SOLICITUD DE MODIFICACIÓN CONTRACTUAL

(NIVEL CENTRAL/NIVEL LOCAL-Alcaldía Local de San Cristóbal)

Fecha de Solicitud: 11 de Abril de 2023	**Área de Origen:** Gestión para el Desarrollo Local

I. RESUMEN CONTRACTUAL

Número Contrato: 640 de 2022	**Fecha de Suscripción:** 22 de diciembre de 2022	**Tipo de Contrato:** Consultoría
Plazo Inicial: 6 Meses	**Fecha de Inicio:** 16 de enero del 2023	**Fecha de Terminación:** 15 de julio de 2023
Contratista: Grupo M&M Consultoría SAS		
Interventor: CEYCO Ingeniería Consultoría Estructural y de Construcción		**Valor Inicial:** $ 147.674.873 M/Cte.

II. INFORMACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SOLICITADA		**MODIFICACIÓN No. 1**
Adición Valor	**Prórroga Tiempo**	**Modificación o aclaración otras cláusulas**
No Aplica	**Tiempo:** No Aplica **Fecha Terminación Final:** No Aplica	Modificación Anexo Técnico

III. INFORMACIÓN DE MODIFICACIONES ANTERIORES

MODIFICACIÓN No.

Adición Valor	**Prórroga Tiempo**	**Modificación o aclaración otras cláusulas**
No Aplica	**Tiempo:** No Aplica **Fecha Terminación Final:** No Aplica	No Aplica

IV. OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA DE LA MODIFICACION SOLICITADA

Información general del contrato

Objeto: Contratar la elaboración de estudios, diseños y Obtención de la licencia de construcción en la modalidad que corresponda y Disponibilidad de servicios públicos para la construcción de salones comunales en la localidad de San Cristóbal de la ciudad de Bogotá D.C
Valor total ejecutado a la última factura: $ 0
Plazo de ejecución actual: 6 meses
Multas o sanciones impuestas: No

Estado financiero del contrato

Valor del Contrato:	$ 147.674.873
Valor ejecutado a última factura:	$ 0
Valor a Adicionar:	$ 0
Valor total:	$ 147.674.873

Conveniencia y Justificación de la Modificación:

Para la presente modificación es preciso indicar cada una de las situaciones que requieren modificación con sus respectivos antecedentes:

1. Se evidencia en el Anexo Técnico del proceso No. **FDLSC-CMA-004-2022**, en el numeral 2 ***"DESCRIPCION DE LA OBRA ACTUAL O ZONA DE PROYECTO"***, apartado en el cual se hace referencia a:

   "(…) por lo que una vez se verifiquen los criterios de viabilidad en los primeros 15 días del contrato a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, se deberá proceder a realizar todos los trámites y diseños pertinentes para los salones designados a partir de la priorización que se defina por parte del FDLSC (…)"

   Y atendiendo la solicitud de modificación expuesta por el contratista y aprobada por la interventoría, allegada ante el FDLSC mediante radicado No. 2023541003864, en la que se manifiesta que:

   "Derivado del análisis para el correcto avance contractual de la consultoría y el poco tiempo determinado para dar la viabilidad a 2 salones comunales, se solicita extender dicho periodo a por lo menos 30 días calendario"

   Solicitud que se rige bajo la siguiente justificación:

   "La investigación normativa y de situación jurídica de 7 predios de carácter público y las consultas respectivas ante entidades distritales que se rigen por tiempos de respuesta no menores a 15 días hábiles, requiere de tiempos mayores al establecido. Bajo la complejidad de cada predio resulta imposible dar cumplimiento a la tarea de dar viabilidad a dos salones comunales en el tiempo consignado en el anexo técnico"

   Haciendo claridad en la postura y viabilidad expresada por parte de la interventoría, en la cual manifiesta lo siguiente:

