

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

ACTA No. 06

DATOS GENERALES

FECHA:	15 de octubre de 2021
HORA:	De 08:00 a 08:46 horas
LUGAR:	Virtual (Microsoft Teams) – Se anexa registro fotográfico.
ASISTENTES:	-Juan Esteban de la Ossa / Consultor -Alejandro Tamayo / Consultor -Marleny Parra / Profesional del equipo de topografía -Juan Alejandro Garzon Pitta / Contratista DP-SDP VASB MVCT. -Carlos A. Sierra Bertel / Contratista DP-SDP VASB MVCT.
INVITADOS:	NA

ORDEN DEL DIA:

Asistencia técnica al Municipio de Santa Rosa de Cabal - Risaralda, del componente topográfico, seguimiento y observaciones del proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DE COMUNITARIO PARA LA VEREDA COLMENAS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA” radicado con número 2021ER0035715, de conformidad con la Resolución 0661 de 2019.

DESARROLLO:

La reunión se realiza a través de canales digitales.

Temas tratados

Se realizó mesa de trabajo para brindar asistencia técnica en el componente topográfico para guía en las subsanaciones y seguimiento del proyecto conforme a las evaluación que se viene adelantando, el cual ingreso al Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

La mesa de trabajo se realizó con personal secretaria de infraestructura , consultores del proyecto e ingeniero topográfico MVCT.

Se realizó mesa de trabajo conforme a las observaciones 2 que tiene el componente topográfico del proyecto.

“6. Estudio topográfico. El consultor reportó el informe del Estudio Topográfico dentro de la carpeta “4. TOPOGRAFÍA ” reportando el informe ACUEDUCTO-SANTA-ROSA-CABAL (4); como Anexos se entrega los siguiente archivos: SANTA-ROSA-TANQUE-PLANTA.dwg, SANTA-ROSA-TANQUE-PLANTA.bak, SANTA-ROSA-ACUEDUCTO, LINEA-ACUEDUCTO-SANTA-ROSA (1)dwg, LINEA-ACUEDUCTO-SANTA-ROSA (1).bak; en cuanto a subcarpetas se entregaron dos (2): SubCarpeta 10. PLANOS con los siguiente archivos Planos de implantación del proyecto incluyendo cuadro cantidades mvts de tierra .PDF, 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.PDF, junto con 24 archivos PDF enumerados y otros seis (6) en DWG (DETALLES ACUEDUCTO, Diseño acuedcto Colmenas- Planta, Perfil, DISEÑO ESTRUCTURA DE TOMA Y DESARENACIÓN COLMENAS, Diseño fotovoltaico, DISEÑO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, Diseño tanque prfv 15 m3); la otra SubCarpeta PLANOS contiene 13 secciones de planos desde el 0. AC.01-13 hasta el 0. AC.013-13 en PDF.

El estudio topográfico hace referencia a la CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DEL ACUEDUCTO COLMENAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, en el Departamento de Risaralda con fecha de Agosto de 2021.

Es importante mencionar que el proyecto del acueducto depende del diseño, y este a su vez determina el alcance y cantidad de información a reportar en el Estudio Topográfico; es muy importante que el consultor tenga en cuenta la Normatividad del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio MVCT y que focalice el presente Estudio debe hacerse a nivel de "Ingeniería de Detalle" cuyos valores en altimetría como en planimetría son de alta precisión.

El consultor debe tener en cuenta la Resolución 0661 de 2019 del MVCT y sus numerales 2.4.2.6 "Topografía" y 2.4.2.16 "Planos", así como Normatividad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); el levantamiento topográfico debe asociar la Geodesia (Georreferenciación) y la Topografía al Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS Origen Oeste.

