

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

ACTA No. 03

DATOS GENERALES

FECHA:	14 de septiembre de 2021
HORA:	De 03:00 a 4:30 AM
LUGAR:	Virtual (Microsoft Teams) – Se anexa registra fotográfico.
ASISTENTES:	<ul style="list-style-type: none"> - Claudia Milena Rubio Mejía/ Profesional Especializado Proyectos/ SERVICIUDAD E.S.P. - Herman Cardona García/ Profesional Especializado Alcantarillado/ SERVICIUDAD E.S.P. - Luis Fernando Arango / Profesional gestión técnica proyectos SERVICIUDAD. -Javier Morales / Profesional gestión técnica proyectos SERVICIUDAD - Jhon Cataño Henao / Interventor estudios y diseños - Gonzalo Andrés Morales Duque / Ingeniero consultoría Diseños Interceptores Dosquebradas. - Diego Sorza / Especialista suelos y geotecnia DP-SDP VASB MVCT. - Juan Carlos Restrepo / Especialista estructural DP-SDP VASB MVCT. -Carlos A. Sierra Bertel / Evaluador proyectos DP-SDP VASB MVCT
INVITADOS:	NA

ORDEN DEL DÍA:

Asistencia técnica al municipio y a la empresa de servicios públicos SERVICIUDAD E.S.P del Municipio de Dosquebradas Risaralda, con el objetivo de resolver dudas respecto al componente geotécnico y estructural de las observaciones remitidas producto de la evaluación por requerimiento que se viene adelantando del proyecto *“CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE COLECTORES INTERCEPTORES DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE SE DERCARGAN EN LA QUEBRADA DOS QUEBRADAS Y EN LA LADERA NORTE DEL RIO OTÚN, EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS”* radicado con número 2021ER0034866, 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 geotécnico y estructural del proyecto en evaluación por la modalidad de Requerimientos que se viene

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

adelantando, el cual ingreso al Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

2) Se informa por parte de la profesional Claudia Milena Rubio de SERVICIUDAD que en la empresa la acompañan profesionales de la empresa de servicios públicos SERVICIUDAD E.S.P, consultor e interventoría.

3) Se realiza mesa de trabajo entorno a las observaciones remitidas del componente suelos y estructural:

4) Se inicia la reunión con la intervención del ingeniero Diego Sorza evaluador del componente geotécnico del viceministerio de agua potable y saneamiento básico, quien realizó la revisión de la información geotécnica del proyecto objeto de evaluación para el mecanismo de viabilización. El especialista procede a realizar la socialización de las observaciones remitidas con el fin de que la consultaría las conozca de primera mano y luego aclarar las dudas.

De acuerdo con la revisión y evaluación de la información referida del proyecto en cuestión, se pudo evidenciar que los informes geotécnicos no contemplan los análisis específicos para los tramos de los interceptores que son objeto de evaluación para el proyecto en cuestión. Adicional a lo anterior, no se evidenció un estricto cumplimiento de los requerimientos normativos del “Informe de suelos y geotecnia” para los tramos de los interceptores de la quebrada Dosquebradas y la ladera norte del río Otún.

En este sentido y teniendo en cuenta que el proyecto debe estar a ingeniería de detalle, es necesario que se defina claramente el alcance del proyecto de acuerdo con los diseños definitivos y se presente el informe o los informes de suelos y geotecnia dando cumplimiento a lo establecido en la resolución 0330 de 2017 (Art 10 y Art 227), resolución 0661 de 2019 (Artículo 13, numeral 13.4. y 2.4.2.9 del anexo 1) y el título H de la NSR-10.

Como resultado de la revisión y evaluación de la información relacionada, el especialista hace lectura y aclaraciones de las siguientes observaciones:

1. En los informes y en la información presentada no queda claro el alcance del proyecto. En algunos documentos como el informe hidráulico y en planos se menciona que para el proyecto en cuestión se contempla la construcción de un tramo del interceptor de la quebrada Dosquebradas entre las cámaras C113 y C159 y de un tramo del interceptor de la ladera norte del río Otún entre las cámaras C54 y C75. Sin embargo, en los informes presentados (“INFORME GEOTECNICO DOSQUEBRADAS.pdf” y “INFORME GEOTECNICO LADERA NORTE.pdf”) se analiza el total del interceptor Dosquebradas y interceptor de la ladera norte del río Otún entre las cámaras 30 y 54.

