

	FORMATO: ACTA	Versión: 5.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 01

DATOS GENERALES

FECHA:	16 DE MARZO DE 202	
HORA:	DE 11:00 A.M A 12:00 M	
LUGAR:	Virtual	
ASISTENTES:	Magnolia Romero	maromeroemcali@emcali.com.co
	Hernán David Galvis	hdgalvis@emcali.com.co
	Jorge Enrique Téllez	jorgeetellez@hotmail.com
	Luis Hernán Torres Suarez	ltorres@minvivienda.gov.co
	Jesús Antonio Castro Guerra	jacastro@minvivienda.gov.co
	Naty Vanesa Rivero	nrivero@minvivienda.gov.co
	Rocío Viveros	rviveros@minvivienda.gov.co
	John Marroquín	jmarroquin@minvivienda.gov.co
	Mayra Martínez	mmartinez@minvivienda.gov.co
INVITADOS:	NA	

ORDEN DEL DIA:

Mesa de trabajo del proyecto OPTIMIZACIÓN DE REDES SECUNDARIAS DE ACUEDUCTO BARRIOS SULTANA - BERLIN - SAN FRANCISCO, EVARISTO GARCÍA, LOS SAUCES, SAN JOAQUIN, MAYAPAN, SANTA ANITA, EL TRONCAL, DE CALI.

DESARROLLO:

Se da inicio a la mesa de trabajo por parte del ingeniero Luis Hernán Torres Suárez evaluador líder del MVCT del proyecto con el objetivo de socializar las observaciones al proyecto en referencia donde nos acompaña el equipo de profesionales del Ministerio en los componentes predial, topografía, geotecnia, hidráulico y presupuestal.

Inicialmente la Doctora Rocío Riveros realiza su exposición del componente predial, así:

A. Documentos aportados en la carpeta “5 Predial”

- 202141320400008174 aprobación proyectos UAESPM-21-34. Documento que corresponde al oficio 202141320500018571 del 22-06-202, cuyo asunto es Concepto técnico de control posterior de viabilidad del proyecto BP-26003656 – “Optimización de redes secundarias de acueducto en los barrios Sultana-Berlín-San Francisco, Evaristo García, Los Sauces, San Joaquín, Mayapán, Santa Anita y El Troncal de Santiago de Cali”.
- Correo de Radicación a UAESPM en el que se indica que “se envía memorando de solicitud para licencia de intervención de espacio público”.

- Memorando a UAESPM Licencia de Rotura Firmado. 3500396432021 dirigido al director UAESPM solicitando se expida para el proyecto presentado ante el MVCT, las licencias de intervención del espacio público para los cruces viales de los barrios a intervenir con el proyecto.

B. Resultado de la revisión

Acorde con el alcance del proyecto, los documentos descritos no corresponden con los requisitos del componente predial establecidos en la Resolución 0661 de 2019. Como consecuencia de ello se procedió a revisar las demás carpetas que tuvieran relación con el tema encontrando en la carpeta "04 CATASTRO EXISTENTE", subcarpeta "REPORTE DE NOVEDADES DE LA RED DE AC", planos correspondientes a la red de acueducto de los mencionados barrios.

A continuación, el resultado de la revisión realizada correspondiente al componente predial del proyecto "OPTIMIZACION DE REDES SECUNDARIAS DE ACUEDUCTO BARRIOS SULTANA - BERLIN - SAN FRANCISCO, EVARISTO GARCÍA, LOS SAUCES, SAN JOAQUIN, MAYAPAN, SANTA ANITA, EL TRONCAL, CALI", dejando constancia que no se otorga aval a este componente hasta que se subsanen las siguientes observaciones que se plantean a continuación y se cumplan los requisitos normativos que se detallan enseguida en cada punto

1. Plano Predial

La Resolución 0661 de 2019 en su Anexo 1, Guía de Presentación de Proyectos, establece:

"2.7. En todos los casos es obligatorio, que el proyecto incluya un plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral -plancha IGAC, que permita la verificación de los predios sobre los cuales se proyectan las obras y el trazado de las tuberías del proyecto, superponiendo las áreas y franjas requeridas. El plano predial debe entregar detalle de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla. El plano predial debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos." (Subrayas por fuera del texto original)

Sobre los planos arriba mencionados se informa:

1.1. Los siguientes resaltan en color amarillo los "Tramos a optimizar"

- Sultana-Berlín-San Francisco. Respecto a este plano debo indicar que solo incluye información del Barrio Berlín-San Francisco y resalta el Barrio Fátima, este último no incluido en el proyecto. El plano no contempla información de las redes a optimizar en el barrio Sultana; por lo tanto, se debe allegar la información de las redes a intervenir en este barrio.
- Evaristo García. Sin observaciones.
- Los Sauces. Sin observaciones.
- San Joaquín. Sin observaciones.

1.2. Los relacionados enseguida, NO identifican las redes a optimizar objeto de intervención en este proyecto. En consecuencia, se deben aportar los planos de estos barrios en los que se evidencie los “Tramos a Optimizar”.