   "(…) Ratificamos la expresión de razonabilidad en cuanto a que la justificación efectuada por el consultor sobre el tiempo descrito en el anexo técnico para la entrega de los diagnósticos, considerando las consultas y análisis previos, se encuentra como un escenario plausible en la realidad teniendo en

cuenta que las entidades del orden local, departamental y nacional cuentan con un tiempo de respuesta de hasta quince (15) días hábiles una vez realizadas las consultas que se requieren en el marco del presente contrato.
No se constituiría como viable para el consultor iniciar las consultas con anterioridad al inicio del plazo del contrato bajo condiciones aplicables al contrato, por lo que obtener las respuestas a las consultas de ciertas entidades necesarias para la generación del diagnóstico en su versión definitiva en un tiempo de hasta 15 días hábiles y, al mismo tiempo, entregar los productos en dicho plazo se podría plantear como un imposible en el caso en el que las entidades tomasen el tiempo máximo para sus contestaciones. Lo anterior, para nuevamente expresar la razonabilidad de la solicitud del contratista (…)"

En atención a lo expresado por el contratista e interventoría, y como quiera que la información depende de un tercero que no se encuentra incluido dentro de la ecuación contractual del presente contrato, como lo son las Empresas de Servicios Públicos y demás entidades, no se evidencia impedimento para el ajuste respectivo.

2. Se evidencia en el Anexo Técnico del proceso No. **FDLSC-CMA-004-2022**, en el numeral 3.3 ***"LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO"***, apartado en el cual relacionan los siguientes Ítems:

- *"(…) La georreferenciación debe garantizar una precisión absoluta de la posición < 0.02m. para el amarre a la red por poligonal, se empleará el método de poligonal cerrada por ángulos internos o externos y debe tener una precisión mínima de 1:25.000 en el componente horizontal y en el componente vertical (nivelación geométrica) el error máximo permitido será de 0.008 metros por kilómetro (…)"*

- *"(…) El Datum vertical para referir todo tipo de mediciones de alturas sobre el nivel del mar es BUENAVENTURA (…)"*

- *"(…) El producto digital a entregar de las zonas levantadas contará con las componentes (Norte, Este, Altura), como mínimo en planos escalados planta perfil (escala 1:500 o mayores según la necesidad del proyecto y aprobación de la Interventoría), un modelo digital de terreno o un TIN y un modelo digital de superficie (según la tecnología empleada), todo en formato final de entrega dwg y Civil 3D, y los demás formatos e informes exigidos por el IDU (…)"*

Adicionalmente, atendiendo la solicitud de modificación expuesta por el contratista y aprobada por la interventoría, allegada ante el FDLSC mediante radicado No. 2023541003864, en la que se manifiesta que:

"A partir del análisis del producto final objeto del contrato, se determina que no se requieren cotas geométricas ni formatos e informes exigidos por el IDU, por lo que se solicita reemplazar la nivelación geométrica por la nivelación simple y mantener los trabajos de topografía en el

cumplimiento de la normatividad necesaria para el objeto contractual y los formatos e informes que considere la entidad contratante"

Solicitud acompañada de la siguiente justificación:

"El objeto contractual comprende la ejecución de los trabajos necesarios para la elaboración de los estudios y diseños para la obtención de la licencia de construcción de dos salones comunales ubicados en la Localidad de San Cristóbal, en el caso de la topografía denotamos que la nivelación geométrica excede la necesidad y no aporta información relevante para el desarrollo del contrato, al igual que los formatos e informes del IDU, ya que para la obtención de la licencia de construcción no se requiere ninguna gestión frente a esta entidad"

Y por otra parte teniendo el concepto efectuado por la interventoría, en la que se hace enfatiza que:

"La realización de una nivelación geométrica, de manera general, no es absolutamente necesaria para efectos de la obtención de la licencia de construcción, como lo menciona el consultor; tampoco son absolutamente necesarios informes o entregables de tipo IDU o para dicha entidad dado que no es la contratante ni una de las entidades que, en principio, tengan injerencia en el proyecto.

El producto de topografía para un proyecto de las características del actual no necesariamente debe contar con una nivelación geométrica."

