.13	26.94%	\$58,795,909.32	12%	11.34%	\$24,745,965.19
3.5	Redes Hidrosanitarias	mar 02/03/21	lun 31/05/21	\$89,188,011.71	20.97%	\$18,701,289.40	18%	14.78%	\$13,179,956.40
3.6	Redes Secas y de Gas	lun 01/03/21	jue 27/05/21	\$68,377,475.35	10.53%	\$7,200,805.69	13%	8.27%	\$5,658,159.75
3.7	Geotecnia	lun 01/03/21	vie 28/05/21	\$520,391,338.22	2.02%	\$10,495,412.60	15%	1.94%	\$10,000,569.25
3.8	Estudios y diseños estructurales	lun 01/03/21	jue 27/05/21	\$133,782,017.12	17.35%	\$23,208,835.71	15%	11.79%	\$15,773,659.90
3.9	Ambiental y SST Factibilidad	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$67,306,079.69	20.02%	\$13,472,733.16	31%	26.87%	\$18,085,877.96
3.10	Pavimentos y espacio publico asociado	jue 29/04/21	lun 31/05/21	\$14,864,669.62	0.00%	\$0.00	0%	0.00%	\$0.00
3.11	Diálogo Ciudadano y Comunicación Estratégica	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$63,621,493.09	21.3%	\$13,549,726.27	23%	8.51%	\$5,414,749.20
3.12	Arqueología y Bienes de Interés Cultural	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$45,228,895.86	7.2%	\$3,257,142.86	18%	6.42%	\$2,904,000.00
3.13	Estimación de Costos y Presupuesto	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$66,065,194.47	11.64%	\$7,687,177.83	5%	2.68%	\$1,768,050.90
3.14	Electromecánico	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$240,459,366.32	32.99%	\$79,325,695.17	20%	33.28%	\$80,021,465.90
3.15	Evaluación Multicriterio de alternativas	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$12,240,000.00	23.53%	\$2,880,000.00	26%	23.53%	\$2,880,000.00
3.16	Plan de ejecución BIM	lun 01/03/21	lun 31/05/21	\$26,020,000.00	24.19%	\$6,295,161.29	35%	35.00%	\$9,107,000.00
3.17	Informe Final Etapa No 2 Factibilidad	mar 18/05/21	lun 31/05/21	\$480,000.00	0.00%	\$0.00	0%	0.00%	\$0.00
4	3 - ESTUDIOS Y DISEÑOS	mar 01/06/21	vie 31/12/21	\$4,404,887,039.98	0.00%	\$0.00	0%	0.00%	\$0.00
5	4 - APROBACION DE LOS DISEÑOS	jue 30/09/21	lun 31/01/22	\$516,878,963.00	0.00%	\$0.00	0%	0.00%	\$0.00
6	Fin de Proyecto	lun 31/01/22	lun 31/01/22	\$0.00	0.00%	\$0.00	0%	0.00%	\$0.00

