

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

ACTA No. 12

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL DE LAS VEREDAS LA GAVIOTA, EL MIRADOR, LA ITALIA, EL DIAMANTE, LA RIVERA, EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE CALIMA EL DARIEN

COMPONENTE SUELOS Y GEOTECNIA

DATOS GENERALES

| | |
|------------|---|
| FECHA: | 08 de noviembre de 2021 |
| HORA: | De 4:00 pm a 4:50 pm |
| LUGAR: | Virtual – Plataforma TEAMS https://minviviendagovco-my.sharepoint.com/:v:/r/personal/llobana_minvivienda_gov_co/Documents/Grabaciones/Mesa%20de%20trabajo%20Calima%20Dari%C3%A9n%20-Valle%20del%20Cauca-20211108_160358-Grabaci%C3%B3n%20de%20la%20reuni%C3%B3n.mp4?csf=1&web=1&e=NJGQIE |
| INVITADOS: | Sin invitados |

Asistentes:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD | CONTACTO |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Adriana Hincapié | Secretaria de Planeación | Alcaldía Calima | planeacion@calimaeldarien-valle.gov.co |
| Cildy Johana Herrera | Banco de Proyectos | Alcaldía Calima | bancoproyectos@calimaeldarien-valle.gov.co |
| Gabriel Valencia | Director Consultoría | Consultoría | predios.valencia@gmail.com |
| Martha Bedoya | Interventora de proyectos | Interventoría | |
| Edwin Galarza | Ing. Geotecnista | Geotécnica / Consultoría | eeggomez2@hotmail.com |
| Samuel Almeida | Asesor en Geología y Riesgo | Consultoría | |
| Lucía Lombana | Ingeniera Líder | Grupo Evaluación Proyectos VASB | llombana@minvivienda.gov.co |
| Isabel Lopera | Ing. Geotecnista apoyo | Grupo Evaluación Proyectos VASB | ilopera@minvivienda.gov.co |

Tabla 1. Asistentes

ORDEN DEL DÍA:

1. Contexto de la reunión.
2. Consultas de los formuladores e intervención de los asistentes a la mesa de trabajo.
3. Conclusiones y compromisos.

DESARROLLO:

1. CONTEXTO DE LA REUNIÓN

Por solicitud de la consultoría que se encuentra realizando los diseños geotécnicos del proyecto ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL DE LAS VEREDAS LA GAVIOTA, EL MIRADOR, LA ITALIA, EL DIAMANTE, LA RIVERA, EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE CALIMA EL DARIEN se convoca a mesa de trabajo para aclarar inquietudes geotécnicas.

2. CONSULTAS DE LOS FORMULADORES E INTERVENCIÓN DE LOS ASISTENTES A LA MESA DE TRABAJO

El ingeniero Gabriel Valencia en calidad de consultor, menciona que la Ing. LUISA CAROLINA VELOZA (primer informe allegado al Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico – VASB) realizó ajustes al informe y espera que se hayan solucionado las observaciones generadas desde el VASB por la Ing. Isabel Lopera.

La Ing. Lopera pregunta si la interventoría se encuentra en la reunión a lo que el Ing. Veloza responde que no, pero se conectará en el transcurso de la reunión. Además, menciona que no ha mirado el documento al que se refiere ya que no están incluidos todos los componentes del proyecto radicado en el VASB, por ejemplo, no se incluyen las redes de distribución. Una vez se reciba información integral, se procederá a revisarla.

El Ingeniero Edwin Galarza menciona que la Ing. Luisa Veloza subsanó algunas de las observaciones generadas por el VASB, pero otras, como el cálculo de asentamientos o estabilidades de los cortes proyectados, no se atendieron; para atenderlas, no se dispone de ensayos (por ejemplo, cortes directos) y que la zona es de difícil acceso (no es posible en este momento tomar nuevas muestras), por lo tanto, pregunta si pueden ser usadas correlaciones.