- Mayapan
- Santa Anita
- El Troncal

1.3. Dado que todo el trazado de tubería se evidencia sobre vías y se aporta solicitud de licencia para intervención del espacio público, se solicita allegar documento o comunicado.

Interviene el Ingeniero Jesús Castro, encargado del componente de topografía, quien hace una exposición de las observaciones, así:

Se recibe por parte del ente territorial información respecto al estudio topográfico del proyecto, dando paso así a la verificación del componente topográfico a la luz de lo establecido en la resolución 0330 y 0661, dicha información está contenida en un archivo *.ZIP o Comprimido, el cual contiene 7 Subcarpetas con igual número de proyectos; con el fin de dar celeridad al proceso, se realiza el análisis preliminar de la información, que debe incorporar varios componentes, como son puntos El Geodésico, Topográfico y Planos

1. BARRIO SULTANA – BERLIN – SAN FRANCISCO:

Información contenida en la carpeta “22.1 TOPOG SULTANA-BERLIN-SAN FRANCISCO” donde se reporta el informe “P724-SEC3-TOP-IN-13-V1_topografia V2” con fecha de octubre de 2018.

1.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de puntos de amarre con GPS, Presenta inconsistencias en Pagina 7 numeral 3.1.3 (pues habla de 64 zonas verdes levantadas), no presenta coordenadas definitivas puntos de amarre, no especifica número de puntos Georreferenciados, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, registro fotográfico, Archivos Rinex puntos base y puntos georreferenciados.

1.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal sin que se tenga claridad cuáles son los puntos de amarre, no hay evidencia del ejercicio y cartera de nivelación geométrica, no se anexan carteras topográficas del levantamiento de los detalles.

1.3. Planos: se hace recepción de 4 planos en formato *.pdf, que no abren, no se cuenta con el archivo nativo en formato *.dwg con el cual se pueda validar la ubicación espacial del proyecto y la información que se representa en este. No representan gráficamente las curvas de nivel.

2. BARRIO EVARISTO GARCÍA

Información contenida en la carpeta “22.2 TOPOG EVARISTO GARCÍA” donde se reporta el informe “P724-SEC4-TOP-IN-13-V1_topografia-V2” con fecha de octubre de 2018.

2.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de puntos de amarre con GPS, Presenta inconsistencias en Pagina 7 numeral 3.1.3 (pues habla de 64 zonas verdes levantadas), no presenta coordenadas definitivas puntos de amarre, no especifica número de puntos Georreferenciados, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, registro fotográfico, Archivos Rinex puntos base y puntos georreferenciados.

2.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal sin que se tenga claridad cuáles son los puntos de amarre, no hay evidencia del ejercicio y cartera de nivelación geométrica, no se anexan carteras topográficas del levantamiento de los detalles.

2.3. Planos: Se hace recepción de 2 planos en formato *.dwg, no se cuentan con ningún tipo de formato o información al respecto, no se tiene leyenda por tanto no se da claridad en cuanto a que elementos representa gráficamente; existen unos planos en formato *.pdf que, si bien se encuentran firmados, no especifican el sistema de coordenadas al cual se encuentra referido. No representan gráficamente las curvas de nivel. No representan gráficamente las curvas de nivel.

3. BARRIO LOS SAUCES

Información contenida en la carpeta “22.3 TOPOG LOS SAUCES” donde se reporta el informe “P724-SEC5-TOP-IN-13-V1_topografia V2” con fecha de octubre de 2018.

3.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de puntos de amarre con GPS, Presenta inconsistencias en Pagina 7 numeral 3.1.3 (pues habla de 64 zonas verdes levantadas), no presenta coordenadas definitivas puntos de amarre, no especifica número de puntos Georreferenciados, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, registro fotográfico, Archivos Rinex puntos base y puntos georreferenciados.

3.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal sin que se tenga claridad cuáles son los puntos de amarre, no hay evidencia del ejercicio y cartera de nivelación geométrica, no se anexan carteras topográficas del levantamiento de los detalles.

3.3. Planos: Se hace recepción de 7 planos en formato *.dwg, que son las salidas graficas en las que dividen el área de levantamiento, que a su vez cuentan con la respectiva salida en formato *.pdf, no se encuentran firmados, no especifican el sistema de coordenadas al cual se encuentra referido. No representan gráficamente las curvas de nivel.

4. BARRIO SAN JOAQUIN

Información contenida en la carpeta “22.4 TOPOG SAN JOAQUIN” donde se reporta el informe “1_INFORME TOPOGRAFICO SAN JOAQUIN V2” con fecha de Marzo de 2019.

4.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de 2 puntos de amarre con GPS, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, dentro de los ajustes se presentan las coordenadas geográficas, Magna Oeste y Origen Local – CALI; no es claro si la cota del proyecto se amarra a la red vertical de la ciudad de Cali o a cota orto métrica, ya que solo se evidencia cota elipsoidal.