2. Seguimiento al Cronograma de Actividades (modificado), desde la Consultoría

EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	% Avance Planeado en Costo	Costo Planeado	% Completado en Costo	Costo Ejecutado Real
0	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	246 días	\$6,995,087,770.00	9%	\$629,590,254.13	9.41%	\$658,378,954.11
1	Acta de Inicio	0 días	\$0.00	0,00%	\$0.00	0,00%	\$0.00
2	1 - RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACION	20 días	\$213,712,921.80	100,00%	\$213,712,921.80	100,00%	\$213,712,921.80
3	2 - FACTIBILIDAD (Incluye la futura Integración con el ramal de conexión hacia el Barrio Juan Rey)	62 días	\$1,859,616,845.22	22.36%	\$415,877,332.33	23.91%	\$444,666,032.31
3.1	Topografía	41 días	\$228,915,897.70	43.19%	\$98,871,319.73	43.47%	\$99,498,294.94
3.2	Estudio de Tránsito y transporte	43 días	\$34,675,525.55	45.24%	\$15,688,748.90	45.54%	\$15,791,234.34
3.3	Evaluación de la Matriz Multicriterio	41 días	\$12,240,000.00	32.5%	\$3,978,000.00	32.5,00%	\$3,978,000.00
3.4	Diseño Geométrico	61 días	\$29,729,336.41	3.08%	\$915,663.56	3.13%	\$932,014.70
3.5	Urbanismo, Espacio Público, Paisajismo y Arquitectura	61 días	\$218,271,544.28	9.46%	\$20,658,492.21	9.53%	\$20,798,549.79
3.6	Sistema Electromecánico	61 días	\$240,459,366.35	17.06%	\$41,011,680.83	19.1%	\$45,927,738.99
3.7	Diseños redes acueducto, alcantarillado	61 días	\$89,188,011.68	3.5%	\$3,119,796.65	3.56%	\$3,178,660.74
3.8	Diseño de redes energía, telecomunicaciones y gas natural	61 días	\$68,377,475.39	6.7%	\$4,578,099.90	6.74%	\$4,610,693.16
3.9	Suelos, Geotecnia	45 días	\$520,391,338.29	30.8%	\$160,280,532.17	33%	\$171,729,141.61
3.10	Estudios y diseños estructurales	61 días	\$133,782,017.12	4.62%	\$6,180,729.19	7.01%	\$9,381,463.95
3.11	Estudios Ambientales - SST - Forestal	62 días	\$67,306,079.71	30.62%	\$20,606,878.07	31.07%	\$20,911,325.91
3.12	Pavimentos	61 días	\$14,864,669.62	16.5%	\$2,452,670.49	16.58%	\$2,464,933.84
3.13	Arqueología	61 días	\$45,228,895.85	15.96%	\$7,220,076.18	37.4%	\$16,915,607.05
3.14	Estudios Sociales	62 días	\$63,621,493.13	34.99%	\$22,258,244.45	31.98%	\$20,346,789.71
3.15	Presupuesto, cronograma de obra y documentos para contratación.	44 días	\$66,065,194.14	0,00%	\$0.00	0,00%	\$0.00
3.16	Informe Mensual Fase 2	62 días	\$240,000.00	17.6%	\$42,240.00	18.46%	\$44,313.60
3.17	Plan de Ejecución BIM	48 días	\$26,020,000.00	30.8,00%	\$8,014,160.00	31.35,00%	\$8,157,270.00
3.18	Integración de Informe Fase 2	11 días	\$240,000.00	0,00%	\$0.00	0,00%	\$0.00

2. Alcance de Factibilidad por Especialidad

Estudio de localización y definición del posible trazado
(Anteproyecto)



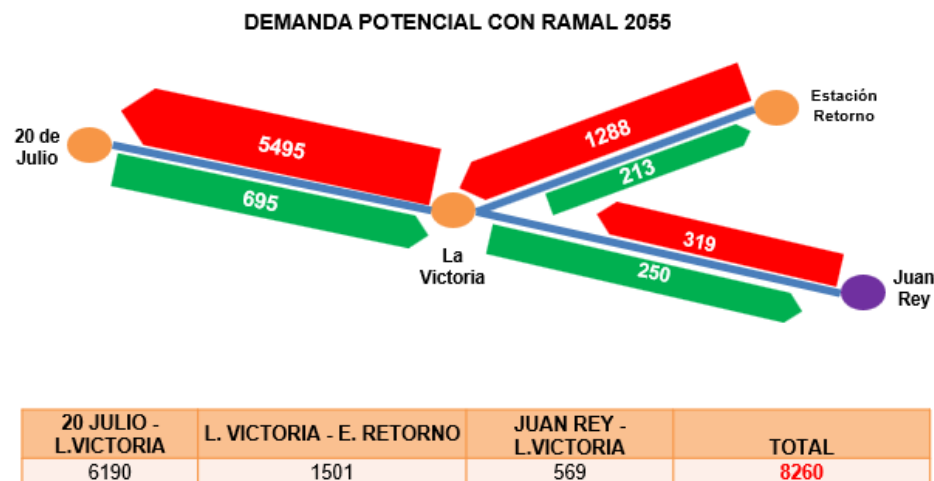
Estudio Topográfico

Estudio de Tránsito y Transporte

*En esta fase el Contratista elaborará la **metodología** para toma de información primaria y desarrollo del estudio de tránsito.*