Definir en el informe cada una de las estructuras y líneas de tubería del proyecto presentado a consideración del VASB (dicha información debe corresponder con los diseños estructurales e hidráulicos), en este caso deben detallarse: dimensiones, y profundidad de desplante de las estructuras, diámetros de tuberías,

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

longitud, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc.). Definir los pasos elevados, túneles muros y demás estructuras puntuales de los tramos de los interceptores que hacen parte de este proyecto.

Con respecto a esta observación el especialista agrega que, el informe geotécnico que se está presentando para Ladera Norte, es entre las cámaras 30 y 54, cuando de acuerdo a lo que informa e indica el informe hidráulico es que, para Ladera Norte, es entre las cámaras C54 Y C75, entonces el alcance del informe no es el mismo para el proyecto que se está presentando a evaluación y con respecto al de Dosquebradas el informe analiza toda la ladera, pero no se puntualiza y no se hacen los análisis puntuales para lo que corresponde al tramo, que de acuerdo con el informe hidráulico es entre las cámaras 113 y 159, entonces se pide describir muy bien el proyecto en el informe.

2. En los dos informes se definen características geológicas y estructurales de manera generalizada y no quedan claras las condiciones que inciden en la estabilidad de las obras del proyecto. No se definen las unidades geomorfológicas. No se define la presencia de fallas activas y procesos de movimientos en masa o zonas de desgarre.

Definir las características geológicas y geomorfológicas de la zona del proyecto, en donde se desarrollarán el total de las obras (lineales y puntuales), describiendo las unidades y evaluando la injerencia de las condiciones evidenciadas para el proyecto. Localizar las obras del proyecto dentro del plano o figura del plano geológico y geomorfológico. Así mismo, definir la presencia de fallas activas, zonas de desgarre y/o movimientos en masa, a partir de información secundaria y del recorrido realizado en la zona por el especialista.

3. En los informes presentados se mencionan condiciones que infieren la presencia de posibles fenómenos socio-naturales (movimientos en masa, erosión y socavación, inundación y avenidas torrenciales, al mencionar la presencia de laderas inclinadas con deslizamientos activos, erosión y socavación lateral y de fondo y depósitos inconsolidados de origen fluviotorrencial. Se presentan certificados de DIGER que no especifican los estudios a partir de los cuales se emite dicho concepto, su escala de trabajo y demás que permitan establecer el grado de amenaza, vulnerabilidad y un consecuente riesgo para las obras del proyecto en cuestión. Respecto a los estudios hidrológicos que evalúan la inundación para los interceptores Dosquebradas y El Otún, no se define la escala de trabajo y no se evidencia la zonificación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo de los interceptores respecto a la implantación de los mismos.

Es necesario determinar la presencia de amenazas a fenómenos socio-naturales en la zona (Movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales) así como a procesos de erosión y socavación que puedan afectar la estabilidad de las obras, y la vulnerabilidad del proyecto, teniendo en cuenta las recomendaciones del manual de buenas prácticas, título K (2020).

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

*Los análisis de estabilidad de las laderas naturales permiten definir, de acuerdo con los resultados obtenidos (Factores de seguridad), el grado de amenaza por movimientos en masa. Sin embargo, dichos análisis no cumplen con los requerimientos normativos. Se analizan laderas que no hacen parte del tramo a instalar, no contemplan la condición pseudoestática y en algunos casos la condición con lluvia y sismo, no se contempla la estabilidad con las soluciones recomendadas. Estos análisis deben realizarse conforme lo establecido en el título H de la NSR-10, numeral H.5.2.