4.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal, no hay evidencia del ejercicio y/o cartera de nivelación geométrica, la cota que refiere en el plano es la Elipsoidal lo que es técnicamente incorrecto ya que debe estar referido a elevación media del mar. No se anexa tabla de coordenadas y cotas ajustadas de los detalles del proyecto (debe hacerse en formato *.xls o *.csv)

4.3. Planos: Se hace recepción de 1 planos en formato *.pdf, no se cuenta con el archivo nativo en formato *.dwg con el cual se pueda validar la ubicación espacial del proyecto y la información que se representa en este. No representan gráficamente las curvas de nivel.

5. BARRIO MAYAPAN

Información contenida en la carpeta “22.5 TOPOG MAYAPAN” donde se reporta el informe “ED-C369-TOP-10-IT-09-V2” con fecha de abril de 2019.

5.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de 2 puntos de amarre con GPS, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, dentro de los ajustes se presentan las coordenadas geográficas, Magna Oeste y Origen Local – CALI; no es claro si la cota del proyecto se amarra a la red vertical de la ciudad de Cali, cota orto métrica o cota Geométrica, ya que en el documento “GPS MAYAPAN” hace referencia a Cota Geométrica.

5.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal, no hay evidencia del ejercicio y/o cartera de nivelación geométrica, la cota que refiere en el plano es la Elipsoidal lo que es técnicamente incorrecto ya que debe estar referido a elevación media del mar.

5.3. Planos: Se hace recepción de 1 planos en formato *.pdf, no se cuenta con el archivo nativo en formato *.dwg con el cual se pueda validar la ubicación espacial del proyecto y la información que se representa en este. No representan gráficamente las curvas de nivel.

6. BARRIO SANTA ANITA

Información contenida en la carpeta “22.6 TOPOG SANTA ANITA” donde se reporta el informe “1_ED-C369-TOP-11-IT-09-V2” fecha de abril de 2019.

6.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Refiere georreferenciación de 2 puntos de amarre con GPS, no se presenta descripción de los puntos, hojas de campo, dentro de los ajustes se presentan las coordenadas geográficas, Magna Oeste y Origen Local – CALI; no es claro si la cota del proyecto se amarra a la red vertical de la ciudad de

Cali, cota orto métrica o cota Geométrica, ya que en el documento “GPS Y POLIGONAL-SANTA ANITA” hace referencia a Cota Geométrica.

6.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal, no hay evidencia del ejercicio y/o cartera de nivelación geométrica, la cota que refiere en el plano es la Elipsoidal lo que es técnicamente incorrecto ya que debe estar referido a elevación media del mar.

6.3. Planos: Se hace recepción de 2 planos en formato *.pdf, no se cuenta con el archivo nativo en formato *.dwg con el cual se pueda validar la ubicación espacial del proyecto y la información que se representa en este. No representan gráficamente las curvas de nivel.

7. BARRIO EL TRONCAL

Información contenida en la carpeta “22.7 TOPOGRAFÍA EL TRONCAL” donde se reporta el informe “1. INFORME TRONCAL” con fecha de marzo de 2016.

7.1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). En este caso no se realizó ningún ejercicio de Georreferenciación de Puntos de amarre, el consulto en la página 9 refiere dos puntos GPS sin que se soporte la determinación de coordenadas y elevación, no se anexan archivos Rinex, Hojas de campo o formatos de descripción de Puntos, registro fotografió u otro.

7.2. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico, refiere una poligonal, no hay evidencia del ejercicio y/o cartera de nivelación geométrica, no se anexan carteras topográficas del levantamiento de los detalles.

7.3. Planos: Se hace recepción de 9 salidas graficas en formato *.pdf (No abren), se cuenta con el archivo nativo en formato *.dwg con el cual se pueda validar la ubicación espacial del proyecto y la información que se representa en este. No representan gráficamente las curvas de nivel.

Con base a lo expuesto y teniendo en cuenta que no solo se debe dar homogeneidad a los proyectos, El consultor debe plantear con claridad la cota implementada para los proyectos, definiendo metodología y anexando los soportes de los cálculos realizados para la obtención de la misma; en caso de tomarse como referencia la cota orto métrica se debe dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 068 ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADOPCIÓN DEL MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL DE REFERENCIA MAGNA-SIRGAS COMO DATUM OFICIAL DE COLOMBIA Anexo III.

Por las estructuras planteadas y la longitud de las líneas de distribución se debe analizar el número de puntos de amarre y/o Replanteo, en este caso el consultor debe hacer el análisis para cada uno de los sitios o proyectos, sustentando el ejercicio geodésico en cumplimiento con los requisitos planteados en la resolución 0330 del 08 de junio de 2017, TITULO 1. Aspectos Generales > Capítulo 2. Diseño > Artículo 22. Procedimiento general > PASO 3. Levantamientos Topográficos, donde establece que “Todos los diseños de los sistemas deben ser desarrollados sobre levantamientos topográficos de precisión,

altimétricos y planimétricos, cuyo objetivo es obtener un reflejo exacto de la realidad del sitio donde se desarrollarán las obras, por lo cual deberán ser desarrollados con equipos de alta precisión. Con el fin de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción, deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia. Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad a lo establecido por el IGAC.”, además de tener concordancia con la Resolución 0661 del MVCT, en su Numeral 2.4.2.6 Topografía, Subnumeral dos (2), “En los sitios de captación, desarenador, tanques y estación de bombeo, y demás estructuras, se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto y placas de bronce orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información IGAC, dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras. En las líneas de conducción o de impulsión o redes de alcantarillado se dejarán un número suficientes de mojones que permitan su replanteo, como mínimo cada 500 m, y en cada una de las estructuras especiales”; Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical, para el Levantamiento Topográfico la obtención de sus coordenadas con cota por medio de GPS doble frecuencia, se deben hacer teniendo en cuenta los siguientes aspectos técnicos (*):