Fase II

- Metodología para la elaboración de Estudio de Tránsito y toma de información primaria, Contrato 1630/2020, entregada a la SDM por la Interventoría mediante oficio ISC-CAI-P1580-108, el pasado 12-03-2021.
- Socialización con la SDM, IDU y la Interventoría el 19-03-2021; se espera pronunciamiento de la SDM para entregar nueva versión con las recomendaciones de la reunión



Estudio de Tránsito y Transporte

Fase II

- Se culminó el la revisión de la cuantificación de la demanda potencial y captada del Proyecto; se solicitó reunión para socialización de esta información.
- Se elabora el informe con la presentación de las alternativas, calificación de la matriz multicriterio del componente de tránsito y selección de la mejor con criterios de seguridad vial y parámetros de ingeniería de tránsito

RESUMEN DEMANDAS POR TRAMO (2055)

ESTUDIO	20 Julio - La Victoria	La Victoria – Est. Retorno	Juan Rey - La Victoria	Total
2009	4788	2619	1116	8523
2012	6894	2023	**	8917
2020	6190	1501	569	8260
2021 Potencial	5011	1351	546	6908
2021 Captada	2937	1187	465	4589

Fecha estimada para la toma de información, segunda quincena de abril

Arquitectura

Corresponde al desarrollo cualificado de los conceptos originados previamente y su formulación debe hacerse con base en el análisis urbano, las necesidades y fines del programa arquitectónico, en las normas urbanísticas, códigos de construcción y normas técnicas vigentes aplicables

Fase II

- Análisis de la información técnica aportada por las Especialidades de Redes Secas, Redes húmedas, Electromecánica y Estructuras, para asegurar la incorporación de ambientes en las estaciones y el predimensionamiento de las mismas.
- Análisis urbano, normativo y programático del proyecto y planteamiento de alternativas de proyecto para ser evaluadas en matriz multicriterio



Arquitectura

Corresponde al desarrollo cualificado de los conceptos originados previamente y su formulación debe hacerse con base en el análisis urbano, las necesidades y fines del programa arquitectónico, en las normas urbanísticas, códigos de construcción y normas técnicas vigentes aplicables

Fase II

- Modelaciones de estaciones para evaluación de alternativas
- Propuestas de conexión de alternativas con plataformas de abordaje de Estación Portal 20 de Julio.

Urbanismo, espacio público y paisajismo

Desarrollo de la propuesta de implantación urbana de cada una de las alternativas en estudio considerando los lineamientos de diseño y su integración con la movilidad, transporte, espacio público, equipamiento urbano, ambiente y el ámbito social, en articulación con las áreas de oportunidad, permitiendo de esta forma definir la alternativa más adecuada mediante la evaluación de la matriz multicriterio.

Fase II

- Revisión de la propuesta de la Factibilidad sobre la implantación de las estaciones en el Proyecto; incluyendo análisis Inter especialidades para analizar ventajas y desventajas de estas implantaciones
- Se dio continuidad a la complementación de los planos de análisis requeridos para la elaboración del documento de diagnóstico solicitado en la Fase II del contrato
- Se socializaron las consideraciones respecto a la propuesta de implantación, desde la especialidad de arquitectura y urbanismo
- En función de lo anterior, se propusieron criterios a tener en cuenta para la evaluación matricial como N. predios requeridos (estación retorno, menor afectación en infraestructura existente, menor distancia de recorrido peatonal de los usuarios, entre otros)

