Medellín, 24 de junio de 2015

CE-336

Ingeniero
ALDEMAR FORERO
CURADURÍA URBANA No. 5
BOGOTÁ D.C.

1

Asunto: RESPUESTAS A OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA CURADURÍA URBANA No. 5 AL INFORME GD-14-101-V2 CORRESPONDIENTE AL ESTUDIO DE SUELOS DEL PROYECTO TROPICARIO.

Cordial saludo respetado Ingeniero Forero.

A continuación se presentan los comentarios a las observaciones realizadas por parte de Ustedes con relación al informe correspondiente al ESTUDIO DE SUELOS PARA LA CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA Y LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE FUNDACIÓN, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO TROPICARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO "JOSÉ CELESTINO MUTIS" DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Los cambios que se generaron a partir de esta revisión fueron incluidos en una nueva versión del informe, la cual se llamará Informe GD-14-101-V3.

- **Justificar por escrito la cantidad de perforaciones de cada unidad.**

R/: Se incluyó un párrafo en el capítulo 4 del informe dónde se justifica el número de perforaciones por unidad de construcción:

"Se definieron en total cinco (5) unidades de construcción como se indica en la Tabla 1. Para la primera unidad se realizaron un total de cuatro (4) perforaciones, para las unidades restantes (4 unidades) se realizaron dos (2) perforaciones por unidad de acuerdo a lo establecido en el numeral H.3.2.6 de la NSR-10, donde se indica que para proyectos con varias unidades similares, el número total de sondeos se calculará a partir de la segunda unidad de construcción y siguientes como la mitad (50%) del encontrado para la primera unidad, para un total de 12 perforaciones."

- **De acuerdo con las actas de comisión de ingeniería la aceleración máxima con la cual se debe hacer el análisis de estabilidad de taludes es esa la que corresponde a la zona de microzonificación sísmica (decreto 523 de 2010), en este caso A_0 (475)=.16.**

R/: Se complementó el análisis de estabilidad seudo-estático con el valor sugerido sin obtenerse cambios significativos.

En la versión 3 del informe se incluye dicho complemento.

- **En el capítulo 8 se relacionan cuatro bloques (son 6) en los cuales faltan los bloques en pórticos de concreto "superpáramo y cuartos técnicos".**

R/: Se incluyó una tabla en el capítulo 8.1 del informe versión 3 donde se incluyen los bloques faltantes.

- **Anexar cálculos de factores directos H.2.4.3 y cálculos de factores indirectos H.4.7.**

R/: Se incluyó en la nueva versión del informe la revisión de la capacidad de soporte utilizando el factor de seguridad básico mínimo directo, que para la condición de carga Viva más carga Muerta es de 1.5 según la Tabla H.2.4-1 de la NSR-10.

Este factor de seguridad se utilizó para calcular el valor reducido de la resistencia al corte del estrato de apoyo, que como se presenta en las memorias de cálculo corresponde a un suelo cohesivo. Si se castiga o se reduce la resistencia al corte, básicamente se está disminuyendo el valor encontrado en el diseño en función de los ensayos de campo. Se tiene:

- ***Pilotes Barrenados:***

Diámetro [m] / Longitud [m]	0.3	0.4	0.8	1.0
8.0	81.34 kN	108.45 kN	216.91 kN	271.13 kN
10.0	106.38 kN	141.84 kN	283.69 kN	354.61 kN
12.0	133.31 kN	177.74 kN	335.49 kN	444.36 kN
14.0	162.12 kN	216.16 kN	432.31 kN	540.39 kN
16.0	192.81 kN	257.08 kN	514.16 kN	642.69 kN
18.0	225.38 kN	300.51 kN	601.02 kN	751.28 kN
20.0	259.84 kN	346.46 kN	692.91 kN	866.14 kN

- ***Pilotes Hincados:***

Diámetro [m]	Longitud del pilote [m]	Qf admisible por fricción [kN/elemento]
0.4	8.0	143.11 kN
0.4	10.0	196.00 kN
0.4	12.0	255.73 kN
0.4	14.0	322.31 kN
0.4	16.0	395.72 kN
0.4	18.0	475.98 kN
0.4	20.0	563.09 kN

Al calcular la capacidad de soporte de los pilotes con esta reducción en la resistencia del estrato de apoyo, resultan valores superiores a la capacidad admisible calculada con un factor de seguridad a la falla de 2 para la fricción, por lo tanto, se confirma la capacidad de soporte del estudio de suelos.

Estos cálculos se incluyeron en el capítulo 8.2 de la versión 3 del informe.

- **En el capítulo 8.13 de "pilotes pre-excavados" se habla de micropilotes aclarar al respecto.**

R/: Se aclara el texto en la nueva versión del informe.

- **En la página 43 del mismo capítulo habla de micro pilotes en vivienda, uso que no forma parte del proyecto.**

R/: El capítulo 8.14 de la versión 3 del informe corresponde al procedimiento constructivo general para pilotes hincados para cualquier tipo de proyecto en ingeniería (incluyendo vivienda), este procedimiento es de uso general y por eso aparece vivienda, sin embargo, para dar claridad a la situación y atender su sugerencia, se omitió la palabra "vivienda" del informe.

- **Cuanto a las observaciones de los muros de contención, se precisa, que son varios tipos de muros de contención inclinados, verticales, sostienen suelos orgánicos o rellenos los cuales se deben precisar en las recomendaciones del estudio de suelos de acuerdo con las necesidades del jardín. Presentar el proceso constructivo de las excavaciones de acuerdo con el H.5.1.**

R/: En el capítulo 8.5 del estudio de suelos se aclara que para los cortes que requieran muros con alturas inferiores a 4.00 m se deberá construir una estructura de contención del tipo voladizo, además se aclara que para el proceso constructivo se deberán conformar taludes provisionales con pendientes máximas de 45 ° con respecto a la horizontal. Para los cortes con alturas superiores a 4.00 m se recomienda una estructura de contención específica y en el capítulo 8.7, ANÁLISIS DE DEFORMACIÓN ESPERADA DEL CORTE PROYECTADO, se realiza una descripción del proceso constructivo que se debe seguir para la excavación del corte. Por último, en el capítulo 8.9 se presentan los parámetros geotécnicos para el diseño de estructuras de contención para los diferentes materiales al respaldo del muro (depósito fluvio lacustre y lleno granular).

- **Anexar la nota en el Estudio de Suelos respecto a la Asesoría geotécnica en las etapas de diseño y construcción según la categoría de la edificación y lo establecido en el H.2.2.3 de NSR-10.**

R/: Esta observación está atendida en el capítulo 8.19 del estudio de suelos.

- **Anexar la manifestación de cumplimiento y responsabilidad según los requisitos establecidos en el H.1.1.2.2 de NSR-10.**

R/: Se anexó el memorial de responsabilidad al final del informe versión 3.

- **Presentar recomendaciones de las placas de contrapiso, estructuras apoyadas en el terreno tales como rampas, escaleras, los lagos, para las cimentaciones de las estructuras de transición, las rampas de cada unidad estructural y demás estructuras que se requieren y presentan en los planos estructurales.**

R/: Se incluyen las recomendaciones para el diseño de las placas de contrapiso en el capítulo 8.3 del informe, de igual manera en el mismo capítulo se presentan las recomendaciones para las estructuras apoyadas directamente en el suelo.

Estamos dispuestos a ampliar o aclarar cualquier parte de esta comunicación que Ustedes consideren conveniente.

Cordialmente,



ALEJANDRO VELÁSQUEZ ÁLVAREZ
Ing. Civil Esp. En Mecánica de Suelos y Cimentaciones
Gerente Técnico