- Se deben utilizar los procedimientos del documento Oficial “ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADOPCIÓN DEL MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL DE REFERENCIA MAGNA-SIRGAS COMO DATUM OFICIAL DE COLOMBIA (Anexos I, II, III y IV) https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf de la Resolución 068 de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) con los procedimientos de levantamiento de campo, cálculo de Tiempos de Rastreo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.
- Implementar el uso del ITRF2014 época 2018.0 según Resolución No 715 del 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), o aquellas que la remplace, complemente o modifique; se deberá hacer uso única y exclusivamente Equipos Receptores GNSS Doble Frecuencia L1/L2 (No se aceptan datos de GPS Navegadores, GPS Móviles, GPS Mono frecuencia L1, ni estaciones totales) junto con su documento de especificaciones técnicas que incluya la precisión en horizontal y vertical en proceso y postproceso.
- En el informe y anexos reportar los Datos de Campo, fórmula de Tiempos de Rastreo, hojas para observaciones de campo GNSS, informe técnico de cálculos, esquema de determinación, la línea base, se reportarán los datos crudos y archivos RINEX de puntos rastreados (adicionar archivos rinex red Magna Eco en caso de utilizarse), efemérides.
- Para la georreferenciación la información estará referida a Coordenadas Geográficas y/o Coordenadas Planas Cartesianas Gauss Kruger origen que corresponda; en áreas urbanas o levantamientos pequeños donde el área a levantar no es muy grande, las coordenadas obtenidas deben estar en proyección cartesiana origen Local; anexar estadísticas de Postproceso y verificar errores admisibles de la precisión horizontal y vertical, que no superen el estándar definidos para Vértices Geodésicos de Control Horizontal y Vertical GNSS, este debe ser como mínimo de “Orden 2”, según Resolución 1468 de 2021 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (para estudios anteriores a la

fecha se tendrá en cuenta la Resolución 1562 de 2018). Además de las estadísticas de Línea Base y Vectores.

- La altura o cota de puntos de amarre para todos los puntos densificados, estarán referidas a la red geodésica vertical (altura sobre el nivel medio del mar) o a las calculadas por el método GNSS y modelo geoidal vigente (utilizar el Modelo Geoidal "GEOCOL2004", planteamiento que el consultor debe analizar, para poder determinar las Alturas Orto métricas de manera correcta), de acuerdo a lo establecido en la resolución 1562, puntos de control vertical orto métricos obtenidos a partir de GNSS.
- Reportar el registro fotográfico de la Monumentación y Ocupación de los puntos geodésicos.
- Toda la información del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) deben ir cargados al Plano Topográfico.

De igual manera se deberá hacer desde el componente topográfico, en caso que el levantamiento topográfico sea con estación se deberá anexar de manera ordenada las poligonales controladas (Cerradas Punto a Punto) con sus respectivos errores de cierre y precisiones obtenidas, donde se ilustre de manera clara los puntos de arranque, puntos de llegada, y puntos que lo conforman la poligonal; se deben describir dentro del informe los errores de cierres y precisión obtenida en la o las poligonales.

El consultor deberá elaborar un estudio topográfico estructurado con base a lo contenido en la Resolución 0661 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1), reportando la "Clase de Instrumentos utilizados, indicando grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos", así pues, el consultor podrá tomar en cuenta los siguientes planteamientos:

- En cuanto al "Levantamiento Plan-altimétrico", a partir de los puntos de amarre resultantes en el ejercicio Geodésico, deberá hacer el cálculo y ajuste de la Poligonal donde figuren los ángulos y distancias observadas, las proyecciones y sus correspondientes correcciones, las coordenadas corregidas y el cierre obtenido. Cálculo de los detalles donde figuren, los ángulos y distancia a cada uno de ellos, así como de los vértices donde se inicia y termina cada serie y las correspondientes coordenadas (anexar Cartera de Campo magnéticas o escaneo de los apuntes). En el entendido que el método empleado sea levantamiento con RTK, se deberá aportar archivos crudos y archivos planos en formato *.csv o *.txt, donde se evidencie algunos campos como coordenadas levantadas, Tipo de antena, Altura de Antena, PDOP, error Horizontal, error Vertical, Tipo de Solución, fecha de captura, etc. Además, coordenadas ajustadas en caso que el levantamiento o captura se haga con anterioridad al ajuste de los puntos de amarre.
- Presentar el levantamiento de detalles basándose en el ejercicio de georreferenciación y topografía, para Líneas de aducción - conducción con secciones transversales en un corredor de 15 metros (7,5 metros a cada lado) y correr Curvas de Nivel cada metro (1 m) incluyendo los puntos geodésicos, el levantamiento topográfico y levantamiento de detalles en el ancho del corredor mencionado. Si el área es de un relieve demasiado plano, entonces correr las curvas cada 25 o 50 centímetros.