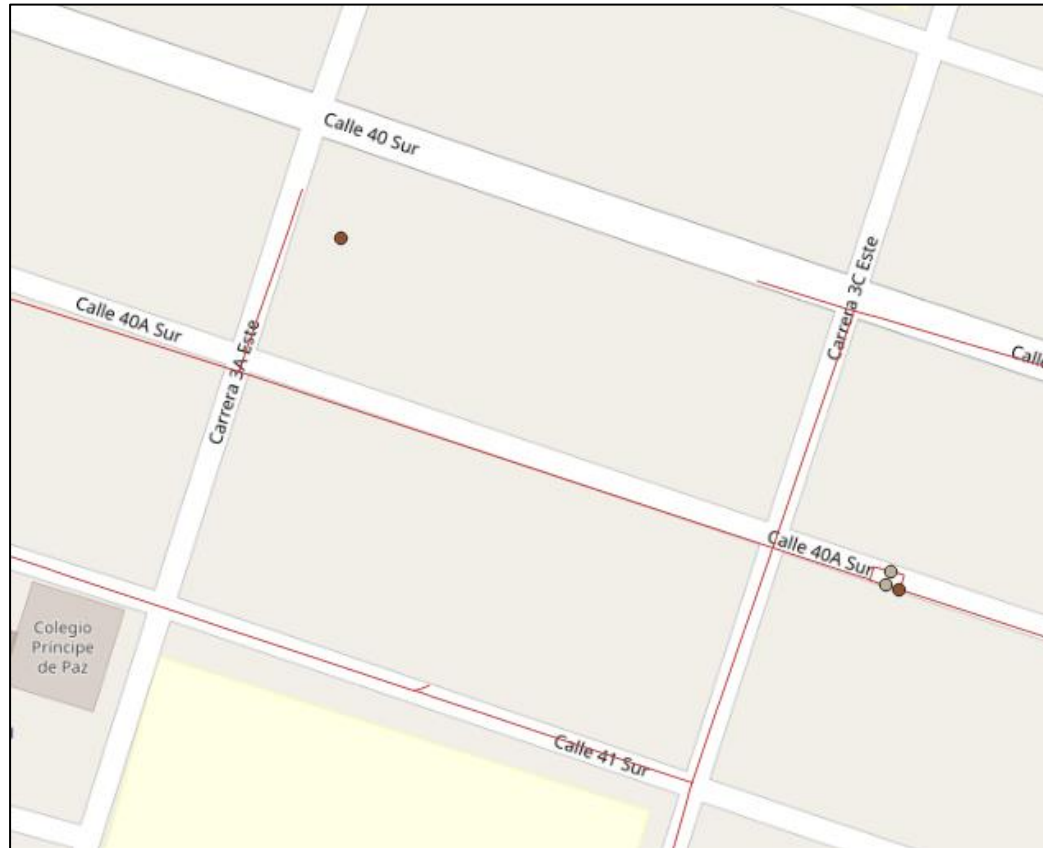
Diseño de redes secas y de gas

En esta fase se buscan seleccionar y definir la alternativa a la cual se le elaborarán diseños detallados, para lo cual es necesario profundizar en los aspectos técnicos de todas las alternativas formuladas y otras que puedan surgir durante esta fase, investigando las redes existentes (energía por cada nivel de tensión, gas y telemáticas por cada cable operador).

