

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

ACTA No. 03

DATOS GENERALES

FECHA:	05 de agosto de 2021
HORA:	De 15:00 a 16:16 horas
LUGAR:	Virtual (Microsoft Teams) – Se anexa registra fotográfico.
ASISTENTES:	-Carlos Eduardo Ríos Gómez/ Contratista Empresas Públicas de Armenia EPA - estructurador de proyectos. - Katherín Rodríguez / Especialista suelos Consultoría. -Isabel Lopera / Especialista Suelos y geotecnia Contratista DP-SDP VASB MVCT. -Carlos A. Sierra Bertel / Contratista DP-SDP VASB MVCT.
INVITADOS:	NA

ORDEN DEL DIA:

Asistencia técnica a la Empresas Públicas de Armenia EPA del municipio Armenia Quindío con el objetivo de resolver dudas de las observaciones remitidas del componente geotécnico del proyecto *“CONSTRUCCIÓN COLECTOR ZANJON HONDO SECTOR MANZANA 52 DEL BARRIO LA PATRIA HASTA ENTREGAR EN LA QUEBRADA LA CLARITA, MUNICIPIO DE ARMENIA”* radicado con 2021ER0055493, de conformidad con la Resolución 0661 de 2019.

DESARROLLO:

La reunión se realiza a través de canales digitales.

Temas tratados

- 1) Se realizó mesa de trabajo para brindar asistencia técnica en el componente suelos del proyecto de la evaluación por la modalidad de Requerimientos que se viene adelantando, el cual ingreso al Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- 2) La mesa de trabajo se realizó con profesional de la Empresas Públicas de Armenia EPA, consultoría y especialista de suelos y geotecnia del MVCT.
- 3) Se debe dar el cumplimiento del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS que aplique, contenido en las Resoluciones 0330 de 2017 , 501 de 2017 y 844 de 2018 o las normas que la modifiquen.
- 4) La asistencia técnica se realiza en el marco de la Resolución 0661 de 2019, guiando a la entidad territorial sobre cómo se debe realizar la presentación de los proyectos de

inversión del sector de agua potable y saneamiento e indicando los numerales de conformidad con la misma Resolución.

- 5) Se realiza mesa de trabajo conforme a las observaciones que tiene el componente suelos del proyecto.

“

1. *Teniendo en cuenta el numeral 2.4.2.1 (Estudios y diseños) de la resolución 0661 de 2019, “El proyecto debe incluir todos los estudios y diseños, actualizados al año de presentación del proyecto”. Actualizar.*
2. *En el numeral 2.2 (Alcance) se menciona “Aunque no se trabajó con las cargas reales dictadas por el análisis estructural, el estudio está planteado en el nivel del proyecto.” (subrayado por fuera de texto), deben tenerse en cuenta las cargas suministradas por ingeniero estructural diseñador, ya que el proyecto radicado en el VASB debe estar a nivel de ingeniería de detalle.*
3. *Ilustrar localización del proyecto en contexto nacional, departamental, municipal, local. Presentar localización de los sondeos y líneas de refracción realizados en plano en formato CAD y pdf donde se ilustren las todas estructuras lineales y puntuales por analizar con cotas de instalación y/o de desplante, estructuras construidas (vías, viviendas, etc), con curvas de nivel, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones; incluir planta y perfiles con estratigrafía detectada. Señalar zonas especiales como pasos subfluviales, cruces de vías férreas o vehiculares. Cabe aclarar que el archivo denominado “ZH-LOGGEO-EPA.HRN AJUSTADO.pdf” no incluye los viaductos ni las zonas con excavación sin zanja, no tiene convenciones y se encuentra sin firmas.*
4. *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:*
 - 4.1 *Para el colector: diámetros de tuberías, longitudes en las que aplica cada uno, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc); es importante ilustrar en planta y perfiles de manera particular los tramos especiales, por ejemplo, tramos de alta pendiente del talud actual, zonas con excavación sin zanja, cruces con pasos elevados, etc.*
 - 4.2 *Para cada viaducto: material, tipo de estructura, longitud, tubería por cruzar, topografía de la zona, ilustrar (estos elementos no están incluidos en el documento).*