Con respecto a la observación 2, el especialista agrega que, no es tan solo, que una entidad territorial, que, de cierta manera si está pendiente del tema de riesgo, indique mediante un comunicado que no se presenta riesgo, ya que de acuerdo a la normatividad para este tipo de proyectos, se debe evaluar muy bien el riesgo y es responsabilidad del formulador, garantizar cual es la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo que se está presentando, para que se tomen las medidas pertinentes, esto con base a estudios y que el detalle de los estudios va depender de las condiciones que se estén presentando. Por ejemplo, si son condiciones de laderas muy pronunciadas, que son zonas donde se están presentando movimientos en masa, se debe realizar un estudio muy concienzudo y a detalle, donde, de verdad pueda tener el fundamento de decir si se está presentando un riesgo o no, entonces se debe evaluar la geología, la geomorfología, la cobertura, las pendientes, el análisis de estabilidad, establecer un factor de seguridad, evaluar la vulnerabilidad y con todo esto si se puede establecer si se presenta un riesgo o no, no simplemente con un certificado, esto se debe tener muy en cuenta, además de tener en cuenta recomendaciones del manual de buenas prácticas, título K (2020) y el título H de la NSR-10, numeral H.5.2.

4. De acuerdo con los planos de localización de sondeos, se tienen 8 sondeos para el total del interceptor de Dosquebradas 2 para el interceptor de la ladera Norte del río Otún. En el informe geotécnico de Dosquebradas se mencionan 36 exploraciones con 29 sondeos y 7 apiques y trincheras, sin embargo, estos no se evidencian en los planos. No se incluyen soportes de los ensayos de laboratorio de límites de Atterberg, granulometría y SPT. Definir los sondeos utilizados para las obras que hacen parte del proyecto, como se mencionó en la observación 1. Incluir soportes, registros de perforación y ensayos de laboratorio.

Para las estructuras puntuales es necesario definir los sondeos utilizados para cada una de las estructuras, dando cumplimiento a lo establecido en la NSR-10, en cuanto al número mínimo de sondeos, distribución y profundidad de los mismos, de acuerdo con la clasificación de las unidades de construcción por categorías (Tabla H.3.2.1, y Numerales H 3.2.3, H 3.2.4 y H 3.2.5).

Respecto a la exploración del subsuelo en las obras lineales, atender las recomendaciones del manual de buenas prácticas para la ingeniería, título G (RAS 2000), definiendo el grado de dificultad a partir de la variabilidad del subsuelo y el nivel de complejidad del sistema (Tabla G.2.2.2 Título G, RAS 2000) y los numerales G.2.3.2.3 y G.2.3.2.4.

Con respecto a la observación 4, el especialista agrega que, la idea es definir la cantidad de sondeos, la distribución, cada cuanto debe ir un sondeo la distancia de separación uno del otro de pendiendo del tipo de proyecto, en este caso dependiendo de la dificultad o la

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

complejidad del sistema, en este caso va estar asociado a la variabilidad del subsuelo, esto se debe revisar y dar cumplimiento a las recomendaciones.

5. Se presenta planos de localización de sondeos en formato dwg en donde no se evidencian la implantación de los tramos de los interceptores que hacen parte del proyecto objeto de evaluación. No es posible establecer los sondeos realizados para los tramos en mención. Adjuntar plano de localización de los sondeos (apiques, perforaciones, etc.) en formato CAD y pdf donde se ilustre la tubería y estructuras proyectadas, con curvas de nivel y dimensiones. Debe contener convenciones y escala descrita. (Res 0661 de 2019). Incluir firmas de especialista e interventoría con nombre completo y número de matrícula profesional.
6. Establecer la capacidad portante para las obras de acuerdo con los diseños definitivos. Deberá quedar especificado el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, y la capacidad portante; el cálculo de capacidad portante debe establecerse acorde al tipo de cimentación y profundidad de desplante de cada estructura particular, teniendo en cuenta los parámetros obtenidos de los sondeos realizados para cada estructura particular. Incluir formulas y parámetros geotécnicos utilizados para cada estructura. Para las tuberías a instalar, definir la capacidad portante para los tramos con una misma zona homogénea geológico-geotécnica.