Fase II

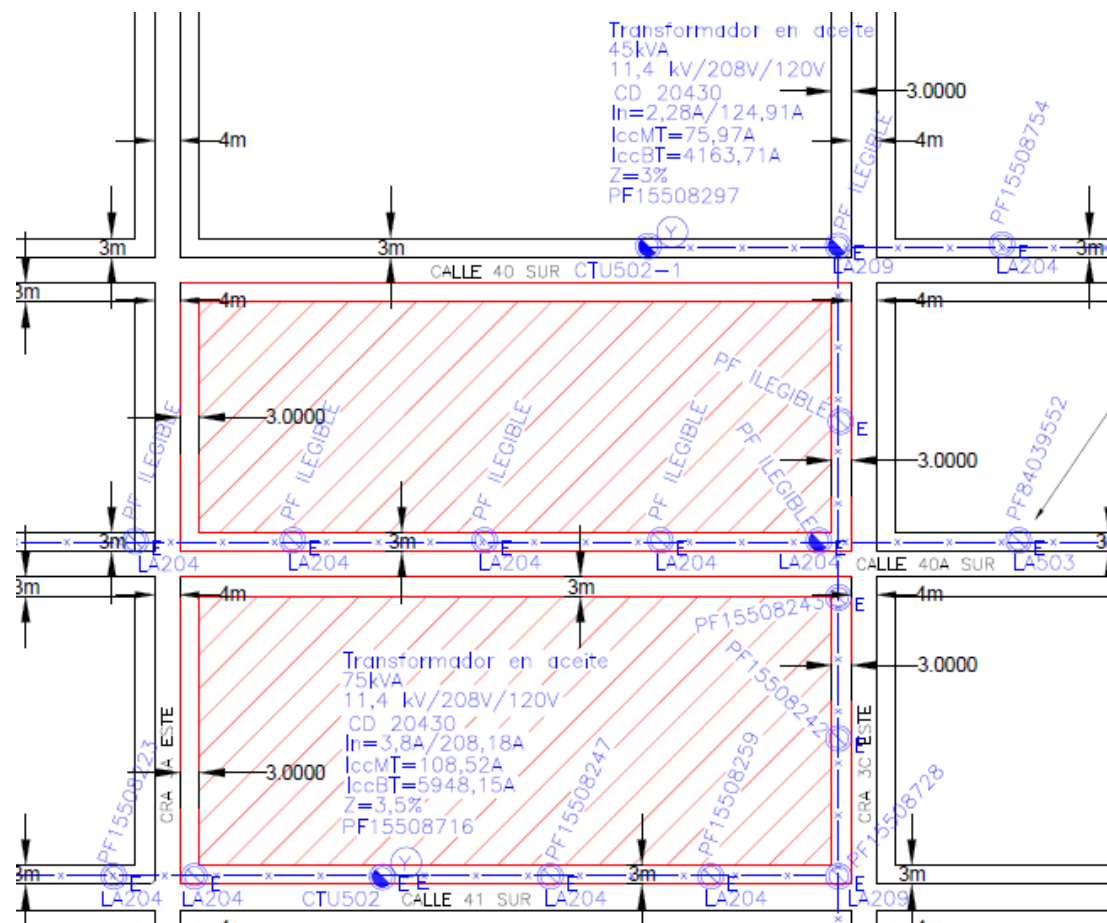
- Levantamiento información primaria sector Estación La Victoria :
- levantamiento de Información redes MT 11,4kV OR-ENEL en el sector. (redes de 11,4kV son las que presentan mayor interferencia).
- Verificación con información IDECA.
- Solicitud información complementaria al OR- ENEL.