Aparentemente, el informe de suelos presentado a consideración del Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico no está ajustado a la NSR-10 y a la Resolución 0330 de 2017 en cuanto a la cantidad y profundidad de los sondeos exploratorios del subsuelo y a los ensayos de laboratorio realizados; esto teniendo en cuenta las profundidades de instalación de la tubería consignados en la tabla 1

(Tramos del Proyecto) donde se consignan hasta de 16 m de profundidad, pero la exploración con los sondeos solo es hasta 6m; además, se recomienda revisar el numeral H.3.2.5 (Profundidad de los sondeos) de la NSR10 para los sondeos de los viaductos donde se recomiendan pilotes de 80 o 100 cm de diámetro como sistema de cimentación.

5. Teniendo en cuenta lo mencionado en la hoja 21 "...los suelos naturales son de materiales típicos de la zona, derivados de la descomposición de cenizas volcánicas, los cuales consisten en arenas finas a medias limosas con plasticidad mediana" (subrayado por fuera de texto), se recomienda la verificación entre la correlación geológica y el suelo encontrado en la exploración.
6. En el numeral 6.3 (Propiedades Del Suelo) se menciona "...con Un martillo dona de 33.5 kg...", los ensayos de penetración estándar (SPT) deben tomarse teniendo en cuenta la norma que los rige (El martillo deberá pesar 63.5 ± 1 kg); aclarar.
7. Incluir en anexos el informe de las tres (3) líneas de refracción realizadas.
8. Se recomienda revisar las figuras 14 y 15, ya que no es clara la diferencia entre ellas; de manera similar pasa con las figuras 16 y 17.
9. El tipo de perfil del suelo solo se define para la línea de refracción sísmica 2 (tramo 2); definir dicho parámetro para diseño de todas las estructuras que lo requieren.
10. En el numeral 7.3 (Evaluación de la Amenaza de Deslizamiento) se menciona "...se conocen deslizamientos documentados⁴..." (⁴ CRQ, Zonas de Alto Riesgo Geológico en la Ciudad de Armenia, Armenia, 1996), aclarar si dichos deslizamientos se presentaron en las zonas por intervenir; además, si las zonas por intervenir se encuentran clasificadas en zonas de alto riesgo ante algún fenómeno.

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).

11. Incluir estratigrafía y tubería proyectada en figuras 25, 26 y 27.

12. *Aclarar por qué la sección 1 se analiza con un solo estrato si en los sondeos de la zona (por ejemplo, S-3, S-4 y S-5) se detectan llenos y suelos orgánicos hasta 2,5m de espesor.*
13. *Se recomienda revisar la pertinencia de la sobre carga considerada en los análisis consignados en el numeral 7.5 (Análisis de Excavaciones).*
14. *En el numeral 8.0 (Criterios de cimentación) solo se menciona un viaducto y el colector, deben incluirse demás estructuras puntuales como el paso aéreo de 20m de longitud, los gaviones y demás obras que requieran diseño estructural (debe haber con componentes hidráulico, estructural y presupuestal).*

Revisar parámetros usados para el cálculo de la capacidad portante para el colector consignada en la tabla 12.

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 que conforma el proyecto; incluir fórmulas usadas para capacidad por punta y por fricción usadas en los pilotes.
15. *Presentar cálculos de asentamientos totales y diferenciales 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 responsable del proyecto); los asentamientos obtenidos deben socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores. Para las tuberías deberá analizarse la deflexión y compararse con las permitidas por los fabricantes de las mismas.*
16. *No son claras las recomendaciones para el proceso constructivo de la instalación de las zanjas, en el numeral (9.4.2 Entibados) se menciona "...deberá tener un Entibado del tipo que solicite la Interventoría, según la clasificación incluida en este Capítulo" mientras que en el numeral 9.4.2.1 (Tipo de Entibado) se menciona apuntalamiento vertical continuo en madera. 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, presentar esquemas ilustrativos detallados; **todas las recomendaciones deben tener coherencia con el componente presupuestal.***
17. *Debe justificarse la necesidad de instalación de drenes, ilustrar planta y perfiles, detallar su longitud ya que solo se menciona "La profundidad de perforaciones será la suficiente para atravesar la masa de suelo potencialmente deslizable", incluir análisis de estabilidad en tantas secciones*

