

	FORMATO: ACTA PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Versión: 4.0
		Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 1

FECHA: 28 de julio de 2020

HORA: De 4:00 a 4:40 pm.

LUGAR: Virtual – Plataforma TEAMS

ORGANIZADOR: Ingeniera Isabel Carolina Lopera Muñoz - Componente Geotécnico

EVALUADOR: Ingeniero César Humberto Torres – Evaluador Líder

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD	CONTACTO
César Humberto Torres	Evaluador Líder Contratista	Dirección de Programas VASB	ctorres@minvivienda.gov.co
Isabel Lopera	Geotecnista - Contratista	Grupo Evaluación Proyectos VASB	ilopera@minvivienda.gov.co
Jorge Andrés Caro	Estructural - Contratista	Grupo Evaluación Proyectos VASB	jcaro@minvivienda.gov.co
Eduardo Enrique Cañas	Coordinador Subdirección	Grupo Evaluación Proyectos VASB	ecanas@minvivienda.gov.co
Alfredo González	Formulador - Cordinador	INSAR	agonzalezr@insar.com.co
Juan Manlio Castro Insignares	Geotecnista		juanmacastro65@hotmail.com

INVITADOS: Sin invitados

ORDEN DEL DÍA:

1. Contexto de la reunión.
2. Intervención de Isabel Lopera – Geotecnista VASB
3. Intervención de Ingeniero Estructural Jorge Andrés Caro (Subdirección de Proyectos del VASB)
4. Intervención de Ingeniero Evaluador César Humberto Torres
5. Intervención de Ingeniero Evaluador César Humberto Torres
6. Intervención de Ingeniero Formulador Alfredo González

DESARROLLO:

1. Contexto de la reunión.

Isabel Lopera (Geotecnista de la Subdirección de Proyectos del VASB) convoca a reunión con el fin de precisar información consignada en los informes geotécnicos presentados a consideración de la subdirección mencionada del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN SISTEMA ALCANTARILLADO EN CORREGIMIENTO ALGODONAL MUNICIPIO SANTA LUCÍA DEPARTAMENTO ATLÁNTICO” cuyo líder evaluador es el Ingeniero César Humberto Torres.

2. Intervención de Isabel Lopera – Geotecnista VASB

Se mencionan los tres (3) informes que han sido allegados al Ministerio: 1. archivo denominado “18.1 ESTUDIO DE SUELOS.pdf” en cuyo encabezado se describe: “ESTUDIO GEOTÉCNICO COMPLEMENTARIO PARA CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CORREGIMIENTO DE ALGODONAL, MUNICIPIO DE SANTA LUCIA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO” con fecha de 20 enero de 2020; 2. Documento “4.6 ESTUDIO DE SUELOS ALGODONAL.pdf” del que se describe en su referencia: “INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE ALGODONAL EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO” con fecha de 20 de mayo de 2019; y 3. archivo denominado “Estudio de suelos complementario alcantarillado de Algodonal (2a Revisión).pdf” en cuyo encabezado se describe: “ESTUDIO GEOTÉCNICO COMPLEMENTARIO PARA CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CORREGIMIENTO DE ALGODONAL, MUNICIPIO DE SANTA LUCIA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO” con fecha de 22 julio de 2020 del que se presentan las observaciones en esta reunión virtual y se adjunta documento como anexo 2 a esta acta.

Se describen observaciones de manera específica al último documento recibido, se resumen a continuación:

- La cantidad de sondeos y ensayos de laboratorio y de campo no están acordes con la normatividad vigente (NSR-10 y RAS) y no son suficientes para caracterizar el proyecto.
- Debe caracterizarse geotécnicamente el nuevo lote donde será construida la EBAR, teniendo en cuenta el inconveniente predial (realizar sondeos y ensayos de laboratorio y campo acordes con normatividad).
- Las recomendaciones de cimentación de las estructuras deben ser coherentes con el procedimiento constructivo: la cimentación de la caseta es analizada con el suelo natural, pero de acuerdo con las recomendaciones de excavación, será apoyada en llenos.
- Los proyectos son interdisciplinarios, por lo tanto, debe haber coherencia entre los estudios de suelos, la parte hidráulica y la estructural.
- Se precisa que 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 del a normatividad vigente para cada componente del proyecto (Resolución 0661 de 2019, 0330 de 2017, NSR-10) y se recuerda que la información debe ser revisada por la interventoría.

3. Intervención de Ingeniero Estructural Jorge Andrés Caro (Subdirección de Proyectos del VASB):

- Precisa necesidad de caracterizar de manera suficiente el suelo para todas las estructuras del proyecto.
- Recomendación caracterizar estructuralmente por los manholes por profundidades de construcción.
- Recuerda que los estudios de suelos deben tener mínimo tres sondeos (no dos como se consigna en el informe).