Información IDECA sobre redes MT 11,4kV en el sector estación La Victoria.



INFORMACIÓN **IDECA** - REDES MT 11,4kV

- La información IDECA redes MT 11,4kV en el sector no contiene los apoyos MT.
- La capa redes MT no incluye los centros de distribución (transformadores).
- Topología de redes en el sector de Estación la Victoria no actualizada.



Registro fotográfico



Registro fotográfico



CONCLUSIONES:

- El sector de la estación La Victoria es un sector urbano consolidado con redes MT 11,4kV y BT 220/110v del OR-ENEL en su mayoría para servicio del sector residencial, redes alumbrado público y redes de comunicaciones.
- La información de **IDECA** referente a redes MT 11,4 **no coincide** con el levantamiento de información en campo (no actualizada).
- Los apoyos MT no tienen la información del PF (Punto Físico). Datos necesarios para tramite de proyectos ENEL.
- No se advierte un conflicto o una interferencia mayor con el trazo del cable.

Geotecnia

Plantear alternativas a nivel geotécnico de acuerdo con la implantación del proyecto, y finalmente evaluar y definir la alternativa que se llevará a nivel de diseño de detalle en la fase de estudios y diseños

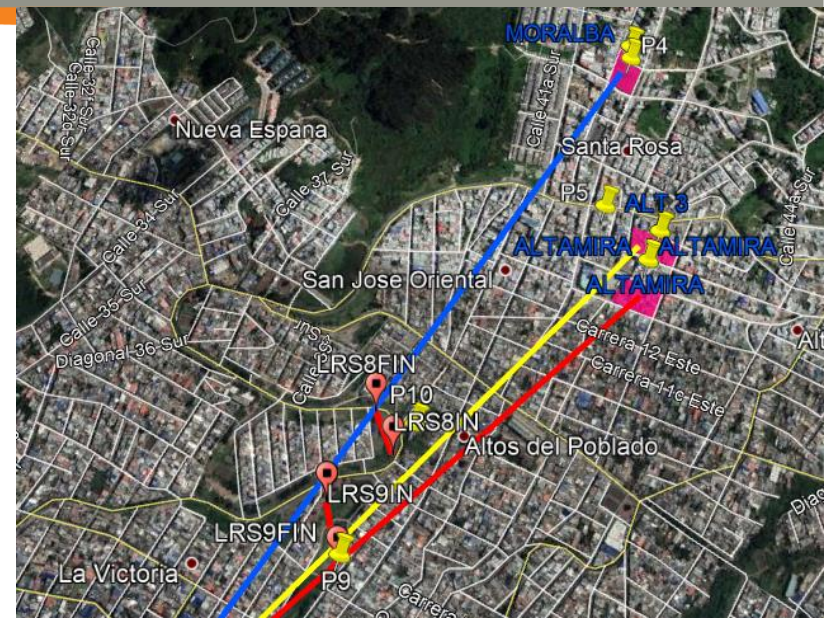
Fase II

- Se concluyó con la revisión de información de caracterización geológica y de riesgo en zonas de posible ubicación de estaciones (IDIGER).
- El 17 de marzo de 2021, se realizó la inspección de campo, para validar la información obtenida durante la recopilación de la información y análisis de la misma
- Caracterización de los trazados del cable desde el punto de vista geológico, geotécnico y de amenaza por remoción en masa a través de inspección en campo, se verificó la planificación para las exploraciones de campo.
- Identificación de posibles zonas en donde realizar la exploración en fase de factibilidad para poder obtener una mayor cantidad de información geotécnica
- Se trabaja en la valoración de costos de estudios de exploración
- Estructuración del informe de riesgos, amenazas y vulnerabilidad

Geotecnia

Fase II

- Localización de 10 posibles sitios para realizar exploración geológica
- Identificación de líneas de refracción sísmica



Diseño de estructuras

Busca definir el tipo de estructura y el predimensionamiento de la solución estructural para cada alternativa, incluyendo la estimación de costos. Involucra estructuras principales y complementarias.

Fase II

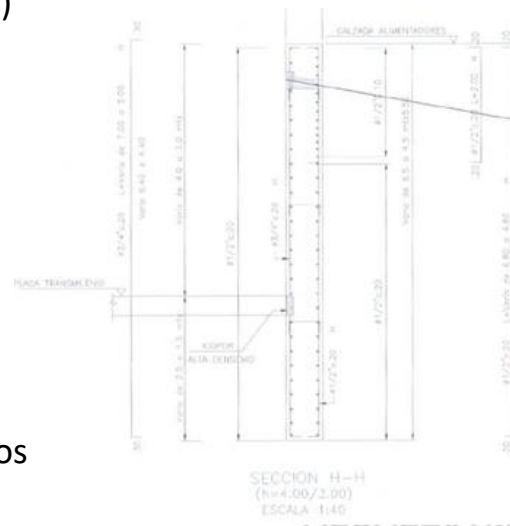
- Inspección a la infraestructura al Portal 20 de Julio el pasado 16-03-2021
- Inventario de estructuras existentes que serán afectadas por el proyecto (puentes peatonales y vehiculares, deprimidos, estructuras hidráulicas y estructuras de contención)
- Recomendación de ensayos propuestos para realizar en las estructuras existentes según su nivel de conservación y calidad de la información existente

Se estima entregar informe de estructuras el 25-03-2021



Diseño de estructuras

- Cubierta en plataforma de articulados.
- Columnas en plataforma de articulados
- Cimentación en zona de articulados.
- Cubierta en plataforma de alimentadores
- Columnas en plataforma de alimentadores
- Cimentación en zona de alimentadores
- Muro anclado
- Muro entre plataforma de alimentadores y plataforma de articulados
- Elementos estructurales en zona de alternativa centro (2)
- Columnas de soporte – plaza ferial IPES
- Vigas cabezales o vigas de coronación – plaza ferial IPES
- Vigas postensadas– plaza ferial IPES
- Losa y riostras de vigas – plaza ferial IPES
- Estructuras sobre la losa – plaza ferial IPES
- Cimentación en zona de alternativa 2 – plaza ferial IPES
- Cárcamos en zona de lavado de buses.
- Zona de latonería, pintura y mantenimiento de buses
- Elementos estructurales en zona de alternativa norte (3)
- Muro en tierra armada aledaño a la zona de parqueaderos
- Portería de acceso al patio Norte



Diseño de estructuras

Se resumen a continuación los trabajos de campo en el área de patología, que se consideran necesarios para apoyar los diseños de las soluciones estructurales,