- Para el “Levantamiento Altimétrico” se debe presentar la nivelación ya sea Geométrica y/o Trigonométrica, con los valores ajustados de Cota de los nuevos puntos Geodésicos, con valor de los errores en vertical, en un rango permisible; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito; incluir los Puntos B.M. del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) como amarre para ambos casos.
- Se debe presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos utilizados, tarjeta profesional de las personas encargadas de levantamiento y certificado de vigencia.
- Anexar en formato *.csv (Delimitado por coma), o *.xlsx, el total de las coordenadas ajustadas del levantamiento.
- Anexar el registro fotográfico de levantamiento junto con su altimetría.
- Toda la información del Levantamiento Topográfico solicitada, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen que corresponda.

Para el caso de la cartografía, se debe presentar un plano en formato CAD detallando la planta - perfil, se presentan curvas de nivel, vías y algunas estructuras, el consultor deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos:

1. Plano de localización general del proyecto.
2. Planos topográficos georreferenciado
3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente.

Se deben reportar en formato CAD para ser validados en Posición Geográfica y la existencia de las capas de información; deben entregarse firmados por los responsables del Estudio Topográfico, así como debidamente firmados y aprobados por la interventoría en formato en formato *.pdf.

Seguido, interviene la Ingeniera Naty Vanesa Rivero donde realiza una presentación al componente de geotecnia, así:

Se recibe el estudio de suelos del proyecto “Optimización de redes secundarias de acueducto barrios Sultana - Berlín - San Francisco, Evaristo García, Los Sauces, San Joaquín, Mayapan, Santa Anita, El Troncal, Cali”, el cual contiene los siguientes archivos:

09_Geotecnia.zip > 09_Geotecnia > Punto 18 - Estudio Suelos-Estructurales > 25. ESTUDIO SUELOS Y GEOTECNIA

Nombre	Fecha de mo...	Tamaño del a...
 Portada.docx	2022-03-02	32,9 KB
 25.1 SULTANA-BERLIN-SAN FRANCISCO	2022-03-02	
 25.2 EVARISTO GARCÍA	2022-03-02	
 25.3 LOS SAUCES	2022-03-02	
 25.4 SAN JOAQUIN	2022-03-02	
 25.5 MAYAPAN	2022-03-02	
 25.6 SANTA ANITA	2022-03-02	
 25.7 TRONCAL	2022-03-02	

De lo anterior cabe destacar que en la carpeta “25.1 SULTANA – BERLIN-SAN FRANCISCO” se encontró un documento que pertenece a un diseño de pavimentos y NO se encontró estudio de suelos, tal como se ve en el siguiente pantallazo:

... > 25. ESTUDIO SUELOS Y GEOTECNIA > 25.1 SULTANA-BERLIN-SAN FRANCISCO > GEOTECNIA - PAVIMENTO

Nombre	Fecha de mo...	Tamaño del a...
 DISEOP_1.docx	2022-03-02	464 KB
 Anexo técnico	2022-03-02	
 Thumbs.db	2022-03-02	24 KB

Por tal motivo, en este informe de observaciones NO se incluye la revisión que corresponde al barrio Sultana – Berlín – San Francisco.

En la carpeta “25.4 SAN JOAQUIN” se encontró dos estudios geotécnicos, se procedió a revisar el de fecha más actualizada (abril de 2019) el cual se señala en rojo en el siguiente pantallazo:

09_Geotecnia.zip > 09_Geotecnia > Punto 18 - Estudio Suelos-Estructurales > 25. ESTUDIO SUELOS Y GEOTECNIA > 25.4 SAN JOAQUIN

Nombre	Fecha de mo...	Tamaño del a...
 2.ED-C369-GEO-09-IT-02-V2.docx	2022-03-02	1,50 MB
 GEOTECNIA	2022-03-02	
 2.ED-C369-GEO-09-IT-02-V2.pdf	2022-03-02	2,03 MB

En la carpeta “25.6 SANTA ANITA” se encontró dos estudios geotécnicos, se procedió a revisar el de fecha más actualizada (abril de 2019) el cual se señala en rojo en el siguiente pantallazo:

Nombre	Fecha de mo...	Tamaño del a...
 ~\$-C369-GEO-11-IT-08-V1.docx	2022-03-02	162 bytes
 ANEXO 1_Ensayos de laboratorio	2022-03-02	
 ED-C369-GEO-11-IT-08-V2.docx	2022-03-02	1,64 MB
 ED-C369-GEO-11-IT-08-V2.pdf	2022-03-02	2,37 MB

En la carpeta “25.7 TRONCAL” no se encontró el estudio geotécnico, se encontró un “Concepto geotécnico” (el cual se señala en rojo en el siguiente pantallazo), documento de once (11) páginas que no incluye lo estipulado por la normativa que debe contener un estudio geotécnico definitivo. Revisar Res 0330, título G buenas prácticas RAS 2000, NSR 10. Por tal motivo, en este informe de observaciones NO se incluye la revisión que corresponde al barrio El Troncal.