Con respecto a la observación 6, el especialista agrega que, en este caso no queda claro cuáles son los diseños definitivos del interceptor, por ejemplo, cuáles son las dimensiones, cuáles son las longitudes, cuáles son las profundidades de instalación, cuáles son los diámetros de la tuberías, además se debe dejar claro cuales es la profundidad de cimentación, el tipo de cimentación, el suelo de cimentación y la capacidad portante para las estructuras puntuales y de manera generalizada si se presentan zonas homogéneas para las obras lineales, entonces esa cálculo de capacidad portante debe establecerse acorde al tipo de cimentación y para la profundidad de desplante de cada estructura en particular, teniendo en cuenta los parámetros obtenidos de los sondeos realizados para cada estructura en particular.

7. Teniendo en cuenta que el proyecto debe estar a ingeniería de detalle, es necesario establecer los asentamientos para las cargas reales de cada estructura particular (Si se contemplan estructuras puntuales como viaductos, muros y demás Presentar cálculo de asentamientos totales y diferenciales con las cargas definitivas de las estructuras, con fórmulas usadas, parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc. Los asentamientos obtenidos deberán ser consultados con el ingeniero hidráulico de manera que se concluya que los mismos son admisibles para el proyecto.
8. Determinar empujes del terreno sobre las tuberías y las estructuras para la totalidad de los tramos de los interceptores. Verificar si se presenta supresiones y recomendar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad.

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

9. Definir el nivel freático para todos los sectores en donde se desarrollarán las obras del proyecto en cuestión, a partir de los sondeos que se realicen para el mismo.
10. Definir el tipo de material de las excavaciones (material común, conglomerado y roca) y sus porcentajes correspondientes, con base en lo evidenciado en los sondeos realizados para las estructuras y tuberías a instalar que hacen parte del proyecto. Definir el método de excavación a utilizar en el proyecto de acuerdo con el material encontrado (Debe coincidir con el presupuesto).
11. Definir el perfil de suelo y los aspectos sísmicos para la zona del proyecto. Definir grupo de uso y coeficiente de importancia utilizado. Incluir sismo de diseño utilizado para los análisis de estabilidad en condición pseudoestática, y cómo se determinó el mismo.

Con respecto a la observación 11, el especialista agrega que, para las obras de agua potable y saneamiento básico se recomienda utilizar el grupo de uso 4, con el coeficiente de importancia de 1.5.

12. Definir en los informes el diseño geotécnico de las excavaciones, rellenos, vías, pavimentos, taludes y cimentaciones para estructuras. Realizar análisis de estabilidad para las excavaciones de los diferentes tramos. Realizar los análisis de estabilidad para las laderas naturales por donde se va instalar la tubería. Evaluar la estabilidad de las laderas con las obras y con las medidas recomendadas en los casos en donde el factor de seguridad no cumpla con el mínimo requerido por la NSR-10 y requiera intervenciones para alcanzar el mismo. Tener en cuenta el numeral H.5.1 y H.5.2 del título H de la NSR-10. Tener en cuenta los parámetros geotécnicos obtenidos de los sondeos realizados para cada sección o perfil a evaluar en los análisis de estabilidad, las sobrecargas, el sismo de diseño y la condición saturada con tabla de agua o el coeficiente de presión de poros (Ru) utilizado

Con respecto a la observación 12, el especialista agrega que, en este caso si se detectó que en algún punto no se cumple con el factor de seguridad mínimo requerido por NSR-10, y se están proyectando obras como muros o gaviones, es necesario evaluar la estabilidad con esas obras, para que se pueda evidenciar que con esas obras se están alcanzando los factores de seguridad mínimos.

13. Como en los informes no se contemplan los tramos específicos de los interceptores que hacen parte del proyecto, se incluyen recomendaciones para sectores que no hacen parte del mismo. Incluir análisis y recomendaciones para las obras que hacen parte del proyecto. El informe debe contener recomendaciones de diseño y construcción de elementos de cimentación, así como excavaciones y rellenos de todas las estructuras y líneas de tubería. Las recomendaciones de entibados y muros de contención deben estar fundamentadas con sus respectivos análisis. Toda excavación mayor a 1.5 m de profundidad deberá contener elementos de protección temporal. El tipo de protección temporal o entibado dependerá de los

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

resultados de los análisis de estabilidad y de los empujes que debe soportar. Definir tipo de entibado a utilizar. Los muros de contención en concreto o gaviones para garantizar la estabilidad de laderas, deberán en un principio recomendarse a partir de una inestabilidad debidamente identificada (Factores de seguridad). En el caso de ser necesarios deberá justificarse su uso y garantizar que los mismos aportan la estabilidad requerida (analizar la estabilidad con obras de contención).