- Los trabajos de campo se realizarán por el sistema de Puntos Patológicos (PPs) que consisten en unidades de trabajo de patología, que incluyen las siguientes actividades:
- Marcación de los ensayos a realizar en cada elemento estructural, sea de concreto o metálico.
- Detección del acero de refuerzo con escáner electrónico en concreto reforzado.
- Revisión de elementos en estructura metálica, que incluyen espesor de elementos tubulares, espesor de pintura de recubrimiento, adherencia de pintura de recubrimiento, defectología en soldaduras y ensayo de líquidos penetrantes en soldadura
- Realización de apiques en el concreto de recubrimiento para revisar tipo de acero, diámetros, estado de sanidad y medir frentes de carbonatación.
- Localización y ensayo de puntos de ultrasonido en el concreto.
- Localización y toma de núcleos en el concreto.
- Toma de fotos de seguimiento
- Resanes en los sectores explorados con mortero estructural acrílico.
- Ensayos de laboratorio, análisis de resultados y entrega de informe final.

Diseño de estructuras

Estimación de puntos patológicos y ensayos a realizar

- **Alternativa sur (1)**
 - 3 columnas de 9,15 m de altura
 - 1 cercha metálica de cubierta en plataforma de articulados
 - 1 cercha metálica de cubierta en plataforma de alimentadores
- **Alternativa centro (2)**
 - 2 columnas nivel inferior de 4,5 m de altura
 - 1 viga de coronación entre columnas
 - 2 vigas postensadas
 - 1 sector de placa de plazoleta y perfil de acabados de piso
- **Alternativa norte (3)**
 - Muros de caseta de parqueaderos
 - Muros de caseta de celadores en plataforma
 - 1 columna de soporte de la cubierta de llegada del puente
 - Una cercha de la cubierta metálica

Adicionalmente en las alternativas sur y centro se verificará el sistema estructural del muro de contención entre las plataformas de articulados y biarticulados.

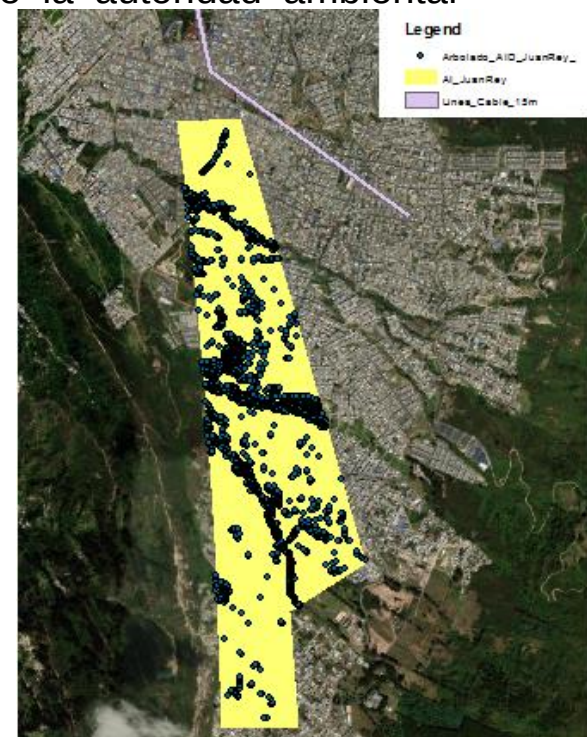
Estudios ambientales y de seguridad y salud en el trabajo

Elaboración de la Propuesta de documento técnico que contenga la información necesaria para evaluar y comparar, desde el punto de vista técnico – ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, las diferentes alternativas bajo las cuales sea factible desarrollar el proyecto,

Se debe establecer los principales determinantes ambientales, restricciones ambientales, identificando los permisos, autorizaciones que se deben tramitar ante la autoridad ambiental competente;

Fase II

- Elaboración de propuesta preliminar de puntos de monitoreo para la etapa de EYD
- Se radicará la estructura documental del informe de factibilidad ambiental para la revisión de la Interventoría
- Se evalúa la localización de los posible sitios de toma de información de campo y sus costos
- Del componente Forestal se evidencia que la afectación al arbolado y las zonas verdes, aunque se considera que no va ser significativo



Pavimentos

El Consultor deberá realizar **una descripción del alcance del proyecto** en lo referente al componente de pavimentos y espacio público asociado.

Realizar una **descripción detallada** de cada una de las alternativas propuestas presentando la relación de los aspectos a considerar en el análisis de cada una de ellas y que pueden influir sobre el pavimento y el espacio público asociados al proyecto.