Nombre	Fecha de mo...	Tamaño del a...
 ~\$NCEPTO GEOTECNICO TRONCAL 1.d	2022-03-02	162 bytes
 1-RESUMEN DE LABORATORIO.xls	2022-03-02	99 KB
 2-REGISTROS DE CAMPO.xls	2022-03-02	4,05 MB
 CONCEPTO GEOTECNICO TRONCAL V2	2022-03-02	24,2 MB
 CONCEPTO GEOTECNICO TRONCAL V2	2022-03-02	569 KB
 F-TRONCAL.docx	2022-03-02	13,3 MB
 Thumbs.db	2022-03-02	33 KB

Se realizó la revisión de la anterior documentación, teniendo en cuenta el obligatorio cumplimiento de las normativas: Resolución 0330 de 2017, 0799 de 2021, 0661 de 2019 y NSR-10 (Res 0017 de 2017), dando como resultado las siguientes observaciones:

Observaciones generales: Aplican a todos los barrios

1. Obligatoriedad de estudios y diseños

1.1 Se solicita allegar los estudios geotécnicos de los barrios: barrio Sultana – Berlín – San Francisco y El Troncal, ya que en la carpeta no se encuentran.

1.2 Se solicita que en el informe quede definido el proyecto presentado a consideración del VASB. Por ejemplo, para las redes aclarar: longitudes, diámetros, profundidades de excavación, materiales, las zonas por donde serán instaladas: andén, zona verde, vía pavimentada, etc. Especificar si existen pasos elevados, en caso de que existan se deberá aclarar si es atirantado, colgante, la luz, materiales, etc.

Una vez establecidas estas características, se revisará que estén acorde con la exploración geotécnica realizada en cuanto a número y profundidad de sondeos

exploratorios y ensayos de laboratorio de acuerdo con NSR-10, Resolución 0330 de 2017.

- 1.3 El informe debe estar debidamente revisado, avalado y firmado por el profesional de la interventoría responsable del proyecto, quien debe cumplir con lo establecido en la Resolución 0017 de 2017, el estudio geotécnico debe ser realizado por un Ingeniero Civil con *"Estudios de postgrado en geotecnia o cinco (5) años de experiencia en diseño geotécnico de fundaciones"*, se deberá acreditar el cumplimiento de cualquiera de los requisitos para el profesional que firma el estudio geotécnico y para el interventor.
- 1.4 Se deberá tener en cuenta el numeral 2.4.2.1 de la resolución 0661 de 2019, *"El proyecto debe incluir todos los estudios y diseños, actualizados al año de presentación de proyecto..."* Actualizar fecha del informe.

2. Geología y sismicidad

- 2.1 Es necesario que en el informe se determine las condiciones de amenaza y/o vulnerabilidad que pueda afectar la funcionalidad de alguna estructura que conforma el proyecto (movimientos de remoción en masa, zonas de desgarre, inundaciones, etc.). Incluir.
- 2.2 Se solicita incluir los parámetros sísmicos de la zona de acuerdo con NSR-10 (zona de amenaza sísmica, Aa, Av, Fa, Fv, Importancia, perfil del suelo, etc.)

3. Localización

- 3.1 Se debe presentar el plano de ubicación de sondeos, donde se identifiquen todas y cada una de las estructuras que hacen parte del proyecto. El plano entregado se encuentra en blanco y negro y no se distinguen las redes del proyecto de las demás convenciones del dibujo.
Este plano debe ser entregado en formatos pdf y CAD, el cual deberá estar firmado por el(los) profesional(es) a cargo y el Interventor.

4. Trabajo de campo y laboratorio

- 4.1 Se solicita justificar que el trabajo de campo realizado es idóneo y se logra obtener con claridad el perfil del suelo y sus propiedades.
- 4.2 Se solicita incluir el ensayo in-situ realizado en las auscultaciones, resultados de campo e interpretaciones.
- 4.3 Se solicita incluir el análisis de suelos especiales (expansivos, licuables, colapsables, dispersivos, etc) y, de ser necesario, generar medidas de mitigación para garantizar el funcionamiento del proyecto y su entorno.
- 4.4 Se solicita indicar si en la exploración realizada se encontró o no presencia del nivel freático.

5. Capacidad portante y asentamientos

- 5.1 Se solicita incluir la formulación, ensayos o modelos utilizados para determinar los parámetros geo mecánicos del suelo (ángulo de fricción, cohesión, peso unitario, módulo de reacción, etc.)
- 5.2 Se debe incluir una memoria de cálculo de las tuberías, indicando si cumplen deflexión, pandeo, ruptura, etc.