La Ing. Lopera responde que dentro de su rol no está dar aval a los ensayos realizados y recomienda elevar la consulta a la interventoría. Y recomienda revisar cada una de las observaciones que se generaron al documento de la Ing. Luisa Veloza, para ello proyecta pantalla ilustrando el documento "*20210714 CptoGeo Acueducto Interveredal Calima ValleDelCauca.pdf*" (ver documento adjunto) y menciona cada una de ellas; hace énfasis en presentar planos con todo el proyecto (obras puntuales y lineales), describir cada una de las obras para verificar coherencia con otras disciplinas y que las recomendaciones geotécnicas son concordantes. También proyecta la Resolución 0330 de 2017 específicamente en el artículo 10, el paso 3 donde se menciona "...*estudio geotécnico que determine: capacidad portante, condiciones de amenaza y vulnerabilidad y la estabilidad geotécnica del suelo...*", recomienda revisar los mapas del SIMMA, del

IDEAM, el EOT del Municipio, con los recorridos a todas las zonas a intervenir, o demás información de que se disponga. Recomienda, tal y como lo hizo la Ing. Luisa, usar el título G (manual de buenas prácticas de ingeniería), siempre para garantizar la funcionalidad del sistema.

El Ing. Veloza pregunta si el análisis del riesgo es básico. A lo que la Ing. Lopera menciona que se recomienda ir de lo general a lo particular, para identificar si el proyecto requiere informe de gestión del riesgo o no.

El Geólogo Samuel menciona que el principal proceso que se debe analizar es la remoción en masa se tiene pensado caracterizar tres (3) dinámicas básicas: estructural, rotacional y trasnacional por que podrían afectar las estructuras proyectadas; además, considerar la sismicidad y tercero, analizar los cruces de cuerpos de agua. Se piensa en algo básico, pero sectorizando el proyecto incluyendo condiciones litológicas, morfológicas, morfodinámicos y estructurales que permitan la funcionalidad del sistema.

La Ing. Lopera recomienda revisar el título K (Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en los Sistemas de Acueducto, Alcantarillado y Aseo) versión 2020.

La Ing. Lucía Lombana pregunta por fecha de compromiso de entrega de información geotécnica. Recuerda que deben entregarse informes y planos con firmas de diseñadores e interventores.

El Ing. Valencia se compromete a hacer reunión con el geotecnista diseñador, el asesor en geología y la interventoría para precisar fecha, sin embargo, es probable que sea en dos (2) semanas.

3. CONCLUSIONES Y COMPROMISOS

El Ing. Valencia se compromete a hacer reunión con el geotecnista diseñador, el asesor en geología y la interventoría para precisar fecha, sin embargo, es probable que sea en dos (2) semanas.

Se recuerda que se hará acompañamiento del proyecto de parte del MVCT en el marco de la resolución 661 del 2019.