3. Se evidencia en el Anexo Técnico del proceso No. **FDLSC-CMA-004-2022**, en el numeral 3.4 ***"ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN"***, apartado en el cual se relaciona lo siguiente:

"(…) se deberá investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción de las obras (…)"

"(…) Los estudios indicados en el presente capítulo deberán estar orientados de conformidad con toda la Normatividad vigente, así:

- Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes Ministerio de Transporte CCP-2014 Resolución 108 de 26 de enero de 2015 o el que se encuentre vigente a la fecha de inicio del contrato, aplicado en obras de infraestructura vial tales como: puentes vehiculares, puentes peatonales, box Culvert, estructuras de contención, estabilidad de taludes

- *Especificaciones Técnicas Generales de Materiales y Construcción para proyectos de Infraestructura Vial y de Espacio Público en Bogotá D.C. -- ET-IC_01 adoptado mediante resolución 010910 de 2019, o las que se encuentren vigentes a la fecha de inicio del contrato*

Así mismo, deberá implementarse la "Guía de entrega de productos en formato digital de proyectos realizados en la infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público" del IDU, en las versiones que se encuentren vigentes al acta de inicio del contrato (…)"

Adicionalmente, atendiendo la solicitud de modificación expuesta por el contratista y aprobada por la interventoría, allegada ante el FDLSC mediante radicado No. 2023541003864, en la que se manifiesta que:

"(…) Se solicita suprimir la directriz de cumplimiento de normativas de infraestructura vial y de formatos de entidades sobre las cuales no se establece alcance contractual, manteniendo el cumplimiento de las normas para este tipo de edificaciones. (…)"

Solicitud que se encuentra justificada bajo el siguiente criterio:

"(…) Los estudios geotécnicos comprenden los estudios necesarios del suelo y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de obras, garantizando el comportamiento adecuado de esta, protegiendo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo, además de proteger predios y construcciones vecinas, entre otros.

El objeto contractual está dirigido a realizar proyectos arquitectónicos y estos se rigen por la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo resistente NSR-10. (…)"

La cual fue revisada y verificada por parte de la interventoría, la cual brindo el siguiente concepto:

"(…) *Se debe comentar que es cierto que no es común que para proyectos como el presente se tengan como guías el Código de diseño de puentes y la Resolución 010910 de 2019 dado que estos documentos no hacen referencia de manera específica a las condiciones de edificaciones.*

En lo que respecta a la verificación de las condiciones de consolidación de estructuras vecinas, el mismo consultor en su "JUSTIFICACIÓN" indica que el estudio debe propender por "(...) proteger predios y construcciones vecinas (...)". Debe ser mencionado que la verificación de estas condiciones, si se tomara como base únicamente la NSR-10, es potestativa para el profesional encargado del estudio de suelos (…) En conclusión, es válido establecer que lo que se debe mantener es el cumplimiento de las normas para este tipo de edificaciones contando con todos los elementos que deba implementar el consultor para ello (…)"

4. Se evidencia en el Anexo Técnico del proceso No. **FDLSC-CMA-004-2022**, en el numeral 3.4 ***"ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN"***, en el apartado ***"TRABAJOS DE CAMPO"***, mediante el cual se expresa lo siguiente:

"(…) Se realizará la exploración del subsuelo mediante sondeos (manuales o mecánicos), de tipo CPTu, pruebas de campo necesarias para conocer las características mecánicas y de resistencia de los diferentes estratos encontrados (…)"

Adicionalmente, atendiendo la solicitud de modificación expuesta por el contratista y aprobada por la interventoría, allegada ante el FDLSC mediante radicado No. 2023541003864, en la que se manifiesta que:

"(…) Se solicita eliminar la exigencia de sondeo de tipo CPTu, y reemplazarlo por sondeo directo con ensayo de penetración estándar (SPT). (En cumplimiento de la norma) (…)"

Solicitud que se encuentra justificada de la siguiente manera:

"(…) Basados en la magnitud del proyecto y su baja complejidad, y a la luz de la normativa no se requiere realizar este tipo de sondeo. Con los sondeos exigidos por norma se da cumplimiento a la necesidad de los proyectos (…)"

La cual fue revisada y estudiada por parte de la interventoría, brindando el siguiente concepto:

"(…) Sobre este tipo de ensayos, es cierto que no necesariamente se debe hacer uno con estas características desde lo requerido normativamente para la obtención de la licencia de construcción.