14. Los informes presentados tienen fecha de 2013 y 2016. De acuerdo con 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.

Con respecto a la observación 14, el especialista agrega que, la idea de esta observación es que los estudios se evalúen y los diseños finales, porque se puede presentar que se evalúen diseños que ya ha sufrido cambios, entonces por esto se exige que los estudios estén actualizados al año de presentación.

15. El informe de suelos debe ser firmado por especialista en geotecnia, 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). Incluir ensayos de laboratorio con firmas de los responsables. Demostrar control de interventoría de los ensayos (Resolución 0330 de 2017, Art 37. Controles exigidos por la Interventoría).

El especialista geotécnico consulta a los consultores, si tienen alguna duda respecto a la socialización de las observaciones.

La consultoría comenta que realizaran las subsanaciones acorde como se les solicitó, y la enviaran para que le realicen la revisión y evaluación.

El especialista geotécnico hace una recomendación final comentando que todo el trabajo de consultoría debe venir aprobado por interventoría para la revisión ante el ministerio, esto se debe tener en cuenta, además de venir con todas las firmas, revisión y aprobación de interventoría, que también debe haber chequeado cuales fueron los resultados de esa consultoría.

- 5) A continuación, se presentan las observaciones estructurales que se presentaron por parte del especialista estructural del MVCT este mismo día.

Se continua la reunión con la intervención del ingeniero Juan Carlos Restrepo evaluador del MVCT del componente estructural del viceministerio de agua potable y saneamiento básico, quien realizó la revisión de la información estructural del proyecto objeto de evaluación para el mecanismo de viabilización. El especialista procede a realizar la socialización de las observaciones remitidas con el fin de que la consultoría las conozca de primera mano y luego aclarar las dudas.

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

Como resultado de la revisión y evaluación de la información relacionada, el especialista hace lectura y recomendaciones entorno a las observaciones remitidas:

“Cabe indicar que de todas las estructuras presentadas no se muestran memorias de diseño estructural-

1. Memorias de cálculo estructural general

No se presentan memorias de diseño estructural para ninguna de las estructuras y detalles que requieren concreto reforzado.

Se debe presentar la modelación estructural y su diseño de las cámaras de inspección de diámetro 1.20 y 1.50 m, donde se consideren varias alturas, según la profundidad donde se busca ubicar la estructura.

Se debe indicar en el caso de las cámaras de inspección la determinación del espesor de paredes de muros, losa de piso y losa superior.

En todos los casos de las estructuras a construir, por ser de uso ambiental, se debe aplicar la normatividad de la NSR-10 en lo que respecta a resistencia mínima del concreto a los 28 días d edad de 28 MPa.

En el caso de la placa en concreto para recubrimiento de tubería PVC – Hre<0.70, se muestra una losa en concreto de espesor 0.08 m., la cual debe ser presentado su diseño.

No se presenta diseño estructural de estructuras de descoles de alcantarillas.

Para los pasos subfluviales se debe presentar el diseño estructural de los mismos. Donde entre otras se muestre las verificaciones por flotación. Debe sustentarse el detalle presentado.

Para todas las estructuras de debe presentar cuadro de cantidades y figuración de acero de refuerzo. Verificar.

Para el caso de los peldaños en varilla para las cámaras de inspección se debe presentar la protección ante la corrosión. Verificar.

De otra parte, se presenta un detalle de “Cobertura paso subfluvial Q.Dosquebradas”. Se debe presentar el diseño estructural de esta protección. Se muestran un arreglo en paredes y losa en cajon reforzada con viga. Este diseño debe ser presentado.