- como sea necesario para delimitar la zona a intervenir, tanto condición estática, como dinámica y sensibilidad a la saturación.*
- 18. En el numeral 9.6 (Análisis de Estabilidad y Mitigación) se menciona “Se recomienda la implementación de sistemas de manejo de aguas superficiales, mediante la construcción de cunetas y escaleras disipadoras con las zonas con más afluencia hidráulica y pendientes fuertes.” Incluir recomendaciones geotécnicas para su diseño estructural, ilustrar planta y perfiles, debe haber coherencia con componente presupuestal.*
 - 19. Incluir convenciones usadas en el informe, por ejemplo, de la figura 11 y de las tablas 11 y 12.*
 - 20. Se recomienda revisar que la versión en pdf cargada quede bien editada (por ejemplo, ver hojas 47 y 48).*
 - 21. Se recomienda incluir todos los ensayos de laboratorio en los registros de exploración.*
 - 22. En la carpeta “ENSAYOS DE LABORATORIO” no se incluyeron las “...granulometría con lavado de tamiz #200.” anunciadas en la hoja 11; incluir.*
 - 23. Incluir registro fotográfico, especialmente de zonas con taludes a intervenir.*
 - 24. Tanto el informe como los planos 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 Artículo 39 de la Resolución 0330 de 2017 para idoneidad de los profesionales de la interventoría).*
 - 25. En el numeral 2.1.2 (Objetivos Específicos) se menciona “Definir las características físicas y mecánicas del suelo bajo el alineamiento donde se localizan secciones de túnel”, presentar información al respecto (presentar planta y perfiles de túnel, localización, recomendaciones, etc).*

NOTAS:

- Se recomienda tener en cuenta que las estructuras del grupo IV (Edificaciones indispensables) que son aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno.*
- 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).”*

Se resalta que el estudio suelos debe venir avalado por la respectiva interventoría.

Se informa por parte del ente territorial que la especialista de suelos encargada del proyecto No pudo asistir a la reunión, se encuentra ingeniera especialista de suelos como remplazo.

La ingeniera de suelos por parte de la consultoría procede a realizar consultas en cada una de las observaciones remitidas. Por tanto, la ingeniera especialista de suelos procede a resolver las dudas y realiza aclaraciones de cada una de estas observaciones.

Se resalta la importancia que todo el proyecto debe coincidir y debe estar debidamente coordinado con el componente topográfico, suelos, hidráulico, estructural y el presupuesto.

Se informa de la importancia del método constructivo de las estructuras contempladas por ejemplo para el tunnel liner, viaductos..

Se consulta si se tiene alguna duda, observación o inquietud. Se informa por parte de la ingeniera de suelos de la consultoría que se encuentra todo claro, y que se comunicará con la ingeniera de suelos encargada del proyecto para informarle de las aclaraciones y recomendaciones producto de la mesa de trabajo.

La empresa EPA y consultoría, manifiesta que son resultas todas las dudas y procederán a realizar las subsanaciones de cada una de estas.

Se informa tener en cuenta los gaviones indicados en el presupuesto y plano, pero no se mencionan en el informe geotécnico. Se recomienda incluir las recomendaciones geotécnicas y análisis de la estructura.

Se recalca la importancia de los viaductos de incluirlos e ilústralos en los planos. En caso que los viaductos se van a cruzar con un cuerpo de agua, es importante que se consulte con el estudio hidrológico para poder garantizar que la cimentación que se esta proponiendo sea coherente con la recomendación, por ejemplo para la socavación.