Nota Especial Informe Técnico: Se requiere que el consultor entregue un informe completo y serio técnicamente que sustente claramente el Proyecto de Ingeniería de Detalle referente a la construcción y adecuación del Acueducto Colmenas, que está compuesto por Bocatoma, Desarenador, Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), Tanque de Almacenamiento, Línea de Conducción y Red de Distribución, cuyo Estudio Topográfico SI o SI debe estar en función de dichas estructuras.

a. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Revisando el informe "carpeta "4. TOPOGRAFÍA " no existe como tal un capítulo de Geodesia (Georreferenciación) solo en SubNumeral 6.2 ELABORACIÓN E INSTALACIÓN DE MOJONES en la página 7 se define la construcción que en términos técnicos sería la Materialización de los Puntos Geodésicos; ya entre las páginas 8 y 22 en el Numeral 7.0 METODOLOGÍA DEL POSICIONAMIENTO GPS se menciona el levantamiento por el Método Estático Post Proceso relacionando un levantamiento diferencial con el resumen de ocupación para Diez (10) puntos determinados con los siguientes nombres: M3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8, M-9, M-10, M11-, M-12, se presenta el reporte de posproceso junto con nos pantallazos de conversión de coordenadas en Magna Pro y las gráficas con los vectores de la determinación.

Lo descrito anteriormente, presenta una serie de inconsistencias técnicas muy serias que deben ser corregidas por el consultor, que se describen así;

- El consultor desarrolló el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación) con 10 puntos Geodésicos (M3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8, M-9, M-10, M11-, M-12) mostrando solo la materialización de dos (2) puntos que están definidos como BM2 y BM4 (página 7 del Informe), los cuales no coinciden con los Puntos Registrados de la Página 9, es decir, no están materializados de los 10 puntos solo dos (2) y se desconoce si están materializados los otros 8.
- Aunque se presenta un levantamiento diferencial con el resumen de ocupación para Diez (10) puntos determinados, ninguno de estos Puntos en cuanto a Coordenada y Cota, la cual fuera trasladada de Puntos Monumentados (Red MAGNA-Pasiva) y/o Estaciones CORS MAGNA-ECO del IGAC o también de GEORED del Servicio Geológico Colombiano, por lo tanto la Línea Base y sus Vectores no tendrían validez porque no existe "Amarre" a la Red Geodésica MAGNA-SIRGAS, solicitud que había exigido en el primer documento de observaciones y en la reunión.
- De nuevo se menciona que hace Falta el total de los componentes del Proyecto de Acueducto, sobre las cuales se debe acondicionar el diseño propuesto del proyecto, no presenta un esquema ni un plano que represente esta información sobre los cuales de define la densificación de nuevos puntos Geodésicos para las estructuras y componentes que corresponderían a la Bocatoma, Desarenador, Planta de Tratamiento, Tanque de Almacenamiento, Línea de Conducción y Red de Distribución permite identificar de nuevo que el consultor NO tuvo en cuenta aspectos técnicos de la Resolución 0661 de 2019 de MVCT.
- En primera reunión técnica, se recomendó a una Profesional en Ingeniería Topográfica que revisaran si sobre algunos Puntos Topográficos como Deltas y Puntos Auxiliares del levantamiento topográfico reportado para la primera entrega, se podrían convertir a Puntos Geodésicos, verificando la calidad de estos puntos y sus Precisiones, tanto en Coordenadas Norte y Este como en Cota para dinamizar los ajustes del levantamiento, ejercicio que no fue tenido en cuenta.
- Debido a la ausencia de Puntos Geodésicos en diferentes componentes del Proyecto, la topografía esta sin control horizontal y vertical pues no existe el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación), lo cual hace perder confiabilidad a los datos de las coordenadas y cotas.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación) reportado en esta segunda entrega no presenta validez, hasta que el consultor desarrolle el levantamiento con las metodologías adecuadas. Por lo tanto, debe tener en cuenta la Resolución 0661 de 2019 del MVCT en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su subnumeral dos (2), donde se menciona lo siguiente:

1. Que "En los sitios como captación, desarenador, tanques y estación de bombeo, y demás estructuras se dejarán como mínimo dos (2) mojonos de concreto y placas de bronce orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información del IGAC. Dichos mojonos deben permitir la localización posterior de las estructuras". Como este proyecto presenta las estructuras Bocatoma, Desarenador, Planta de Tratamiento y Tanque de Almacenamiento, entre otras, se deberán densificar dos (2) puntos Geodésicos en cada una de ellas para un total de 8 Puntos Geodésicos, requerimiento el cual no se esta cumpliendo por parte del consultor.
2. Además, se define que "En las líneas de conducción o de impulsión, o redes de alcantarillado se dejarán un número de suficientes mojonos que permitan su replanteo, como mínimo cada 500m, y en cada una de las estructuras especiales". Sobre la Línea de Conducción y si se presenta Línea de Aducción, Línea de Impulsión de acuerdo a la longitud y su recorrido se deberán localizar como mínimo cada 500 metros un punto Geodésico. Sobre la Red de Distribución en la Vereda Colmenares en el municipio de Santa Rosa de Cabal, se deberán colocar puntos Geodésicos de tal forma que sean el esqueleto de "control" para la Red propuesta en el diseño.
De acuerdo con la información facilitada la Línea de Conducción presenta una longitud de 1.646 metros aproximadamente como mínimo cuatro (4) puntos Geodésicos; en cuanto a la Red de Distribución no existe una distancia tácita solicitada pero debe entregarse una solución de densificación de Puntos Geodésicos cuya ubicación permitan su intervisibilidad o la intervisibilidad puntos comunes, toda vez que dicha Red tiene una longitud de 7.046 metros lineales.
3. Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical para el levantamiento topográfico, obtención de sus coordenadas y cota, además de futuros replanteos.
4. La interventoría del proyecto debe dar validez al ejercicio planteado y desarrollado.

Para el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación) de levantamiento con Equipos Receptores GNSS en Modo Estático, el consultor debe tener en cuenta los siguientes aspectos técnicos, para realizar de nuevo el levantamiento:

- Dentro del capítulo del Levantamiento Geodésico (Geodesia) en el informe, se reportará un esquema con la localización puntos Geodésicos y las estructuras y componentes que corresponderían a la Bocatoma, Desarenador, Planta de Tratamiento, Tanque de Almacenamiento, Línea de Conducción y Red de Distribución.

- 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) para calcular los tiempos de rastreo y el procedimiento de levantamiento de campo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.
- Se debe utilizar el ITRF2014 época 2018.0 según Resolución No 715 del 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) usando única y exclusivamente equipos receptores GNSS Doble Frecuencia L1,L2 (No se aceptan datos de GPS Navegadores, GPS Móviles, ni GPS Monofrecuencia L1, ni estaciones totales) junto con su documento de especificaciones técnicas que incluya la precisión en horizontal y vertical en proceso y posproceso.
- Es obligatorio utilizar la Red Geodésica MAGNA-SIRGAS, recomendado el uso de la información de la Estación Activa MAGNA-ECO "PERA" localizada en Pereira (Risaralda) así como los puntos monumentados GPS-RS-T-30, GPS-RS-T-30, 66682003 y 66682004 entre otros, localizados en el municipio de Santa Rosa de Cabal (Risaralda).
- Se debe presentar en el informe y anexos (en carpetas) lo siguiente: El método de levantamiento del proceso, se reportarán los Archivos crudos y Archivos RINEX, las estadísticas del posproceso para los puntos Geodésicos con su precisión asociada a Coordenadas Geocéntricas, Coordenadas Geográficas o Geodésicas con Altura Elipsoidal y Coordenadas Planas Cartesianas Gauss Kruger (Origen Oeste) con Altura Ortométrica (Cota Geocol) y verificar errores admisibles de la precisión horizontal y vertical que no superen el estándar para Puntos Geodésicos de Control Horizontal que sean de "Orden 2" y de Control Vertical Nivelados que sean de "Orden 2" según Resolución 1562 de 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Adicionalmente reportar con la línea base, sus vectores y Errores Medios Cuadráticos (RMS).
- En el informe y anexos (en carpetas) reportar el esquema de determinación, la línea base, hojas para observaciones de campo GNSS, modelo de velocidades, utilizando el Modelo Geoidal "GEOCOL2004" para todos los puntos densificados, así como de los mojones y/o estación activa IGAC.
- Se debe presentar el Registro Fotográfico de la materialización y de la determinación (ocupaciones) de todos los puntos geodésicos densificados
- Toda la información del Levantamiento de Geodesia [Georreferenciación] deben ir cargados al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Oeste, con la revisión y aprobación del interventor.