Se presenta una sección típica de Gaviones de altura 3,0 m. Se debe presentar los respectivos diseños estructurales de este tipo de contención y su longitud.

En general para todas las estructuras de debe presentar diseños estructurales, siguiendo la normatividad vigente.

Las memorias de diseño estructural deben venir firmadas por el especialista estructural diseñador al igual que por el Interventor de los diseños. Debe tener, nombre, firma y número de matrícula profesional.

No se presentan diseños para eventuales pasos elevados. Verificar.

2. Planos estructurales general

Todos los planos deben venir firmados, con nombre y número de matrícula profesional del ingeniero especialista diseñador y por el interventor de los diseños. Verificar.

Se deben presentar en los planos las recomendaciones geotécnicas de los estudios de suelos.

Se deben presentar los parámetros geotécnicos de diseño.

Se deben presentar las condiciones de carga con lo que se diseñaron las estructuras.

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

No se presentan diseños para eventuales pasos elevados. Verificar.

Cabe indicar que los planos que se presenten deben cumplir con lo requerido por la NSR-10. Además, deben contar con los nombres, firmas, y matrícula profesional del Diseñador y del Interventor de esta componente estructural.

3. Comentarios Finales

Cabe indicar que las observaciones acá contenidas, no rempazan la revisión técnica y su respectivo aval de los documentos técnicos estructurales que ha efectuado el Interventor de estos diseños estructurales presentados por el diseñador estructural responsable.

Los diseños estructurales en su versión disponible no cumplen con los requisitos de la NSR-10 y normas complementarias como CCP-14.

Las memorias de diseño estructural deben contener el nombre, la firma, y el número de matrícula profesional de especialista encargado de estos diseños. De igual manera las memorias deben contener la firma, el nombre y matrícula profesional del profesional encargado de realizar la interventoría a los diseños.

Se deben presentar las memorias de diseño estructural para cada una de las estructuras presentados en detalles de diseño estructural.

Se debe verificar que los ítems de pago, correspondan con los concretos que se deben emplear y acero de refuerzo de las estructuras diseñadas. Verificar.

Se deben presentar las memorias de diseño estructural y/o aclarar que otras estructuras son parte de proyecto de las cuales no se presentan memorias de diseño estructural ni planos.

*Por lo anterior, la información presentada en memorias y planos de diseño estructural, desde el punto de vista de suficiencia de la información a la luz de la NSR-10 y/o CCP-14, **se debe complementar para emitir un concepto del componente de diseño estructural.***

Luego de mencionar estas observaciones el ingeniero agrega, que, al ubicar el proyecto en la zona de Risaralda, precisamente en Dosquebradas, es una zona sísmica alta, clasificada por la NSR-10, se debe tener en cuenta la sismicidad para el diseño de todas las estructuras. Se observa que hay cámaras de inspección de 1,20 m y 1,50 metros y una serie de pasos subfluviales, pero que no se evidencia por ejemplo la altura de las cámaras, no es clara, no hay cuadros de refuerzo, informa el ingeniero que para la suficiencia del proyecto desde el punto de vista estructural, no satisface para una ingeniería fase 3, debe existir planos independientes de obras hidráulicas que se van a construir, entonces falta organización desde el punto de vista estructural de toda la información existente, y pueda que si exista la información pero no se evidencian las memorias de diseño de ninguna de las estructuras. Adicionalmente a esto, las resoluciones 0661 de 2019 y la 0330 de 2017, requieren que todos estos documentos, tanto memorias de diseño estructural como planos, venga firmados con nombre y matrícula profesional, del diseñador estructural y del interventor.

Los planos estructurales deben ir complementados con las recomendaciones geotécnicas, parámetros de diseño, las cargas tenidas en cuenta, además se deben de tener planos de suficiencia estructural, los que están son de detalles referencia y no de ingeniería fase 3.

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

No se entregan pasos elevados, dado que la zona es de montañas, entonces no se tiene claridad de los diseños.

El ingeniero estructural pregunta a la consultoría si tienen alguna duda.

El consultor Gonzalo Morales comenta que los tramos que les compete para este proceso de viabilización, se encuentran en una llanura donde no se contempla viaductos.