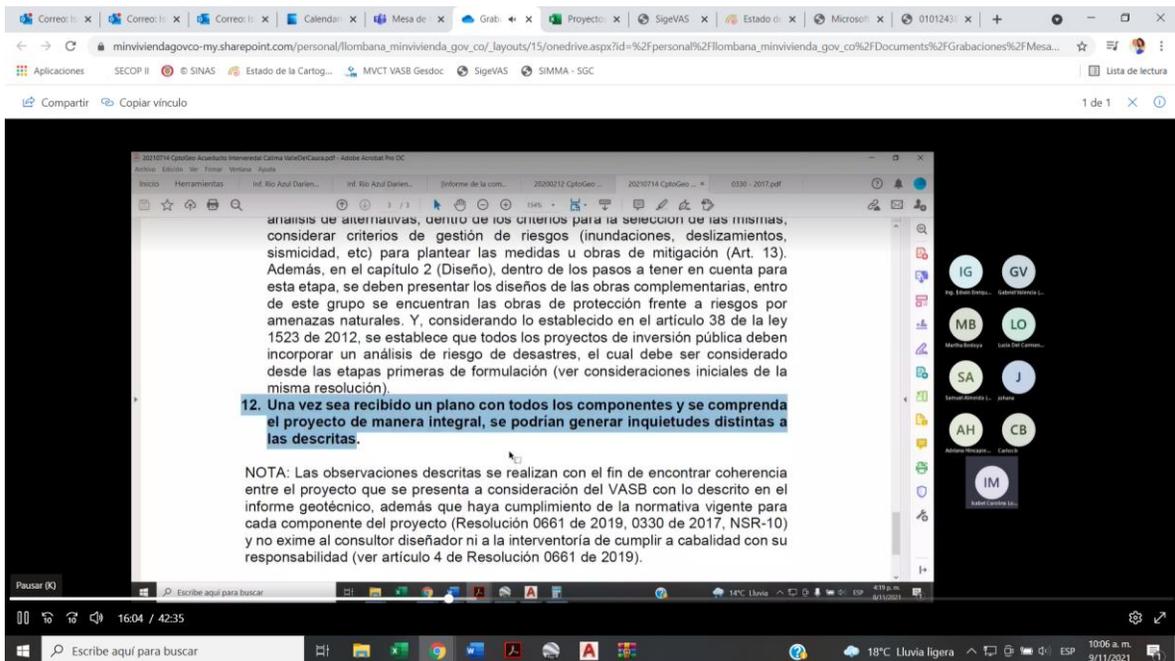
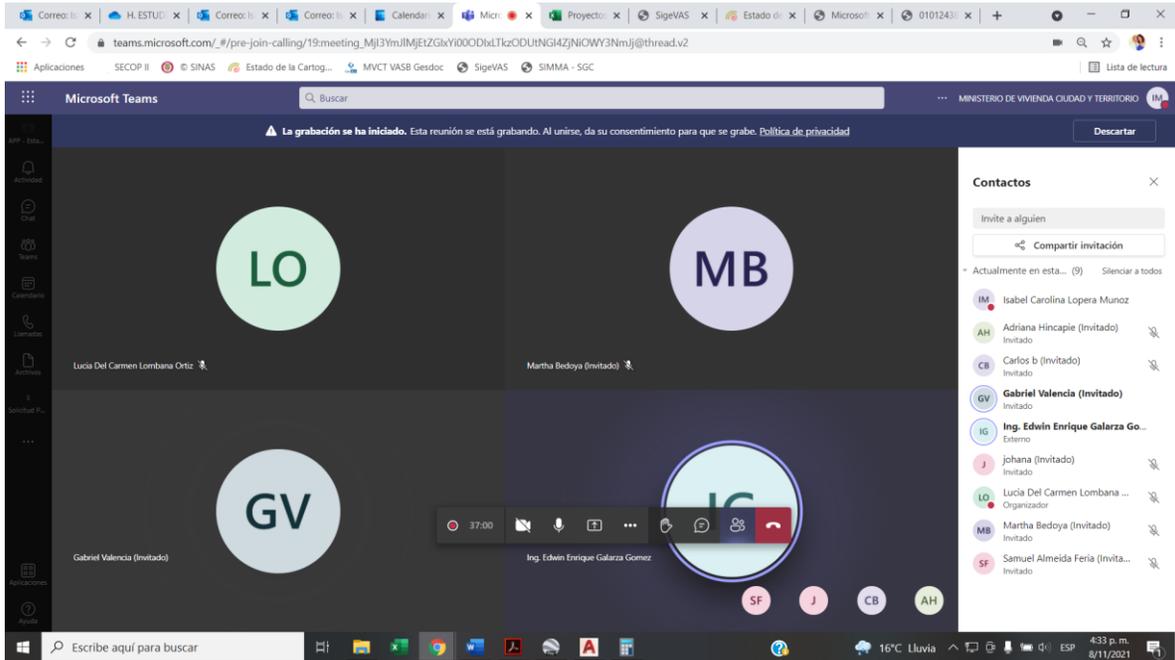
| # | Compromiso | Responsable | Fecha límite cumplimiento |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Informar fecha de entrega de información geotécnica con todos los componentes del proyecto | Ing. Gabriel | 2021-11-09 |
| 2 | Realizar acta de reunión | Ing. Isabel Lopera e Ing. Lucía Lombana | 2021-11-09 |

ANEXOS:

1. Evidencia de asistencia a reunión.
2. Lista de asistencia generada por Teams.
3. Documento con observaciones geotécnicas "20210714 CptoGeo Acueducto Interveredal Calima ValleDelCauca.pdf".

ANEXO 1

Evidencia de asistencia a reunión



ANEXO 2

Lista de asistencia generada por Teams

| Nombre completo | Acción del usuario |
|----------------------------------|--------------------|
| Lucia Del Carmen Lombana Ortiz | Unido |
| Gabriel Valencia (Invitado) | Unido |
| Isabel Carolina Lopera Muñoz | Unido |
| Ing. Edwin Enrique Galarza Gómez | Unido |
| Samuel Almeida (Invitado) | Unido |
| Johana (Invitado) | Unido |
| Adriana Hincapie (Invitado) | Unido |
| Martha Bedoya (Invitado) | Unido |

