Jamundí, Julio 1 de 2026

SEÑORES:
CONTRACORRIENTE INGENIERÍA S.A.S. - CONSULTORÍA
APSA GRUPO CONSTRUCTOR - INTERVENTORÍA
Ciudad

REF: CONCEPTO SOBRE INICIO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL EDIFICIO DEL COMANDO DE REGIÓN DE POLICÍA No. 4 – MUNICIPIO DE POPAYÁN – DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Cordial saludo:

De acuerdo a la revisión de las Especificaciones Técnicas del Contrato y la Norma Colombiana de Diseño y Construcción NSR-10, específicamente en el Título H, se hacen las siguientes recomendaciones y solicitudes a tener en cuenta, para el inicio del Estudio Geotécnico del proyecto en referencia.

1. PLAN DE EXPLORACIÓN

Se debe entregar por escrito el Plan de Exploración que contenga como mínimo la siguiente información:

- Para las **Perforaciones o Sondeos de exploración directa**: Cantidad, Profundidad y tipo de equipo a utilizar para su ejecución, cumpliendo con lo exigido por las Especificaciones Técnicas del Contrato (considerando que se trata de una Edificación Nueva) y los requisitos mínimos de la Norma NSR-10, Capítulo H.3.
- Definir el tipo de Ensayos de Campo (SPT, Veleta, etc) y Laboratorio a realizar a las muestras alteradas e inalteradas, garantizando los estipulado en el Literal H.3.3. de NSR-10 y las Especificaciones Técnicas del Contrato.
- Para las **Líneas Sísmicas con Ensayo REMI**: la Longitud y Profundidad estimada de prospección.
- Plano de Esquema o Localización de Exploraciones Geotécnicas (Perforaciones o Sondeos con la profundidad proyectada) y Geofísicas (Líneas Sísmicas con Ensayo REMI).

2. REQUISITOS NORMA NSR-10

Con respecto al contenido del Estudio Geotécnico, se debe cumplir con lo definido en el Literal H.2.2.2. de la **NORMA NSR-10**, el cual se extracta a continuación

H.2.2.2 — ESTUDIO GEOTÉCNICO DEFINITIVO — Trabajo realizado para un proyecto específico, en el cual el ingeniero geotecnista debe precisar todo lo relativo a las condiciones físico-mecánicas del subsuelo y las recomendaciones particulares para el diseño y construcción de todas las obras relacionadas, conforme a este Reglamento y en especial los Títulos A y H. Su presentación es obligatoria ya que en este se definen el tipo de suelo, el diseño y las recomendaciones de la cimentación y del proceso constructivo.

H.2.2.2.1 — *Contenido* — El estudio geotécnico definitivo debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

(a) *Del proyecto* — Nombre, plano de localización, objetivo del estudio, descripción general del proyecto, sistema estructural y evaluación de cargas. No se podrán considerar como ESTUDIO GEOTÉCNICO DEFINITIVO aquellos estudios realizados con cargas preliminares ni donde sólo se hayan tenido en cuenta las cargas de gravedad.

(b) *Del subsuelo* — Resumen del reconocimiento de campo, de la investigación adelantada en el sitio específico de la obra, la morfología del terreno, el origen geológico, las características físico-mecánicas y la descripción de los niveles freáticos o aguas subterráneas con una interpretación de su significado para el comportamiento del proyecto estudiado.

(c) De cada unidad geológica o de suelo, se dará su identificación, su espesor, su distribución y los parámetros obtenidos en las pruebas y ensayos de campo y en los de laboratorio, siguiendo los lineamientos del Capítulo H.3. Para el análisis de efectos locales, la definición de tipo de suelo se debe hacer siguiendo los lineamientos del numeral A.2.4. Se debe estudiar el efecto o descartar la presencia de suelos con características especiales como suelos expansivos, dispersivos, colapsables, y los efectos de la presencia de vegetación ó de cuerpos de agua cercanos.

(d) *De los análisis geotécnicos* — Resumen de los análisis y justificación de los criterios geotécnicos adoptados que incluyan los aspectos contemplados especialmente en el Título H y en el numeral A.2.4. También, el análisis de los problemas constructivos de las alternativas de cimentación y contención, la evaluación de la estabilidad de taludes temporales de corte, la necesidad y planteamiento de alternativas de excavaciones soportadas con sistemas temporales de contención en voladizo, apuntalados o anclados. Se deben incluir los análisis de estabilidad y deformación de las alternativas de excavación y construcción, teniendo en cuenta, además de las características de resistencia y deformabilidad de los suelos, la influencia de los factores hidráulicos.

