

PARA : **UNIÓN TEMPORAL CONSULTORES - 2012**

ASUNTO : **ADENDO - ESTUDIOS DE SUELOS**

OBRA : **AMPLIACION INSTALACIONES DE ASOMENORES**

LOCALIZACION : **TURBACO – CARRETERA TRONCAL DE OCCIDENTE**

FECHA : **DICIEMBRE 2 DE 2012**

INFORME : **A.C.S. 22-11-2012-161**

RESPUESTA OFICIO NOVIEMBRE 30 DE 2012

1.- El Código Sismo Resistente NSR 10 establece en el titulo H para edificaciones de 1-3 pisos como mínimo 3 perforaciones de 6 metros por unidad de construcción, pero al encontrar un suelo semi-rocoso en el área hicimos todo lo posible por penetrarlo hasta 3 metros de profundidad, mayor profundidad requiere el uso de equipo de rotación con brocas de corte no contemplados en la propuesta, y que tampoco consideramos justificado porque en los alrededores pudimos constatar la presencia de pozos contruidos manualmente para abastecimiento de agua subterránea donde se puede observar la presencia del mismo estrato hasta 25-28 metros, profundidad a la que aparece agua. Se decidió entonces aumentar el número de perforaciones para efectuar un cubrimiento de la presencia del mismo estrato en toda el área de proyecto como efectivamente así fue.

2.- En los documentos suministrados aparece un cuadro de resumen de ensayos ejecutados por lavado por tamiz No. 200, límites de consistencia, humedades naturales y clasificación, y por omisión involuntaria no se envió los resultados de cuadros de ensayos granulométricos, límites de Atterberg, clasificación, peso específico, proctor modificado y C.B.R del material encontrado. Hemos hecho caso omiso de las propiedades del pequeño estrato de Arcilla, que en las recomendaciones técnicas se ha recomendado remover totalmente debido a la ausencia en y pequeños espesores en el lote.

3.- Se anexaron 17 registros de perforaciones de 2 y 3 metros de profundidad, y 2 apiques complementarios, donde se consignan la descripción de los suelos encontrados y los diferentes valores N de los ensayos de SPT y corresponden a la suma del número de golpes para las 2 últimas lecturas 6" pulgadas de la penetración estándar.

4.- Ha sido una costumbre generalizada por años en la región definir el material calcáreo de Turbaco y sus alrededores con el distintivo de ZAHORRA en Barranquilla lo denominan CALICHE, que corresponde a un suelo granular Arenoso y/o Gravoso del tipo SM, SC, GM, GM-GC. En los cuadros de registros de perforaciones hacemos las aclaraciones con respecto a la clasificación USCE.

5.- Fue un error de transcripción, ya fue corregido.

6.- En la página 9 la Arcilla está clasificada correctamente por el sistema USCE como CL y no como GW-GC, esta clasificación se refiere al suelo granular.

7.- Sí consideramos procedente validar el estrato semi-rocoso del municipio de Turbaco hasta 25-28.0 porque **PERSONALMENTE** he intervenido en la construcción de pozos subterráneos para abastecimiento de agua en algunas viviendas antes de que la población se surtiera con agua del acueducto regional. Una afirmación tan seria no la debe poner en duda.

8.- Hasta donde tengo conocimiento el valor de N se corrige cuando existe presencia cercana del nivel freático, no es nuestro caso, y si estamos desinformados, le ruego comunicarlo.

En cuanto al cálculo de la capacidad admisible, desconozco a qué se refiere cuando solicita modelo matemático. Es claro que fueron utilizados las formulas propuestas por el señor Terzaghi, donde se adoptó conservadoramente un ángulo de fricción interna de 31° , ya que por los valores **N** el ángulo de fricción es mucho mayor. **Aquí ha primado un criterio puramente profesional, basado en experiencias y en el conocimiento que se tiene de la región; y los criterios profesionales son el fundamento básico de la Ingeniería.** Por lo tanto nos sostenemos en los cálculos ejecutados.

9.- La presencia de un estrato resistente a partir de 1.0 metro de profundidad, me permitió elegir 1.20 metro, igualmente es un criterio estrictamente profesional. Pudo haber sido otro valor diferente a 1.20, y hasta donde tengo conocimiento la ecuación propuesta por el señor Terzaghi no especifica modelo matemático para elegir la profundidad de desplante de la cimentación. Si usted la conoce le ruego informarnos.