ANEXO 3

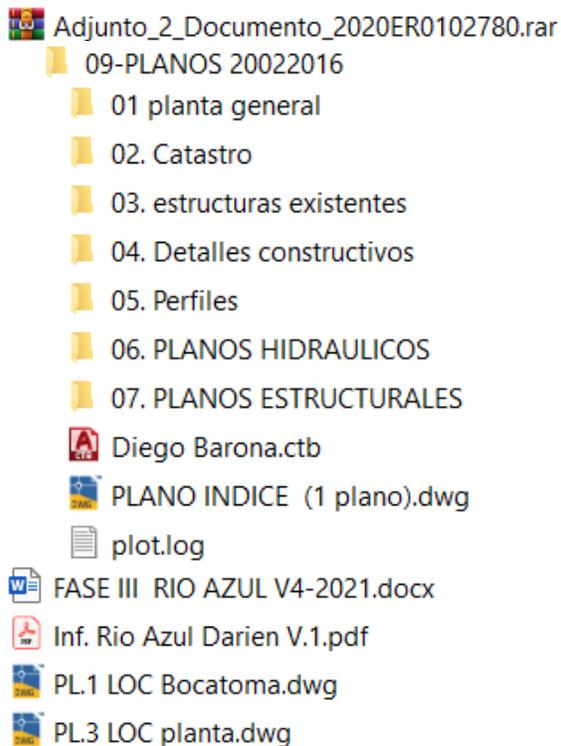
Documento con observaciones geotécnicas “20210714 CptoGeo Acueducto Interveredal Calima ValleDelCauca.pdf”

Se anexa documento mencionado a la presente acta de reunión.

Elaboró: Isabel Lopera (Geotécnista) y Lucía Lombana (Líder)
Fecha: 09-11-2021

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL DE LAS VEREDAS LA GAVIOTA, EL MIRADOR, LA ITALIA, EL DIAMANTE, LA RIVERA, EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE CALIMA EL DARIEN DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA

El pasado 14 de mayo se recibe correo electrónico por parte de la Ingeniera Lucía Lombana (Evaluadora Líder del proyecto) que contiene:



El archivo denominado “Inf. Rio Azul Darien V.1.pdf” en cuya portada se describe “INFORME GEOTECNICO - CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL DE LAS VEREDAS LA GAVIOTA, EL MIRADOR, LA ITALIA, EL DIAMANTE, A RIVERA, EL BOSQUE MUNICIPIO DE CALIMA EL DARIEN” con fecha de marzo de 2021 y firmado por la Ingeniera LUISA CAROLINA VELOZA REYES, se presentan las siguientes observaciones al componente de geotecnia:

1. Incluir plano(s) en formato CAD y PDF donde se ilustren todas las estructuras lineales (tuberías) y puntuales (tanques, PTAP, viaductos, etc) nuevas que estén contempladas en el proyecto radicado en el VASB con cotas de instalación y/o de desplante, estructuras construidas (bocatoma, desarenadores, tanques, vías, viviendas, etc), con curvas de nivel, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones.
2. En el informe debe quedar claramente definido el proyecto presentado a consideración del VASB (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos), en este caso deben detallarse:
- 3.1 Para la aducción, conducción y redes de distribución: diámetros de tuberías, longitudes en las que aplica cada uno, materiales, profundidades de instalación,

- caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc);
- 3.2 Para las captaciones, desarenadores, tanques, casetas y demás estructuras puntuales: sistema estructural, dimensiones, geometría, materiales, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, ilustrar. Cabe precisar que deben describirse cada uno de los componentes de la PTAP;
 - 3.3 Para los viaductos: material, tipo de estructura, longitud, ilustrar (estos elementos no están incluidos en el documento).
Como en el informe de suelos presentado a consideración del Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico no están claramente definidas las estructuras que corresponden al proyecto, no es posible saber si está ajustado a la NSR-10, a la Resolución 0330 de 2017 y al título G (manual de buenas prácticas de ingeniería) en cuanto a la cantidad y profundidad de los sondeos exploratorios del subsuelo y a los ensayos de laboratorio realizados.
3. Ilustrar zona en análisis en Figura 21 (Mapa geológico de la zona de estudio).
 4. Se recomienda revisar algunos aspectos que podrían considerarse “de forma”, como la coherencia en la profundidad de exploración descrita en los niveles freáticos y la Figura 22 (Composición porcentual del suelo en la Bocatoma).
 5. Evaluar el potencial de expansión de los suelos detectados no solo con la clasificación USC si no también los otros parámetros como límites líquidos e índices de plasticidad. Presentar las recomendaciones que haya lugar para la estabilidad de las obras.
 6. Una vez se precise el dimensionamiento de cada una de las estructuras que conforma el proyecto, se verificará la coherencia de las recomendaciones geotécnicas; por ejemplo, el tipo y profundidad de cimentación y las recomendaciones para el proceso constructivo. Se recuerda que el proyecto radicado en el VASB debe estar a nivel de ingeniería de detalle.
 7. Deberá quedar especificado, para cada una de las estructuras lineales y puntuales que conforma el proyecto el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, la capacidad de soporte. Deben presentarse fórmulas y parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) usados para cada estructura. Ilustrar cimentación recomendada para las tuberías. Debe detallarse si la zona a intervenir es andén, zona verde o vía (deberá estar caracterizada). Se recuerda que la profundidad de cimentación de los viaductos debe ser coherente con recomendaciones hidrológicas que garanticen la estabilidad de las mismas.
 8. Deben presentarse cálculos de asentamientos totales y diferenciales (ver numeral H.2.2.2 de NSR10) con fórmulas usadas, parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) y las cargas que cada una de las estructuras transmitirá al suelo de cimentación (dicha información deberá ser suministrada por el ingeniero estructural diseñador responsable del proyecto); los asentamientos obtenidos deben socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores. Para las redes deben calcularse deflexiones y compararlas las tolerancias de la tubería por usar.

9. Deben presentarse recomendaciones de excavación acordes con estructuras del proyecto, la necesidad de sistemas de contención temporales (tablestacas, entibados) o permanentes y el análisis de estabilidad de taludes que lleven a dichas recomendaciones; en los análisis deben tenerse en cuenta sobrecargas, estructuras existentes aledañas (en caso que haya lugar), sensibilidad a la variación del nivel freático (o a la saturación superficial por aguas de escorrentía), evaluar condición estática y pseudo-estática y deben presentarse esquemas ilustrativos detallados. Debe haber coherencia con componente presupuestal.
10. Los informes de suelos deben ser firmados por ingeniero civil con estudios de postgrado o experiencia en geotecnia mínima de cinco años, de acuerdo con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10, además ser revisado por interventoría (ver Capítulo 5 de la Resolución 0330 de 2017). Los documentos están sin firma de interventoría.
Debe precisarse si la ingeniera civil Luisa Carolina Veloza Reyes cumple con los estudios de postgrado y/o experiencia. Incluir carta de responsabilidad con matrículas profesionales.
11. Se recomienda revisar la resolución 0330 de 2017, en donde se consigna en el capítulo 1 (Planeación de Proyectos) que el objetivo de los proyectos debe estar enfocado a dar solución a problemas y necesidades, por ejemplo, la mitigación de riesgos de inundaciones (Art. 11); que se requiere incluir en la formulación y análisis de alternativas, dentro de los criterios para la selección de las mismas, considerar criterios de gestión de riesgos (inundaciones, deslizamientos, sismicidad, etc) para plantear las medidas u obras de mitigación (Art. 13). Además, en el capítulo 2 (Diseño), dentro de los pasos a tener en cuenta para esta etapa, se deben presentar los diseños de las obras complementarias, entro de este grupo se encuentran las obras de protección frente a riesgos por amenazas naturales. Y, considerando lo establecido en el artículo 38 de la ley 1523 de 2012, se establece que todos los proyectos de inversión pública deben incorporar un análisis de riesgo de desastres, el cual debe ser considerado desde las etapas primeras de formulación (ver consideraciones iniciales de la misma resolución).
12. **Una vez sea recibido un plano con todos los componentes y se comprenda el proyecto de manera integral, se podrían generar inquietudes distintas a las descritas.**

NOTA: Las observaciones descritas se realizan con el fin de encontrar coherencia entre el proyecto que se presenta a consideración del VASB con lo descrito en el informe geotécnico, además que haya cumplimiento de la normativa vigente para cada componente del proyecto (Resolución 0661 de 2019, 0330 de 2017, NSR-10) y no exime al consultor diseñador ni a la interventoría de cumplir a cabalidad con su responsabilidad (ver artículo 4 de Resolución 0661 de 2019).

Isabel Lopera
Geotecnista - Contratista
MVCT-VASB- Subdirección Proyectos
ilopera@minvivienda.gov.co