A pesar de lo anterior, se debe tener en cuenta que los ensayos por efectuar no únicamente dependen de la magnitud del proyecto, sino de las condiciones que se quieran estudiar a través de ellos. A pesar de esto, es razonable plantear que para un proyecto como el actual no es absolutamente necesario efectuar ensayos CPTu pues las condiciones y características del suelo de fundación o para efectos de las posibles estructuras de contención pueden ser generalizados de manera adecuada sin ello y no se infringiría ninguna normativa vigente (externa a la Ley del contrato que a hoy se enmarca en los documentos contractuales) ante su no realización. (…)"

5. Se evidencia en el Anexo Técnico del proceso No. **FDLSC-CMA-004-2022**, en el numeral 3.4 ***"ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN"***, en el apartado ***"ENSAYOS DE LABORATORIO"***, mediante el cual se expresa lo siguiente:

"(…) El contratista deberá establecer el perfil de diseño y plantear al IDU para su estudio y concepto de conformidad, un estricto plan de ensayos de laboratorio, previo a su ejecución (…)"

"(…) En principio a las muestras alteradas ya descritas se deberán practicar ensayos de:
- Humedad Natural
- Clasificación (granulometría y límites de Plasticidad),
A las muestras inalteradas se les deberá practicar ensayos de:

- Humedad Natural.
- Clasificación,
- Peso Unitario,
- Compresión Inconfinada,
- Corte Directo (ya sea en condición consolidada drenada, consolidada no drenada, no consolidada no drenada, dependiendo la naturaleza y las características de cada proyecto)
- Consolidación.
- Triaxiales
Para los efectos de evaluación del potencial de licuación de los suelos deberá practicarse los ensayos de triaxial cíclico con esfuerzo controlado y en las muestras de suelo granular se deberán ejecutar ensayos que permitan determinar la permeabilidad.
- Para cálculo de parámetros como Módulos de Elasticidad.
- Otros ensayos que permitan cuantificar propiedades de permeabilidad, compresibilidad y resistencia al corte (CCP-2014 numeral 10.4.3), adicionando aquellos ensayos que se estimen convenientes y en todo caso estableciendo el plan de ensayos de acuerdo con las condiciones previstas del subsuelo. (…)"

Adicionalmente, atendiendo la solicitud de modificación expuesta por el contratista y aprobada por la interventoría, allegada ante el FDLSC mediante radicado No. 2023541003864, en la que se manifiesta que:

"(…) Se solicita eliminar cualquier conceptualización frente al IDU puesto que es una entidad sobre las cual no se establece alcance contractual. Se solicita eliminar la solicitud de ensayos que no se exigen en la norma, y reemplazarlos por los ensayos de clasificación -ensayo de granulometría, ensayo de límite líquido y plástico, ensayo de peso unitario, ensayo de humedad. - (Los que sean necesarios para dar cumplimiento de la norma) (…)

Solicitud que se justifica mediante el siguiente criterio:

"(…) El objeto contractual está dirigido a realizar proyectos arquitectónicos y el IDU es una entidad sobre las cual no se establece alcance contractual.
Basados en la magnitud del proyecto y su baja complejidad, los ensayos exigidos por la norma son suficientes y justificados para dar cumplimiento a la necesidad de los proyectos.
La dedicación de los profesionales de topografía y geotécnica se mantienen, para dar cumplimiento a la totalidad de los entregables necesarios para la elaboración de los estudios y diseños objeto del contrato, al igual que el valor de los ensayos de laboratorio necesarios para el estudio geotécnico de los proyectos (…)"

Haciendo claridad en la postura y viabilidad expresada por parte de la interventoría, en la cual manifiesta lo siguiente:

"(…) se reiteran varios comentarios antes realizados, en principio, y algunas consideraciones adicionales:

- *Efectivamente, el IDU podría no hacer parte de las entidades involucradas en el proyecto, por lo que lo comentado por el consultor sobre este aspecto es cierto.*
- *La escogencia y elaboración de ensayos no depende únicamente de la magnitud del proyecto.*
- *El consultor resalta en negrilla algunos de los ensayos reseñados en el anexo técnico; sin embargo, dependiendo del tipo de suelo, algunos de ellos podrían ser requeridos normativamente, específicamente a la luz de lo planteado en el numeral H.3.3.3.1 de la NSR-10. No es claro en el escrito del consultor si plantea específicamente eliminar dichos ensayos del alcance o si se limita a lo planteado sobre cumplir con los ensayos mínimos requeridos por la normativa vigente; en todo caso, debe ser claro que, como mínimo (y salvo que la entidad determine elementos adicionales por efectuar) se debe cumplir con todas las disposiciones de la NSR-10, incluyendo algunos de los ensayos que fueron resaltados por la consultoría en negrilla en su texto si fuesen necesarios.*
- *Sin perjuicio de lo anterior, y sin limitarse a ello, es imperante que el estudio de suelos cumpla con todos los requerimientos del título H de la NSR-10, como mínimo. Esto incluye lo que se determine para efectos de la evaluación de la integridad de las estructuras colindantes o vecinas y lo que plantee la norma en este sentido (...)"*

Teniendo en cuenta lo anterior, y una vez verificada y analizada la solicitud por parte de la interventoría CEYCO SAS, además de ser examinada por la parte técnica y jurídica del Fondo de Desarrollo Local, se considera viable llevar a cabo la solicitud de modificación planteada por el contratista Grupo M&M Consultoría SAS. Toda vez que, los ensayos anteriormente mencionados que se encuentran enunciados en el anexo técnico no se consideran indispensables para llevar a cabo la ejecución del contrato; de igual manera no implicarían afectar la calidad, seguridad, satisfacción y cumplimiento de requerimientos normativos asociados al objeto del contrato y entregables por parte del consultor.

Solicitud y Conclusión:

Así las cosas, el Fondo de Desarrollo Local de San Cristóbal, considera viable que los numerales:

- 2 - Descripción de la Obra Actual o Zona de Proyecto
- 3.3 - Levantamiento Topográfico
- 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación
- 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación – Trabajos de campo
- 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación – Ensayos de Laboratorio

Sean modificados con la finalidad de llevar a feliz término la ejecución del presente contrato de consultoría, haciendo claridad en lo estipulado en el Numeral 1 ***"DESCRIPCION DEL PROYECTO"*** del anexo técnico, donde se expresa que:

"(...) El seguimiento de la normatividad y los documentos que se presentan como soporte es solo una guía general y no exime al contratista sobre la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los Diseños y

deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños para la construcción de las obras en la calidad y oportunidad que se están contratando (...)"

Por consiguiente, se procede a realizar la modificación de los numeral descritos en el anexo técnico del contrato de consultoría CCO 640 del año 2022, cuyo objeto contractual es *"Contratar la elaboración de estudios, diseños y Obtención de la licencia de construcción en la modalidad que corresponda y Disponibilidad de servicios públicos para la construcción de salones comunales en la localidad de San Cristóbal de la ciudad de Bogotá D.C"*, quedando de la siguiente manera:

Modificaciones:

Numeral 2 - Descripción de la Obra Actual o Zona de Proyecto:

- *"(...) De los anteriores cuadros y para la presente consultoría se deberá realizar toda la investigación normativa y de viabilidad con el fin de verificar cuales de los inmuebles cumplen los criterios para proceder a realizar los diseños bajo los parámetros definidos en el anexo técnico del proyecto y normatividad vigente, es de resaltar que el objetivo del presente contrato es realizar la consultoría para 2 salones comunales, por lo que una vez se verifiquen los criterios de viabilidad en los primeros **30** días del contrato a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, se deberá proceder a realizar todos los trámites y diseños pertinentes para los salones designados a partir de la priorización que se defina por parte del FDLSC, de no existir viabilidad para ninguno de los predios antes relacionados, la Administración podrá suministrar más opciones para poder realizar el estudio y pre factibilidad del proyecto de consultoría. (...)"*

Numeral 3.3 - Levantamiento Topográfico:

El consultor deberá elaborar los levantamientos topográficos planimétricos y altimétricos detallados de los predios donde se va a realizar la construcción de salones comunales, de tal manera que se prevean todas las incidencias, afectaciones y actividades preliminares necesarias para el diseño y futura construcción de las obras. Se deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos. • Planta de levantamiento en la escala adecuada conforme al tamaño del predio, que incluya: identificación del norte geográfico, cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas, cálculo del área del predio o de la zona de intervención, levantamiento de redes eléctricas o postes, levantamiento de redes de alcantarillado pluvial y sanitario con las respectivas cotas, que atraviesen la zona de intervención o sean externas pero correspondan a la red a utilizar para desagüe del proyecto, levantamiento de construcciones existentes, levantamiento de las vías colindantes indicando nomenclatura, fecha y profesional responsable que ejecutó el trabajo.
• Esta labor será adelantada por un contratista con experiencia en el desarrollo de proyectos de topografía (persona natural o jurídica), el cual debe contar con el personal profesional y técnico necesario para llevar a buen término la ejecución del contrato. Los profesionales y auxiliares técnicos requieren estar matriculados o inscritos en el Registro Profesional respectivo, lo cual se acreditará con la presentación de la tarjeta profesional expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) o el Consejo Profesional Nacional

de Topografía según el caso, con sus respectivos certificados de vigencia y antecedentes disciplinarios según corresponda.

• Es de carácter obligatorio que para los equipos empleados en el desarrollo de los trabajos (Estaciones totales, niveles de precisión y cualquier otro equipo electrónico o mecánico) se presente a la supervisión el certificado de calibración expedido por un laboratorio debidamente acreditado por el ONAC o el organismo de acreditación vigente si existiere, expedido por empresas distintas a la ejecutora del contrato, antes de iniciar los estudios topográficos (con expedición máximo un mes antes de la fecha de inicio de las actividades). El Contratista debe actualizar dichos certificados cada seis (6) meses, en caso de que el plazo del contrato supere dicho término.

• Siempre que el Contratista realice cambio de equipos de topografía, deberá presentar el respectivo certificado de calibración. El certificado de calibración debe contener un informe con los equipos patrón, trazabilidad de los valores utilizados, metodología de calibración empleada y los valores de corrección realizados.

• Los trabajos topográficos estarán georreferenciados al sistema de referencia MAGNA SIRGAS como datum horizontal oficial, época 2018.0 o la época oficial vigente actualizada en su momento por la autoridad geodésica oficial, en coordenadas Planas Cartesianas locales, origen Bogotá (falso Este 92334,879, falso Norte 109320,965) y emplear los datos normalizados por las entidades regentes a la fecha.

• Todos los datos de navegación y medición GNSS deberán procesarse utilizando efemérides precisas y épocas de referencia.

• La materialización de pares de puntos de GNSS se debe realizar con mojones en concreto con placa de aluminio en zonas blandas y con placa incrustada en zonas duras. Estas placas estarán marcadas con el centro punto guía para el centrado y armado instrumental, número de contrato, año, proyecto, entidad contratante, empresa contratista y código del punto. Se debe garantizar la perdurabilidad, un horizonte despejado, la intervisibilidad, estabilidad y accesibilidad. La georreferenciación debe garantizar una precisión absoluta de la posición < 0.02m. para el amarre a la red por poligonal, se empleará el método de poligonal cerrada por ángulos internos o externos y debe tener una precisión mínima de 1:25.000 en el componente horizontal y en el componente vertical (nivelación simple) el error máximo permitido será de 0.008 metros por kilómetro. Si se determina realizar poligonal punto a punto o MAGAR será bajo la responsabilidad y aprobación de la interventoría.

• El producto digital a entregar de las zonas levantadas contará con las componentes (Norte, Este, Altura), como mínimo en planos escalados planta perfil (escala 1:500 o mayores según la necesidad del proyecto y aprobación de la Interventoría), un modelo digital de terreno o un TIN y un modelo digital de superficie (según la tecnología empleada), todo en formato final de entrega dwg y Civil 3D, y los demás formatos e informes exigidos por la Entidad; se deben entregar todos los datos crudos y procesados, archivos binarios y RINEX, carteras y cálculos de poligonales, nivelaciones, radiaciones, informes, subproductos y demás documentos o información que soporten la metodología, procedimientos, resultados y calidad final de los productos.