(e) *De las recomendaciones para diseño* — Los parámetros geotécnicos para el diseño estructural del proyecto como: tipo de cimentación, profundidad de apoyo, presiones admisibles, asentamientos calculados incluyendo los diferenciales, tipos de estructuras de contención y parámetros para su diseño, perfil del suelo para el diseño sismo resistente y parámetros para análisis de interacción suelo-estructura junto con una evaluación del comportamiento del depósito de suelo o del macizo rocoso bajo la acción de cargas sísmicas así como los límites esperados de variación de los parámetros medidos y el plan de contingencia en caso de que se excedan los valores previstos. Se debe incluir también la evaluación de la estabilidad de las excavaciones, laderas y rellenos, diseño geotécnico de filtros y los demás aspectos contemplados en este Título.

(f) *De las recomendaciones para la protección de edificaciones y predios vecinos* — Cuando las condiciones del terreno y el ingeniero encargado del estudio geotécnico lo estime necesario, se hará un capítulo que contenga: estimar los asentamientos ocasionales originados en descenso del nivel freático, así como sus efectos sobre las edificaciones vecinas, diseñar un sistema de soportes que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, estimar los asentamientos inducidos por el peso de la nueva edificación sobre las construcciones vecinas, calcular los asentamientos y deformaciones laterales producidos en obras vecinas a causa de las excavaciones, y cuando las deformaciones o asentamientos producidos por la excavación o por el descenso del nivel freático superen los límites permisibles deben tomarse las medidas preventivas adecuadas.

(g) *De las recomendaciones para construcción. Sistema Constructivo* — Es un documento complementario o integrado al estudio geotécnico definitivo, de obligatoria elaboración por parte del ingeniero geotecnista responsable, de acuerdo con lo establecido en el numeral H.8.1. La entrega de este documento o su inclusión como un numeral del informe, deberá ser igualmente verificada por las autoridades que expidan las licencias de construcción. En el sistema constructivo se deben establecer las alternativas técnicamente factibles para solucionar los problemas geotécnicos de excavación y construcción. Para proyectos de categoría Alta o Especial (véase el numeral H.3.1.1) se debe cumplir lo indicado en el numeral H.2.2.3.

(h) *Anexos* — En el informe de suelos se deben incluir planos de localización regional y local del proyecto, ubicación de los trabajos de campo, registros de perforación y resultado de pruebas y ensayos de campo y laboratorio. Se debe incluir la memoria de cálculo con el resumen de la metodología seguida, una muestra de cálculo de cada tipo de problema analizado y el resumen de los resultados en forma de gráficos y tablas. Además, planos, esquemas, dibujos, gráficas, fotografías, y todos los aspectos que se requieran para ilustrar y justificar adecuadamente el estudio y sus recomendaciones.

3. REQUISITOS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO

Con respecto al Estudio Geotécnico, también se debe cumplir con lo definido en los Literales A a AB, contenidos en las páginas 27 a 30 de las Especificaciones Técnicas del Contrato. Se recomienda aplicar lo correspondiente a una Edificación nueva, como la que está proyectada.

Como puntos importantes o relevantes a tener en cuenta para el inicio de la campana de exploración, se destacan los siguientes:

- Las **Perforaciones o Sondeos de exploración directa** requeridos en el contrato son Cinco (5) en total: 2 de 15 m, 2 de 25 m y 1 de 50 m. Debe preverse toda la logística (accesos, tiempos, verificación de no afectación a redes existentes) para la ejecución de estas exploraciones, desde la elección del equipo de perforación adecuado (percusión, rotación, etc) que permita llegar hasta la profundidad requerida.
- Durante las perforaciones o sondeos, se recomienda realizar Ensayos de SPT cada 1.00 a 1.50 m como máximo, para tener registro de la resistencia del suelo a medida que se avanza en profundidad y definir también, eventuales casos de rechazo al encontrar estrados duros o densos.
- El muestreo de las perforaciones será cada metro en los 5.00 m iniciales y después cada 1.50 m preferiblemente.
- El requisito para las **Líneas Sísmicas con Ensayo REMI**:, es de mínimo 3 Puntos distribuidos en el terreno.
- Para los ensayos de laboratorio sobre muestras alteradas e inalteradas, incluir como mínimo: humedad natural, límites de atterberg, granulometría, peso unitario, compresión inconfinada, corte directo CD y consolidación; según aplique.
- Incluir Registro fotográfico de las actividades de perforación, muestreo, ensayos de laboratorio, ejecución Líneas Sísmicas con ENSAYO REMI.

Atentamente,



Carlos Julio Echeverry
T. P 76202 121216 VLL
Ingeniero Civil – Especialista en Geotecnia