b. Levantamiento topográfico. En cuanto al Levantamiento Topográfico en la página 6 del informe "4. TOPOGRAFÍA" se describe el Numeral 6.0 METODOLOGÍA PLANIMÉTRICA se estableció el siguiente procedimiento técnico:

Se aplicaron los siguientes principios para la realización de trabajos topográficos detallados.

A. Poligonales: Las Poligonales se cerraron determinando un óptimo grado de precisión A los puntos materializados planimétricamente.

Mediante el sistema de radiaciones se les dio coordenadas a todos los elementos estructurales, obras civiles, vías de los diferentes predios, vías panamericanas, muros, linderos cercos vivos.

Los ángulos de la poligonal fueron medidos con apreciación de los equipos de estación electrónica cada segundo las distancias se midieron con rayo laser.

Equipos debidamente calibrados según las normas I.S.O 9000.

TRABAJOS PLANIMÉTRICOS

- Se levantó el borde de vía.
- Levantamiento de los paramentos de las viviendas
- Levantamiento de muro.
- Se efectuó la instalación de placas para posteriores amarres y se les dio coordenadas amarradas al sistema magna sirgas

TRABAJOS ALTIMÉTRICOS

Se efectuó el levantamiento topográfico con curvas de nivel cada metro.

Se generó un perfil topográfico de la posible línea de acueducto.

Lo descrito anteriormente solo está en papel pues no hay existen soportes del levantamiento topográfico como carteras de campo, distancias, azimut, valores de cota de la nivelación y contranivelación, errores en altimetría y planimetría calculados y ajustados, entre otros. Esta información ya había sido solicitada en el primer documento de revisión pero se realizó caso omiso a esta solicitud, por parte del consultor.

Es importante definir que todo el ejercicio de topografía, **debe tener en sus levantamientos puntos Geodésicos** de acuerdo Resolución 0661 de 2021 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su subnumeral uno (1) teniendo en cuenta los siguiente requerimientos técnicos, focalizado con 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"**. De acuerdo a este ítem, se deberá entregar los siguientes elementos técnicos:

- En cuanto al "Levantamiento Planimétrico" se debe presentar las carteras topográficas de la Línea de Conducción, La Red de Distribución y para los Terrenos o Lotes de la Planta de Tratamiento y el Tanque de Almacenamiento y demás estructuras y componentes que corresponda, con los puntos Geodésicos para su Control Horizontal presentando los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles.
- Para el "Levantamiento Altimétrico" se debe presentar la nivelación ya sea Geométrica y/o Trigonométrica de la Línea de Conducción, La Red de Distribución y para los Terrenos o Lotes de la Planta de Tratamiento y el Tanque de Almacenamiento y demás estructuras y componentes que corresponda, con los puntos Geodésicos para su Control Vertical (B.M.) con los errores en vertical ajustados y permisibles; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito.
- Para las Líneas de Aducción y Conducción, se debe generar secciones transversales en un corredor de 15 metros y curvas de nivel cada metro (1 m) incluyendo los puntos geodésicos, el levantamiento topográfico y levantamiento de detalles en el ancho del corredor mencionado según Resolución 0661 de 2019 del MVCT, en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral cuatro (4), **"En los estudios de factibilidad será necesario realizar líneas clave de levantamientos planimétricos y altimétricos y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, siguiendo en lo posible las recomendaciones del Reglamento del Sector de Agua y Saneamiento Básico (RAS) – Resolución 0330 de 2017 o aquellas que lo modifiquen, adiciones o deroguen"**.
- Es obligatorio presentar el Registro Fotográfico de levantamiento topográfico.

- Presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos utilizados (análogos o digitales), datos crudos y procesados de la estación con sus datos de precisión y niveles si son equipos digitales, tarjeta profesional de las personas encargadas de levantamiento.
- Toda la información del Levantamiento Topográfico solicitada, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Oeste, con la revisión y aprobación del interventor.

c. Planos. Se entregaron los planos: 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.PDF con 24 archivos PDF enumerados y otros seis (6) en DWG (DETALLES ACUEDUCTO, Diseño acueducto Colmenas- Planta, Perfil, DISEÑO ESTRUCTURA DE TOMA Y DESARENACIÓN COLMENAS, Diseño fotovoltaico, DISEÑO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, Diseño tanque prfv 15 m3), 0. AC.01-13, 0. AC.02-13, 0. AC.03-13, 0. AC.04-13, 0. AC.05-13, 0. AC.06-13, 0. AC.07-13, 0. AC.08-13, 0. AC.09-13, 0. AC.10-13, 0. AC.11-13, 0. AC.12-13 y AC.013-13 todos en PDF.

De nuevo se vuelve a solicitar que una vez se realicen los ajustes de Geodesia (Georreferenciación) y Topografía, se deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos:

1. Plano de localización general del proyecto.

2. Planos topográficos georreferenciados y

3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente;

Estos planos inicialmente se reportarán únicamente en formato CAD y asignado el Sistema de Referencia Magna-Sirgas Origen Oeste para ser validados en Posición Geográfica y la existencia de las capas de información, los cuales al ser aprobados deben entregarse firmados por los responsables del Estudio Topográfico, **así como debidamente firmados y aprobados por la interventoría en PDF.**

d. Predial-Catastral. No se reportó información Predial-Catastral. Si aplica para el presente proyecto esta temática, se recomienda entregar los planos en formato CAD y tener asignado el Sistema de Referencia Magna-Sirgas Origen Oeste, además de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria, y/o código catastral."

Se inicio mesa de trabajo con la proyección del trazado del proyecto por parte de la consultoría, con la verificación de las estructuras puntuales.

Se consulta en cuanto al componente predial que gestión se esta realizando en cuanto al desarenador debido a que es una estructura que se encuentra en tierra firme, y por tanto requeriría compra de predio por parte del municipio si se encuentra en terreno privado. Se debe tener en cuenta el código de recursos naturales art. 83. Se manifiesta de la importancia de la entrega de la información predial para que el especialista predial revise la información y las gestiones y permisos que se estén realizando en debida forma, y poder agendar mesa de trabajo para aclaraciones.

Se sigue con la revisión topográfica, el ingeniero Juan Alejandro, recomienda dejar un punto geodésico cerca de la bocatoma, en una zona donde no se tengan cultivos forestales. Donde se pueda tener señal y en lo posible la mejor visual.

Se recomienda por parte del ingeniero Juan Alejandro en cuanto a los deltas, convertirlos a puntos auxiliares, esos puntos pueden llevar una materialización en tubo de PVC con concreto, que la referencia quede permanente para cubrir dos puntos de la bocatoma y se busco el apoyo de un tercero que si es geodésico. Se indica por parte del ingeniero que en el informe detallar como se esta explicando.

Se indica por ingeniero Juan Alejandro que, en cuanto a la planimetría y altimetría, en la zona del puente, en el punto de deflexión utilizar la materialización, pero este punto se debe dejar como un punto de modo RTK tipo replanteo.

Se realiza guía al ente territorial por parte del ingeniero Juan Alejandro, en cuanto a los ajustes topográficos.