• Para la recopilación de datos topográficos, se debe identificar cada detalle levantado de manera que exista una descripción única que facilite la interpretación de las carteras, por lo anterior, la Interventoría del contrato entregará al contratista el listado base de detalles, códigos y especificaciones a utilizar durante la ejecución del contrato o se concertara con el responsable de desarrollar los estudios topográficos en caso de que tenga un listado de detalles adecuado.

• No se trabajará por ningún motivo con datos diferentes a los crudos capturados en campo. En caso de que se utilice cartera electrónica de campo, deberá presentarse en las memorias de cálculo el archivo crudo del estudio

topográfico realizado, en el que aparecerá el informe de poligonales y detalles o niveles tomados en terreno. Estos archivos crudos se entregarán en el formato original (RW5, TRN, RAW, ASC, entre otros) y en documento texto, se debe especificar el programa de origen.

• La presentación de carteras de topografía e informes, es de carácter OBLIGATORIO, ya que hacen parte de la documentación de los proyectos, para posteriores consultas, revisiones y verificaciones técnicas.

• Los levantamientos topográficos deberán incluir el espacio público colindante y detalles de cotas, tales como andenes, pozos y cámaras de redes secas y húmedas.

Numeral 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación:

Este componente tiene con finalidad adelantar la exploración del subsuelo donde se proyecta cimentar las edificaciones comunales, para ello hay que realizar sondeos, toma de muestras y ensayos de laboratorio; elementos básicos para que el Ingeniero Geotecnista proponga la cimentación más adecuada que garantice la estabilidad de las obras a construir. Es importante anotar que los criterios presentados en los siguientes numerales, corresponden a unos criterios básicos para la elaboración de los Estudios Geotécnicos, pero será responsabilidad del contratista realizar las actividades y análisis que permitan elaborar un estudio confiable y que cumpla con las exigencias de la Curaduría Urbana. El Consultor deberá realizar el estudio de suelos en los predios citados para investigar y definir las propiedades geomecánicas y de deformabilidad del suelo de fundación, que permitan evaluar la interacción suelo-estructura y entregue las recomendaciones para su cimentación en el diseño estructural; igualmente, se deberá investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción de las obras. Los estudios indicados en el presente capítulo deberán estar orientados de conformidad con toda la Normatividad vigente, así:

- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR/10 Ley 400 de 1997 Decreto 926 de 2010, aplicado a edificaciones verticales y estaciones de sistemas de transporte.

- Decreto 523 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá (Microzonificación Sísmica de Bogotá Distrito Capital) o el que se encuentre vigente. En caso de utilizar el espectro sísmico de la MZSB, en estructuras diferentes a edificaciones, se deberán hacer los análisis necesarios para llevar este espectro a un periodo de retorno de 1000 años de acuerdo con lo definido en el CCP-14.

- Así mismo, deberá entregarse los productos en formato digital de proyectos realizados en la infraestructura aprobados por la Entidad, en las versiones que se encuentren vigentes al acta de inicio del contrato.

Numeral 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación / Trabajos de Campo:

Se realizará la exploración del subsuelo mediante sondeos (manuales o mecánicos), de tipo SPT, pruebas de campo necesarias para conocer las características mecánicas y de resistencia de los diferentes estratos encontrados. Se debe informar sobre el nivel freático, posible existencia de lentes con agua a presión superior a la de la cota de superficie, existencia de gases y su variación durante los sondeos, el resultado de resistencias in-situ del suelo, así como el porcentaje de recobro y RQD según su aplicación. Los trabajos deberán incluir como mínimo y sin limitarse a ello, el Ensayo de Penetración Estándar (SPT) y Veleta de Campo, deberán reportar las fluctuaciones del nivel freático durante la perforación y valores de resistencia in-situ que permitan determinar las características del perfil estratigráfico. En el informe del estudio de suelos deberá anexarse todos

los registros de perforación debidamente firmados y referenciados en cuanto a cotas y abscisas del proyecto, plano de localización de la exploración geotécnica y registro fotográfico de la ejecución de los trabajos. Para suelos que se identifiquen en campo como Compresibles, licuables, colapsables, dispersivos, expansivos se deberá describir el método de diagnóstico y ensayos o pruebas de campo que indique la presencia de "suelos difíciles o sensibles al remoldeo.