10.- En determinadas circunstancias los textos, las normas y los códigos se constituyen en nuestros guías, por lo tanto el valor de la capacidad admisible lo puedo asumir con un factor de seguridad que no inferior a lo establecido en el código, siempre y cuando se encuentre dentro de valores razonables.

11.- Para atender su inquietud le informo que por años hemos efectuado ensayos triaxiales y de compresión inconfiada a gran número de probetas remoldeadas con estos suelos, ante la imposibilidad de extraer muestras inalteradas, pues una vez extraídas se erosionan. Ello nos ha obligado a elaborar ensayos experimentales, y es así como hemos obtenido los parámetros tales como la cohesión y los ángulos de fricción interna a los cuales se ha referido el presente informe y sin el menor ánimo de menospreciar las estructuras a construir de 1 a 3 niveles, consideramos que es suficiente basarnos en resultados ya conocidos por nuestras experiencias. Una probeta remoldeada con estos suelos a la humedad optima y 95% de proctor modificado arroja resultados de ensayos a la compresión inconfiada entre 2.0-2.5 Kg/cm², y el valor de la cohesión se ha

adoptado con el 50% de los valores obtenidos. Sin duda alguna el material en su estado natural arrojará resultados superiores, esto para corroborarle que estamos dentro de un amplio margen de seguridad y a unos costos de cimentación dentro de esquemas completamente normales.

12.- Ya hemos dado amplias aclaraciones al respecto

13.- Estamos tratando con un suelo de una estructura tipo conglomerado rocoso cementado con resistencia in situ que supera del orden 4.0 Kg/cm^2 , y la capacidad admisible recomendada no supera ese valor, por lo tanto no existe la mínima posibilidad de que ocurran asentamientos. Por otro lado los parámetros de Terzaghi están propuestos para un asentamiento máximo de 1.0 pulgada, que no va ocurrir como se menciona en el aparte 4.1.1 Capacidad Admisible.

14.- Los valores de N los ensayos de SPT y el espesor del manto son muy claros para definir el perfil del suelo.

15.-Las especificaciones sugeridas para los rellenos seleccionados están muy claras en el informe y no presentan contradicciones, solo que están ajustadas a los materiales que se encuentran en la región, y por lo tanto dichas especificaciones han sido propuestas según nuestro criterio profesional porque son aptas para ello, si ustedes lo estiman

conveniente por su calidad de diseñadores, pueden perfectamente modificarlas, pues las hemos modificado en el informe a título de sugerencia.

16.- No veo inconveniente en compactar el material seleccionado propuesto por capas de 0.15 metros de espesor, y con el equipo apropiado para compactar suelos granulares.

17.-En cuanto a los diseños de las placas de cancha y pisos exteriores igualmente lo hemos modificado en nuestro informe a título de sugerencias, ya que este diseño debe ser validado por un Ingeniero de Vías y/o de Estructura.

18.- Sobre este aparte ya ha sido mencionado, el material recomendado no es recebo, es seleccionado y las especificaciones sugeridas aparecen descritas en el aparte 5.4 del informe con algunas modificaciones para ajustarlo a los materiales de la región.

19.- Definir si se utiliza concreto simple o reforzado, si se refiere a la cancha estamos sugiriendo 3.500 psi en el informe general.

ANTONIO COGOLLO INGENIERIA S.A.S

Barrio El Recreo Calle 2ª No. 80 D 23 Telfax 6618027 - 6816242 Cel 315 723 3079
Cartagena - Colombia

Por último estamos en total desacuerdo de tildar las inquietudes propuestas, algunas repetidas, de imprecisiones, debo recordarle que la mecánica de suelos tiene sus principios basados gran parte de ellos en una estructura empírica, algunas en hechos científicos-experimentales y otras en criterios puramente profesionales de tratadistas que nos han antecedido. Otra cosa diferente sería que el autor del oficio manifestara inquietudes y/o aclaraciones relacionadas con el informe enviado.

.Cordialmente,

ANTONIO COGOLLO AHUMEDO
MATRICULA PROFESIONAL No. 802 BLV