5.3 Se solicita incluir la estructura de cimentación de las tuberías, de acuerdo con la zona donde será instalada (vía pavimentada, zona verde, afirmado, etc.)

6. Excavaciones y recomendaciones constructivas

6.1 Es necesario incluir el estudio de estabilidad de las excavaciones y taludes naturales (en caso de existir) en condición estática y pseudo estática.

6.2 Se solicita incluir los empujes de tierras sobre las tuberías.

6.3 Es necesario aclarar en el informe la maquinaria necesaria para realizar las excavaciones del proyecto, teniendo en cuenta el tipo de suelo encontrado. Tener en cuenta que debe ser concordante con el componente presupuestal.

6.4 Se solicita describir el tipo, localización y sistema de cimentación de edificaciones vecinas, hasta una distancia igual a la zona de influencia de la excavación y verificar si con las obras a realizar, se generen afectaciones en las construcciones vecinas existentes y realizar recomendaciones al respecto.

6.5 Es necesario incluir recomendaciones del sistema constructivo a implementar en el proyecto: excavaciones, rellenos, compactación requerida, drenajes, en donde se establecen las alternativas técnicamente viables para realizar adecuadamente y/o solucionar los problemas geotécnicos de excavación y construcción de las obras.

Observaciones adicionales: Aplica al barrio San Joaquín

- El título del informe contiene un alcance distinto al del proyecto, revisar y actualizar.
- El informe debe contener características definitivas, mas no preliminares, ajustar.
- No se incluyen anexos de ensayos in-situ ni de laboratorio, incluir.
- No se especifica la profundidad de las exploraciones realizadas.
- En el informe se menciona que se encontró todo tipo de material y que es de difícil caracterización por su heterogeneidad. Se solicita justificar que el trabajo de campo realizado es idóneo y se logra obtener con claridad el perfil del suelo y sus propiedades.
- En el informe se mencionan diferentes materiales de tubería, aclarar.
- Se solicita incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas.

Observaciones adicionales: Aplica al barrio Mayapan

- El título del informe contiene un alcance distinto al del proyecto, revisar y actualizar.
- El informe debe contener características definitivas, mas no preliminares, ajustar.
- No se incluyen anexos de ensayos in-situ ni de laboratorio, incluir.
- En el informe se recomienda usar geotextil en zonas con nivel freático por encima del fondo de excavación, sin embargo, mencionan que no se encontró nivel freático en las exploraciones realizadas. Aclarar.
- La información de los suelos no es consistente a lo largo del informe, revisar.
- Se solicita incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas.

Observaciones adicionales: Aplica al barrio Santa Anita

- El título del informe contiene un alcance distinto al del proyecto, revisar y actualizar.
- El informe debe contener características definitivas, mas no preliminares, ajustar.
- No se incluyen anexos de ensayos in-situ ni de laboratorio, incluir.
- Se solicita incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas.

Se solicita de manera general ser organizados en la información presentada, ya que en varias ocasiones se encuentran dos informes para un mismo barrio. Se solicita allegar únicamente las versiones finales de los informes con el fin de realizar un mejor proceso de revisión.

Nota general:

Todas las recomendaciones geotécnicas consignadas en el informe deben tener total consistencia con los demás componentes del proyecto: presupuestal, hidráulico, estructural, etc.

Se solicita complementar el estudio presentado, atendiendo las observaciones del presente informe.

A continuación, interviene la Empresa Emcali donde explica que mucha de la información que enviaron no esta completa, otra no está cargada y además que el proyecto al ser producto de una consultoría será difícil conseguirla por lo que se requiere una mesa con cada uno de los especialistas para poder viabilizar el proyecto.

Interviene el Ingeniero Luis Hernán Torres, quien solicita que se deben revisar todas las observaciones en detalle para poder ser atendidas y que desde luego el equipo de profesionales del Ministerio estará en la disposición de adelantar las mesas de trabajo necesarias con el propósito de solucionar cualquier inquietud que se presente, sin embargo, es de aclarar que, si hay alguna de las observaciones que sean de cumplimiento de acuerdo a la normativa, estas no se podrán omitir. De igual forma, como evaluador líder y responsable de la evaluación del componente hidráulico es de resaltar que en este componente no se identifica un diagnóstico claro de la problemática enfocado a la optimización de las redes y no a la reposición de las mismas ya que de acuerdo a la normatividad vigente esta actividad no es financiable con recursos de la nación. De igual forma, es necesario dar cumplimiento a cada una de las actividades del componente hidráulico como es el análisis de alternativas basado en una matriz de multi criterio que permita identificar la alternativa más conveniente.

Además de esto una memoria clara de la alternativa seleccionada, acompañada tanto de la memoria como de los diseños o modelos verificables que permitan ser validados y unos planos claros y legibles donde se identifique plantas y cortes, detalles constructivos, a una escala adecuada y legible.

Todo lo anterior firmado por los profesionales responsables del diseño con nombre, matrícula y profesión, tanto de diseño como de interventoría.