Se reenviarán de nuevo la información guía SHAPE IGAC, MAGNA ECO, link Colombia mapas.

Se reitera el ejercicio de identificación de los puntos topográficos del levantamiento, y reemplazar los puntos deltas del levantamiento por un punto geodésico. Con la verificación de la visual desde puntos hacia atrás y hacia delante. Se deben convertir de puntos topográficos a geodésicos.

El ingeniero Juan Alejandro, realiza explicación de como se debe realizar los levantamientos topográficos, altura optométrica ...

Se sigue explicación de observaciones y requisitos pendientes por parte del ingeniero Juan Alejandro, conforme a observaciones remitidas. Se informa que con el ejercicio que se esta realizando se recomienda utilizar el modelo GEOCOL. Con la altura optométrica queda controlada la cota, en todo el ejercicio topográfico, todos los puntos deben llevar el control del modelo geoidal. Lo importante, es controlar todo desde el inicio y hasta el final, y las estructuras puntuales. Se debe realizar geodesia, topografía y control.

Se continua por parte de ingeniero Juan Alejandro con la verificación de los puntos geodésicos y trazado de la red conforme a los ajustes topográficos. El ingeniero topográfico sigue realizando aclaraciones y ajustes técnicos. Se recomienda la revisión de los valores de cota y coordenada levantados con la estación y los valores de los puntos geodésicos, para la verificación del error.

Se recomienda si se encuentran errores graves, y se requiere de nuevo levantamiento, realizarlos con RTK para ganar tiempo, debido a las curvas, pendientes.

Se recomienda en general por el ingeniero Juan Alejandro para todo el ejercicio, verificar las visuales, distancias atrás y delante, entre los puntos que se van a convertir de topográficos a geodésicos, materializarlos, todas las materializaciones de los puntos deben ir con registro topográfico, nombre del punto, datos crudos ...

Se informa por parte de ingeniero Juan Alejandro que se remitirá archivo guía, para que tengan en cuenta como se ordena, las tablas con los valores de la cotas, coordenadas, detalles y puntos, y tabla de vectores, distancias y precisiones.

Se indica por parte del ingeniero topográfico, incluir otro punto estático para la estructura del tanque almacenamiento incluir otro punto estático.

Se realiza explicación general de temática de la Res.68 2005_Aspectos Prácticos MAGNA SIRNAS_IGAC.

Se manifiesta por parte de ingeniero topográfico realizar otra mesa de trabajo para seguimiento a los ajustes y complementos solicitados.

Se remitirán de nuevo insumos guías topográficos por parte de ingeniero Juan Alejandro para guía por parte del ente territorial.(Geocol,modelo geoidal, documento IGAC,documento RTK, informe ejemplo para presentación del proyecto).

Se indica que, en cuanto a las estructuras proyectadas como por ejemplo para el paso elevado, No se evidencia en el estudio hidrológico e hidráulicos la modelación de las cotas máximas de inundación y periodo de retorno, conforme a la mitigación de amenazas y

riesgo, Res. 0330 de 2017. “Los cruces aéreos de cauces de agua deben proyectarse en puntos no susceptibles de socavación. Igualmente, deben ubicarse a 0,50 m por encima de la cota de aguas máximas generada por el caudal máximo instantáneo anual, calculado para un período de retorno de 100 años. En todo caso, es indispensable cumplir los requerimientos que la autoridad ambiental competente determine.”

Se deben tener en cuenta las observaciones geotecnicas realizadas.

El consultor indica que son entendidas las observaciones y procederán a las subsanaciones.

Se reitera que se debe dar cumplimiento a las Resoluciones 0661 2019, 0330 de 2017 y la normatividad recomendada en las observaciones.

Se informa por parte del ingeniero topográfico que esta presto a cualquier consulta y/o mesa de trabajo para cualquier consulta.

Se indica por parte de la consultoría y el ente territorial que se avanzarán con las subsanaciones y realizarán todas los ajustes y complementos requeridos.