Se recomienda por parte de la ingeniera Isabel compartir la grabación de la mesa de trabajo, para ayuda al ente territorial para revisión de cada una de las observaciones y aclaraciones surtidas en esta.

Se recomienda revisar todos los componentes que tiene el proyecto con el equipo de trabajo de consultoría.

Se informa por parte del ente territorial, que revisarán de manera interna con el equipo de trabajo cada una de las observaciones para seguir trabajando en las subsanaciones.

Se informa por parte del ingeniero de la empresa EPA, que están trabajando con especialista de suelos y se espera tener un producto de este componente a más tardar la próxima semana.

6) Se queda al tanto de cualquier duda de las observaciones o agendar una mesa de trabajo con el objeto de aclarar los aspectos requeridos.

7) 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:

Asistencia técnica a la empresa de servicios EPA, con el objetivo de resolver dudas del componente suelos de las observaciones remitidas producto de la evaluación por la modalidad de Requerimientos que se viene adelantando, en el marco de la Resolución 0661 de 2019, para proyectos de inversión.

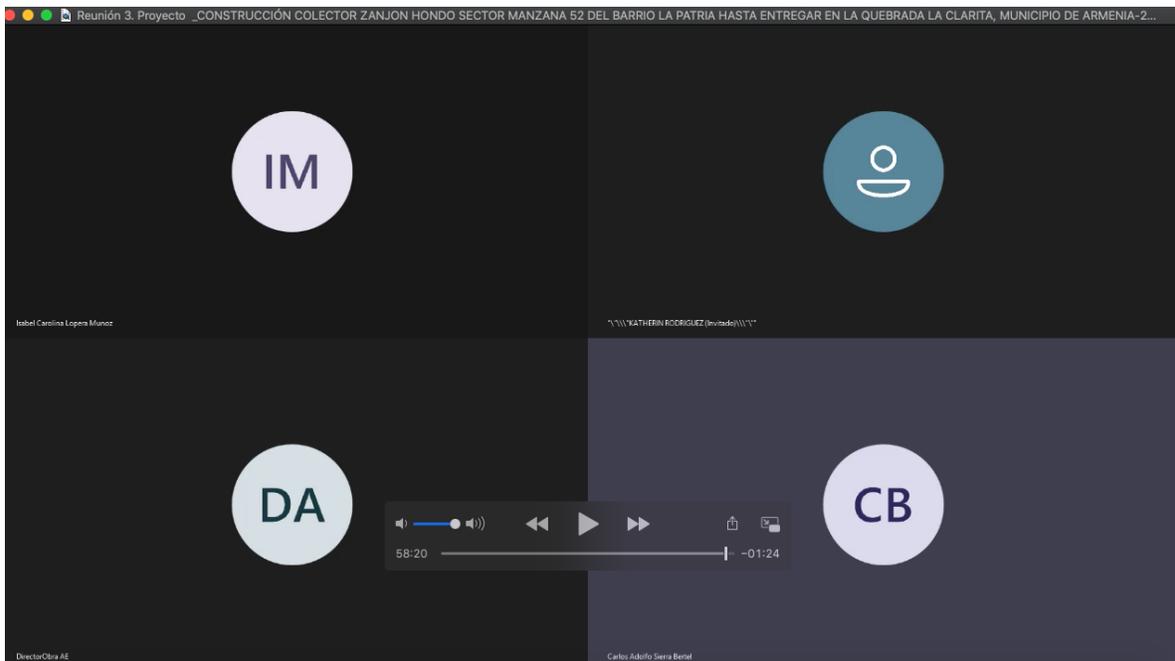
A raíz de la pandemia de COVID-19 y atención al aislamiento social decretado por la Presidencia de la República; para facilitar la recepción de los ajustes respectivos el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT habilitó los siguientes links para la radicación virtual:

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	Subsanar observaciones del componente de suelos.	Empresa formuladora	Pendiente

FIRMAS:



Elaboró: Carlos A. Sierra Bertel / Contratista MVCT
Fecha: 05/08/2021