Nos concentraremos en los dos tramos específicos que la empresa requiere viabilizar, mostrando además de los planos, todas las memorias y realizar las aclaraciones necesarias para que la evaluación se concentre en los tramos que la ciudad requiere construir. Se tienen claras las observaciones y se procederá a completar la información.

La consultoría, informa que las observaciones son claras, que tomaran la información que se tiene de los tramos completos y la consideran en los tramos específicos, para se puedan tener claridad en los diseños.

Se informa por parte de la empresa Serviciudad E.S.P que se realizará todas las subsanaciones requeridas.

- 6) Se resalta la importancia que los respectivos ajustes deben venir revisados y avalados por la respectiva interventoría.
- 7) Se consulta las fecha de entrega, se informa que se revisará internamente para informar fecha. Se queda al tanto de recibir la subsanación de estos componentes geotécnicos y estructurales del proyecto.
- 8) 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.
- 9) La asistencia técnica se realiza en el marco de la Resolución 0661 de 2019.
- 10) 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 al municipio y a la empresa de servicios públicos SERVICIUDAD E.S.P del Municipio de Dosquebradas Risaralda, con el objetivo de resolver dudas respecto al componente de suelos y geotecnia, y estructural de las observaciones realizadas producto de la evaluación por requerimiento 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:

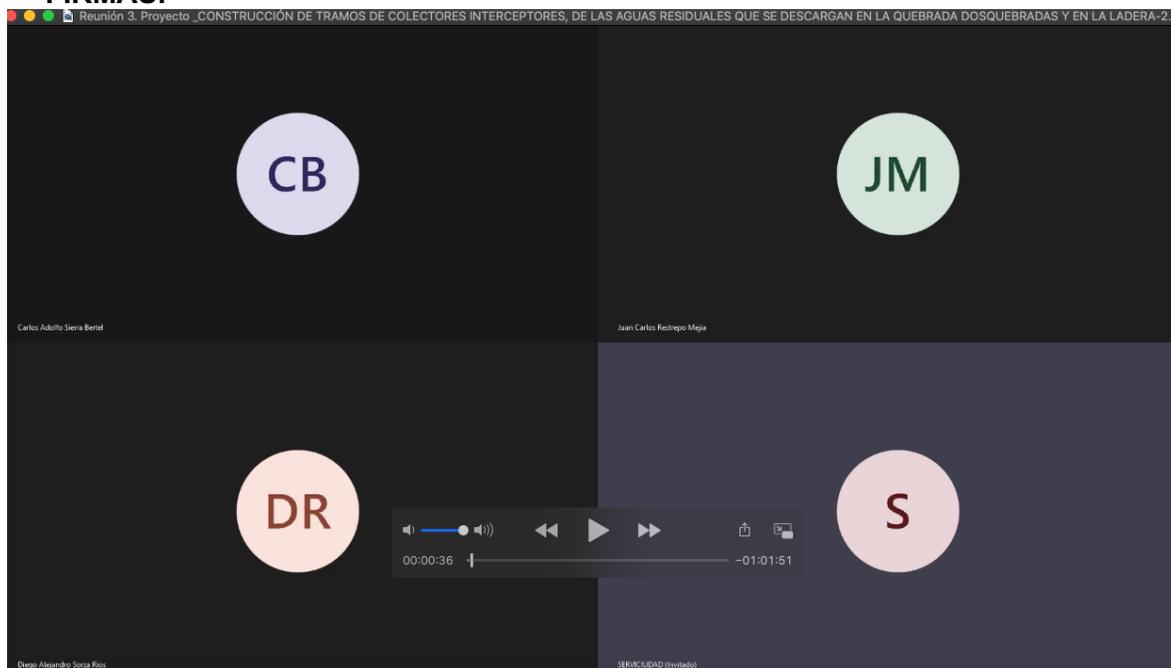
	FORMATO: ACTA	Versión: 5.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

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 con las subsanaciones del proyecto	Entidad territorial	Pendiente

FIRMAS:



Elaboró: Carlos A. Sierra Bertel / Contratista MVCT
Fecha: 14/09/2021