Se reitera de la importancia de la interventoría para el proyecto, de la revisión y aprobación por parte de esta, conforme a la Res.0661 de 2019, art. 34 y art. 39 de la 0330 de 2017.

Se queda al tanto por parte del ministerio de los ajustes solicitados y poder agendar mesa de trabajo.

Se les manifiesta la completa disposición por parte del MVCT, para atender dudas frente a las observaciones y aclaraciones dadas al interior de la mesa de trabajo.

Notas y consideraciones finales:

Se realizó la asistencia con el objetivo de prestar asistencia técnica del componente topográfico del proyecto y seguimiento del proyecto, en el marco de la Resolución 0661 de 2019, para proyectos de inversión.

A raíz de la pandemia de COVID-19 y atención al aislamiento social decretado por la Presidencia de la República; para facilitar la recepción de los ajustes respectivos el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT habilitó los siguientes links para la radicación virtual:

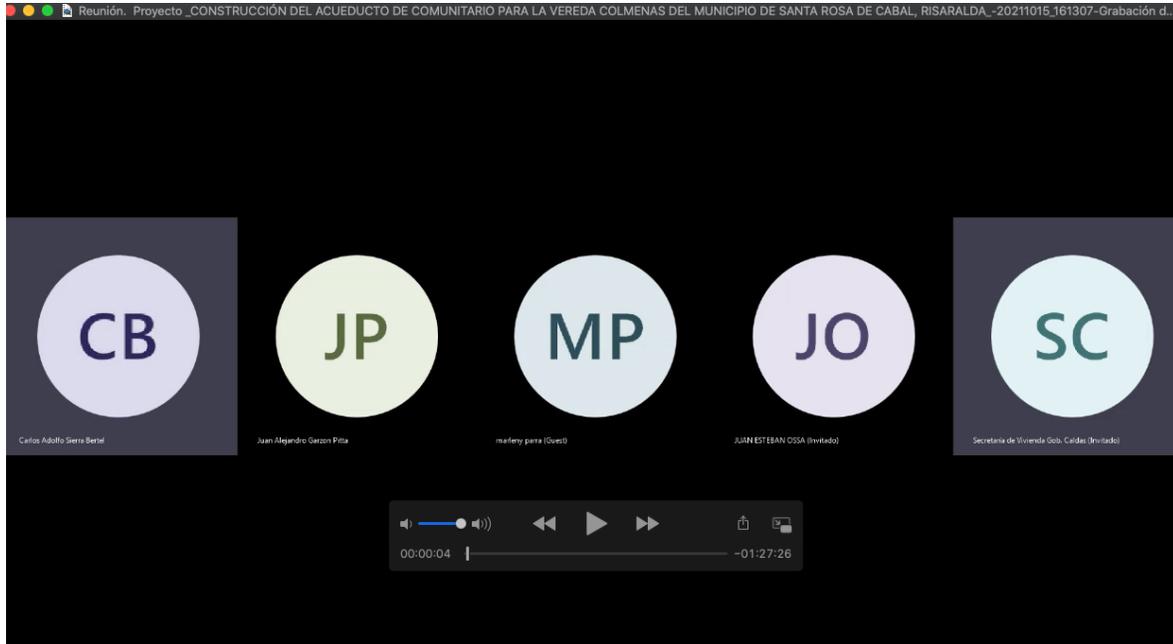
http://sgd.minvivienda.gov.co/SGD_WEB/www/pqr.minvivienda.jsp?pT=2032
<http://www.minvivienda.gov.co/tr%C3%A1mites-y-servicios/servicios-en-l%C3%ADnea>

COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
---	------------	-------------	------------------------------

1	Avanzar en la subsanación del componente topográfico.	Entidad territorial	Pendiente
---	---	---------------------	-----------

FIRMAS:



Elaboró: Carlos A. Sierra Bertel / Contratista MVCT
Fecha: 15/10/2021