Numeral 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación / Ensayos de Laboratorio:

El contratista deberá realizar los ensayos necesarios por estrato, para conocer los parámetros que le permitan determinar la resistencia, deformación y compresibilidad del suelo de fundación y anexar los resultados de cada una de las pruebas ejecutadas debidamente firmadas por el laboratorista. Para ello deberán justificarse con los respectivos ensayos de laboratorio los parámetros obtenidos. El contratista deberá establecer el perfil de diseño y plantear a la entidad para su estudio y concepto de conformidad, un estricto plan de ensayos de laboratorio, previo a su ejecución.

En principio a las muestras alteradas ya descritas se deberán practicar ensayos de:

- Humedad Natural
- Clasificación (granulometría y límites de Plasticidad),

A las muestras inalteradas se les deberá practicar ensayos de:

- Humedad Natural,
- Ensayo de Clasificación,
- Peso Unitario,
- Ensayo de límite plástico
- Ensayo de granulometría
- Ensayo de humedad
- Ensayo de límite líquido y demás incluidos en la norma NSR-10

- Otros ensayos que permitan cuantificar propiedades de permeabilidad, compresibilidad y resistencia al corte (CCP-2014 numeral 10.4.3), adicionando aquellos ensayos que se estimen convenientes y en todo caso estableciendo el plan de ensayos de acuerdo con las condiciones previstas del subsuelo.

Si se presenta homogeneidad entre perforaciones aledañas, la ejecución de los ensayos de laboratorio del mismo tipo (tanto de las muestras alteradas como de las inalteradas) deberá programarse intercaladamente en función de la profundidad con el objeto de extrapolar los valores y obtener un registro continuo de dichos parámetros con la profundidad.

Ensayos que en cuyo caso técnicamente no se consideren necesarios implementar, se deberá justificar adecuadamente el motivo por el cual no es imperioso llevar a cabo su práctica.

Se reitera que para la ejecución de los ensayos de laboratorio el contratista deberá contar con el concepto de aprobación de la Supervisión respecto al plan presentado y la valoración económica que esta efectúe en concordancia con el presupuesto disponible para esta actividad, sin detrimento de la investigación del subsuelo requerida para las demás obras proyectadas. Entregar a la supervisión del FDLSC todos los informes, anexos, documentos, planos que se realicen durante la ejecución del componente de geotecnia (tres juegos de planos y memorias de cálculo definitivos impresos debidamente firmados por los que intervienen en el estudio y en medio digital tipo PDF, de la última versión impresa y aprobada). (…)"

V. APROBACIONES

Con fundamento en lo anterior, en mi calidad de supervisor y apoyos a la supervisión damos aprobación de la presente modificación al anexo técnico para el Contrato de Consultoría No. 640 de 2022.

Lo anterior correspondiente a la modificación de los numerales 2 - Descripción de la Obra Actual o Zona de Proyecto, 3.3 - Levantamiento Topográfico, 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación, 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación – Trabajos de campo, 3.4 - Estudio de Suelos y Recomendaciones de Cimentación – Ensayos de Laboratorio.

Supervisor
JUAN CARLOS TRIANA RUBIANO
Alcalde Local de San Cristóbal

SANDRA YINETH FAJARDO USAQUEN
Apoyo a la Supervisión

NICOLAS CUEVAS RAMIREZ
Apoyo a la Supervisión

Proyectó: Nicolas Cuevas Ramírez – Profesional Área de Infraestructura FDLSC
Revisó: Sandra Fajardo Usaquén – Referente Área de Infraestructura FDLSC
Aprobó: Diego Fernando Rodríguez – Asesor Despacho FDLSC