4. Intervención de Ingeniero Geotecnista Juan Castro Insignares.

- Menciona que fue contratado para hacer un sondeo en un manhole y uno en la EBAR y si su contratista se lo autoriza ajusta en el informe al proyecto.
- Menciona que se revisarán todas las observaciones mencionadas, que se dará claridad en el informe que se presente.

5. Intervención de Ingeniero Evaluador César Humberto Torres

- Precisa que el proyecto incluye: 1. redes de zona poblada de corregimiento Algodonal, 2. EBAR (estación de bombeo, cerramiento, caseta) y 3. línea de impulsión.
- Nos informa que por inconvenientes prediales la EBAR que nos fue presentada, dicho lote será cambiado.
- Solicita que sea presentado un solo informe con los tres grandes componentes del proyecto.

6. Intervención de Ingeniero Formulator Alfredo González

- Menciona que van a revisar y recopilar toda la información disponible de exploración y nos presentan un solo informe integrado.

• Compromisos:

Compromiso	Responsable	Fecha de cumplimiento
Nos envía al correo electrónico ilopera@minvivienda.gov.co con fecha tentativa de informe.	Alfredo González	30 de julio o 2020

ANEXOS: 1. Concepto geotécnico a informe de suelos.
2. Evidencia de asistencia a mesa de trabajo.

Elaboró: Isabel Lopera – Geotecnista (Contratista) VASB
Fecha: 28/07/2020

ALCANTARILLADO PARA EL CORREGIMIENTO DE ALGODONAL, MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA - DEPARTAMENTO ATLANTICO

Se recibe archivo denominado “*Estudio de suelos complementario alcantarillado de Algodonal (2a Revisión).pdf*” en cuyo encabezado se describe: **“ESTUDIO GEOTÉCNICO COMPLEMENTARIO PARA CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CORREGIMIENTO DE ALGODONAL, MUNICIPIO DE SANTA LUCIA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO”** con fecha de 22 julio de 2020 del que se presentan las siguientes observaciones:

1. En el numeral 1.2 (Objeto y alcance del estudio) se describe que “*cimentación de la estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) al manhole No 94, por considerarlo el más crítico por su profundidad*”, sin embargo, el estudio de suelos presentado a consideración del VASB debe contener todas las estructuras que requieran recomendaciones de cimentación y sistemas de construcción, es decir, deben presentarse recomendaciones y describir las redes (no solo para la EBAR).

Por lo tanto, el proyecto no se ajusta a la NSR-10 y a la Resolución 0330 de 2017 en cuanto a la cantidad y profundidad de los sondeos y los ensayos de laboratorio y campo que deben realizarse. Ver la tabla H.3.2-1 de la NSR-10 en la página 22 donde se describe que son necesarios tres sondeos por cada unidad de construcción.

2. En anexo 1 (Ubicación de sondeos) se presenta localización de los sondeos en imágenes, sin embargo, debe presentarse en plano en formato CAD donde se ilustren las estructuras por analizar (tuberías y estación de bombeo) 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.
3. En el numeral 2.7.1 (Método de percusión), se describe que “*Las muestras obtenidas con el muestreador tipo cuchara partida*”, es decir muestras “alteradas”, aclarar cómo fue realizado el ensayo de corte directo consignado en las hojas 133 y 134 (anexo 3 – Ensayos de laboratorio).
4. En el numeral 3.2 (Nivel freático) se consigna que la profundidad a la que se detectó el nivel freático en el sondeo 1 (EBAR) es de 3,5m, mientras en los análisis de licuación se usa 4,5m (ver página 48). Sin embargo, el ingeniero geotecnista menciona que “*Estos niveles pueden acercarse más a la superficie en temporada invernal*”, aclarar criterios de análisis.
5. En la tabla 8 del numeral 3.4 (Determinación de licuefacción) se presenta valor obtenido para el estrato detectado a 7,5 m de profundidad, presentar para las profundidades en las que se detectó el suelo susceptible al fenómeno. En el mismo numeral se consigna fórmula general usada, pero no son claros los

parámetros usados, ni cómo se calcula el “esfuerzo cortante cíclico requerido para iniciar la licuefacción” ni el “esfuerzo cortante cíclico equivalente indicado por el sismo”.

6. En el numeral 3.5 (Módulo de Balasto) se presenta fórmula usada, pero no son claros los valores tenidos en cuenta para cada estructura (fuerza vertical aplicada, área de la superficie en contacto con el terreno donde se está aplicando la fuerza, distancia vertical de hundimiento lograda).
7. Tal y como se menciona en el informe en varias oportunidades, “*los parámetros finales adoptados hacen parte del criterio y la experiencia del Geotecnista de diseño*”, sin embargo, no es claro cuál de las fórmulas presentadas para obtener por correlaciones la fricción interna del suelo fue usada, lo mismo sucede para los módulos de elasticidad y para la capacidad portante del suelo de cimentación de los componentes de la EBAR, de esta última se presenta teoría de Terzaghi, Meyerhof, Hansen y Vesic, pero no son claros los parámetros para cada componente del proyecto.