Lo anterior, debido a que la información entregada no esta completa como en los demás componentes y para el caso de los planos no es legible.

Como evaluador líder y responsable del proyecto, se recomienda hacer una revisión de la última versión enviada versus las observaciones expuestas en esta mesa y elaborar una nueva versión de todo el proyecto que atiendan a cada una de las observaciones en los componentes con el propósito de darle cumplimiento a los requisitos de la normatividad vigente.

De acuerdo a esto, Emcali propone adelantar mesas de trabajo con cada uno de los especialistas con el propósito de aclarar y resolver algunas inquietudes en particular y establecer la metodología a seguir.

Adicional, el Ingeniero John Marroquín y la Ingeniera Mayra Martínez realizan una explicación del presupuesto enviado, donde expresan que los valores estimados en el presupuesto y los precios unitarios deben estar soportados por cotizaciones de mercado y no por lista de referencia. De igual forma debe soportarse todos los costos indirectos estimados en el proyecto y a precios vigentes. No se podrá indexar valores ni tampoco dejar vigencias anteriores que acarreen sobre costos o menores valores de precios del mercado. Sin embargo, que se recomienda que cuando se tenga toda la parte técnica resuelta se adelante una mesa para definir el presupuesto final.

Emcali informa que la empresa tiene una lista de precios que esta soportada en cotizaciones del mercado vigente y que por lo tanto no se estima volver a cotizar algunas actividades o insumos propios del proyecto.

A esto los ingenieros informan que esto puede ser revisado en una mesa de trabajo particular para este caso.

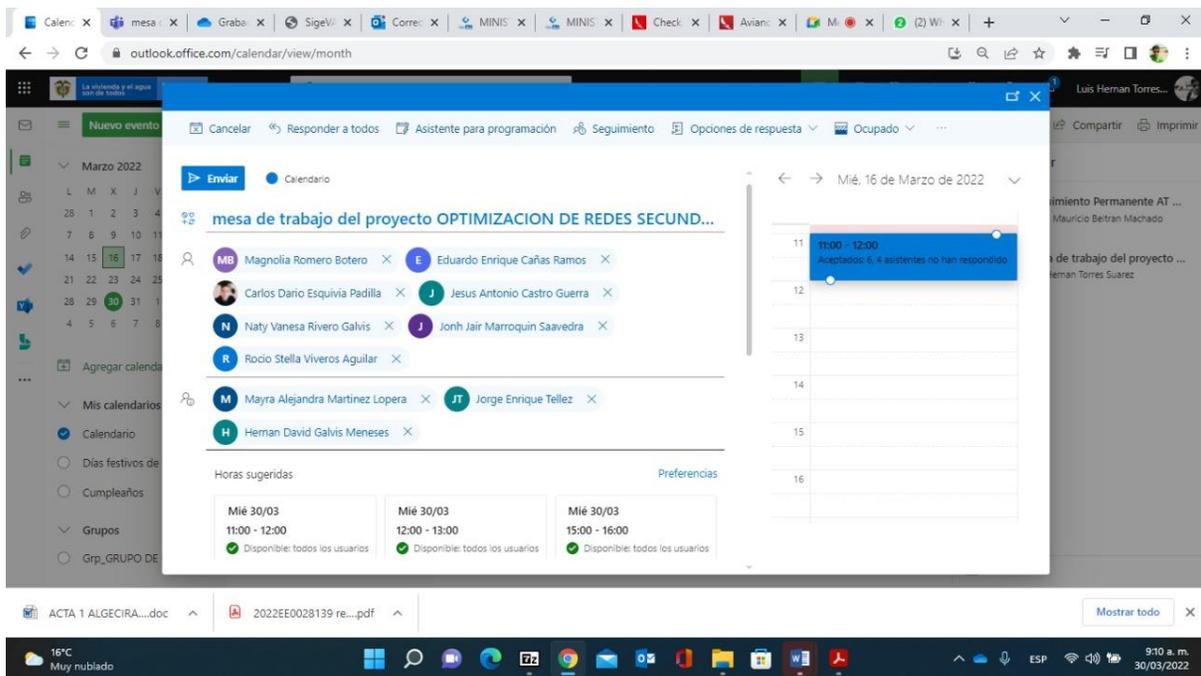
Como recomendación general el Ingeniero Luis Hernán propone que se compile toda la información en un solo archivo y que no se envíe información parcial, con el propósito de no perder la trazabilidad del proyecto, además, que, de acuerdo al procedimiento, el conducto a seguir es que las observaciones deben ser radicadas a través de la plataforma digital del Ministerio y no por el correo electrónico de cada uno de los profesionales.

COMPROMISOS (Si aplica)

Se adelantarán mesas de trabajo para los componentes de topografía y presupuesto, la cual será programada por el Ministerio el día 24 de marzo.

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Mesas de trabajo topografía	Ministerio	24/03/2022
2.	Mesa de trabajo presupuesto	Ministerio	24/03/2022

FIRMAS:



Elaboró: Luis Hernan Torres - profesional especializado
Fecha: 04-03-2022