Fase I * Atención de observaciones de Metodología y Recopilación y análisis de la información en mesas de trabajo con Interventoría

Fase II

- Inventario de Fallos e inspección en las vías cercanas a la Estación Portal 20 de Julio, la Victoria, Altamira y Moralba
- Estimación del presupuesto de estudios de campo para diseños de pavimentos

Arqueología y bienes de interés cultural

- Fase I * Atención de observaciones de Metodología y Recopilación y análisis de la información en mesas de trabajo con Interventoría
- Fase II * Revisión de las alternativas planteadas por la consultoría de los trazos y posibles ubicación de las estaciones de transferencia y retorno.

Para la fase de factibilidad, se debe realizar el Diagnóstico Arqueológico según los términos de referencia que están descritos en el marco de la resolución 065 del 5 de marzo de 2020 del ICANH.

Actividades de gestión y participación social

Realizar la caracterización social del proyecto, con el fin de identificar, describir y analizar el área de influencia del mismo, evaluando los impactos y diseñando las medidas de manejo para su buen desarrollo.

Fase II

- Se presentó el formato de solicitud de material de divulgación (Volante y afiche de inicio); se socializó con la Interventoría las observaciones que se generaron por el documento.
- Se continua con el proceso de georreferenciación de los equipamientos y actores sociales identificados en la Localidad
- Se atendieron observaciones a la propuesta metodológica para convocatoria a reuniones de inicio.



Actividades de gestión y participación social

- El 19 de marzo de 2021, la oficina de comunicaciones del IDU, emitió la aprobación del volante de convocatoria a la inscripción a participar en la reunión de Inicio, con lo cual se inicia su impresión.
- Se continúa realizando proceso de identificación y reconocimiento de equipamientos urbanos en la zona de influencia del proyecto mediante visitas de campo. (8 y 9 de marzo de 2021)



Actividades de gestión y participación social

Fase II

- Se presentó el formato de solicitud de material de divulgación (Volante y afiche de inicio); se socializó con la Interventoría las observaciones que se generaron por el documento.
- Se continua con el proceso de georreferenciación de los equipamientos y actores sociales identificados en la Localidad
- Se atendieron observaciones a la propuesta metodológica para convocatoria a reuniones de inicio.
- El 19 de marzo de 2021, la oficina de comunicaciones del IDU, emitió la aprobación del volante de convocatoria a la inscripción e participar en la reunión de



Diseño electromecánico

Se trabaja en la definición de un sistema transporte por cable aéreo, es la coherencia de las características geométricas de los trazados con las posibilidades técnicas para su construcción,

Fase II

- Definición de los gálibos de seguridad y contorno no edificable para las estaciones extremas.
- Elaboración de bloques de CAD con dicha información
- Dimensionamiento de la estación intermedia , a fin de conocer el espacio necesario.
- Realización de los bloques de estaciones para la ubicación de las diferentes alternativas de capacidad de transporte de la estación La Victoria
- Preparar criterios para la matriz multicriterio
- Preliminar de sembrado de torres de línea

Presupuesto

Se deberá elaborar una estimación de costos de inversión (CAPEX) el cual deberá contemplar los costos directos e indirectos del proyecto y costos de operación (OPEX) del proyecto que contemplará los ítems de operación y mantenimiento de la infraestructura y los servicios que se ofrecerán en esta.

El consultor debe desarrollar, presentar y soportar el presupuesto general para cada una de las alternativas, tramos y/o sub-tramos a partir de precios vigentes. Los costos de cada alternativa deben presentarse desglosados por componentes, capítulos o paquetes de trabajo, a partir de cantidades estimadas y precios unitarios y/o utilizando índices.

Fase II

Revisión y actualización de costos del Proyecto, presentados en la Fase de Factibilidad

El inicio de la estructuración de los índices de costos de factibilidad; es especial de las actividades comunes del Proyecto (Km de cicloruta por kilómetro carril; índice por pompeyano, M2 de espacio público, m2 paisajismo, m2 pavimento, M2 (pavimento rígido o flexible), Km carril, m2 de andenes, m2 de señalización horizontal y vertical, m2 de mobiliario, entre otras)

Análisis de los estimativos para cuantificar redes secas, con la estimación de un índice (porcentaje) de los costos de construcción del Proyecto.

Gracias ...