En las hojas 137 y 139 del anexo 4 (Memoria de cálculos), se presentan diferentes valores de cohesión y fricción interna del suelo para una misma profundidad, además no es claro a qué estructura corresponden los análisis.

8. En numeral 4.1.1.3 (Asentamientos) se presenta teoría de asentamientos elásticos, edométricos y secundarios con sus respectivas fórmulas, sin embargo, no es claro cuáles fueron usadas en los análisis, así como valores geomecánicos usados para cada estructura que conforma el proyecto. Cabe recordar que los asentamientos deben calcularse con 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 valores estimados para el pozo son de 44 mm, dicha información debe socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores.

9. En las figuras 20 y 21 se ilustran los esquemas de los análisis de la cimentación de tanque y del cerramiento y cuarto eléctrico, sin embargo, no se presentan resultados obtenidos en el software mencionado. Los parámetros de fricción interna del suelo y cohesión no corresponden con los descritos en las tablas consignadas en el anexo 4.
10. En el numeral 6 (Diseño de tablestacas para manhole y redes) se presenta teoría de tablestacas, muros de tablestacas en voladizo, tablestacas en voladizo para suelos arenosos y cortes apuntalados en suelos homogéneos, pero no es clara la recomendación específica al proyecto en cuestión.

En el documento mencionan que los análisis “Se basan en que la suposición de que el nivel freático está debajo del fondo del corte” y que “Se supone que la arena está drenada con presión de poro igual a cero”, cabe resaltar que las condiciones de análisis de las tablestacas deben ser coherentes con las condiciones encontradas en los sondeos, por ejemplo, debe considerarse nivel freático a 3,5 m en el sondeo 1 o incluso valores más superficiales teniendo en cuenta lo descrito en el numeral 3.2 (Nivel freático): “...*Estos niveles pueden acercarse más a la superficie en temporada invernal*”. Analizar sensibilidad a la variación del nivel freático.

En la página 92 se describe e ilustra análisis de tablestacas con carga uniformemente distribuida, debe analizarse con estratigrafía encontrada (no son suelos homogéneos como se ilustra en la tabla 24) y con condiciones del proyecto (estructuras alrededor de las excavaciones, sobrecargas, etc).

Deben incluirse ensayos de laboratorio acordes con los suelos encontrados en toda la profundidad explorada (no se presentan ensayos propios de suelos cohesivos encontrados por debajo de 2 m de profundidad).

NOTAS:

- En página 18 se describe: “*Toda la estación de bombeo tendrá una longitud de 7.54 metros de espesor*”. Aclarar.
- En la página 19 se describe que “*El cerramiento de la estación de bombeo se edificará en muro de mampostería (2.75 metros), con tubería en PVC relleno*”. Aclarar.

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

ANEXO 2

The screenshot shows a Microsoft Teams meeting interface. The main window displays a video call with a yellow background and the initials 'JC'. The interface includes a sidebar on the left with navigation icons (Actividad, Chat, Equipos, Calendario, etc.), a top bar with a search bar and status indicators, and a bottom bar with controls (36:43, microphone, camera, etc.). A document titled 'DECRETO 1272 DE...' is open in the background, displaying text in Spanish. The document content includes:

1. En el numeral 1.2 (Objeto y alcance del estudio) se describe que "cimentación de la estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) al manhole No 94, por considerarlo el más crítico por su profundidad", sin embargo, el estudio de suelos presentado a consideración del VASB debe contener todas las estructuras que requieran recomendaciones de cimentación y sistemas de construcción, es decir, deben presentarse recomendaciones y describir las redes (no solo para la EBAR).

Por lo tanto, el proyecto no se ajusta a la NSR-10 y a la Resolución 0330 de 2017 en cuanto a la cantidad y profundidad de los sondeos y los ensayos de laboratorio y campo que deben realizarse. Ver la tabla H.3.2-1 de la NSR-10 en la página 22 donde se describe que son necesarios tres sondeos por cada unidad de construcción.

2. En anexo 1 (Ubicación de sondeos) se presenta localización de los sondeos en imágenes, sin embargo, debe presentarse en plano en formato CAD donde se ilustren las estructuras por analizar (tuberías y estación de bombeo) 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.

3. En el numeral 2.7.1 (Método de percusión), se describe que "Las muestras obtenidas con el muestreador tipo cuchara partida", es decir muestras "alteradas", aclarar cómo fue realizado el ensayo de corte directo consignado en las hojas 133 y 134 (anexo 3 – Ensayos de laboratorio).

4. En el numeral 3.2 (Nivel freático) se consigna que la profundidad a la que se