
GEORT
INGENIERIA S.A.S

Girardot, 06 DE MAYO DEL 2026

DIRIGIDO A:
TE. PEREZ BENJUMEA LAURA.
FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – CACOM No. 4.
MELGAR – TOLIMA.

Ref. PR-0011-2026: PROPUESTA PARA ESTUDIO DE SUELOS,

Nos permitimos presentar nuestra propuesta económica, la cual consistente en la elaboración de ensayos de laboratorio para la caracterización del suelo de fundación para determinar la capacidad de soporte del terreno para la edificación y la obra civil a construirse en el proyecto descrito **"CENTRO DE SIMULACION DE REALIDAD VIRTUAL - MELGAR TOLIMA.".** Ubicado en CACOM No. 4., Municipio de MELGAR, departamento del TOLIMA. Para lo cual efectuaremos ensayos de caracterización del material extraído y determinación de capacidad de Soporte del terreno.

1. ESTUDIO DEL SUELO

Se efectuará el estudio del suelo existente en el terreno donde se ejecutará el proyecto, determinándose el perfil estratigráfico existente y dando a conocer las características del sub- suelo, así como la confirmación de presencia o ausencia de nivel de aguas freáticas (aguas subterráneas). Esto, con la finalidad de realizar exploraciones de identificación y de carácter comparativo con base en un estudio previo que será entregado por el contratante, para la evaluación de un futuro estudio que funja como estudio final. Dicho lo anterior, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se realizará investigación de campo, mediante 3 sondeos a profundidad de 6 mts. O hasta encontrar rechazo.

❖ Se presentarán Ensayos de laboratorio, Estratigrafía, Geología, Nivel freático, parámetros de resistencia del suelo, clasificación del perfil de suelo y demás generalidades que requiera por norma.
❖ Se presentará concepto firmado por profesional idóneo de revisión, conclusiones y recomendaciones.

En cada sondeo de exploración, los ensayos a realizar comprenderán la caracterización del suelo. Según lo mencionado anteriormente, los ensayos que se elaborarán a las muestras obtenidas en cada sondeo serán:

- ❖ Descripción e identificación de suelos (procedimiento visual y manual). Bajo INV E- 102:2013.
- ❖ Ensayo normal de penetración (SPT) y muestreo de suelos con tubo partido. Bajo INV E- 111:2013.
- ❖ Contenido de humedad natural de muestras de suelo. Bajo INV E- 122:2013.
- ❖ Análisis granulométrico por tamizado y lavado, Bajo INV E- 123:2013.
- ❖ Límites de Atterberg. Bajo INV E- 125:2013 Y Bajo INV E- 126:2013.
- ❖ Capacidad de soporte para la cimentación.

2. PROPUESTA ESTUDIO DE SUELOS:

Se realizarán los sondeos distribuidos en el predio, los cuales se distribuirán en puntos en acuerdo con el ente contratante dando así, una distribución de manera estratégica en el proyecto. Con la finalidad de establecer características del terreno tales como su capacidad de carga, perfil estratigráfico y la posible identificación de niveles de aguas freáticas (si es el caso). Se presentarán propuestas y recomendaciones de acuerdo con los parámetros encontrados en las exploraciones realizadas en la zona.

1.1. EJECUCION DE SONDEOS:

Se realizarán los SONDEOS distribuidos en el área del lote, los cuales se distribuirán en puntos donde se tendrá mayor transferencia de carga hacia el suelo, en lo cual, según la normativa NSR – 10, TITULO H, se dictamina una profundidad

aproximada de 6 metros, bajo los criterios indicados en dicha normatividad., Con la finalidad de establecer características del terreno tales como su capacidad de carga, perfil estratigráfico y la posible identificación de niveles de aguas freáticas (si es el caso).

Se realizará la exploración con un equipo de perforación manual, con extracción de muestras alteradas mediante la cuchara partida, extracción de muestras inalteradas con tubo Shelby y ejecución de ensayos in situ mediante ensayo de penetración estándar SPT (I.N.V.E – 111:2013). El número de perforaciones consideradas obedecen a los requerimientos mínimos solicitadas por norma (ver Tabla 1), en donde se ha considerado para la edificación una categoría de construcción BAJA al poseer entre 1 y 3 niveles y cargas de servicio menores a 800kN.

Tabla 1 Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800 kN
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4,000 kN
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4,001 y 8,000 kN
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8,000 kN

FUENTE: NSR 10TITULO H

En cuanto a la profundidad de las perforaciones se bien se considera que la longitud mínima es de 6,00m (ver Tabla 2), según el criterio presentado por el título H.3.2.5.

Tabla 2 Número mínimo de sondeos y profundidad por cada unidad de construcción Categoría de la unidad de construcción.

Categoría Baja	Categoría Media	Categoría Alta	Categoría Especial
Profundidad Minima de sondeos: 6 m. Número mínimo de sondeos: 3	Profundidad Mínima de sondeos: 15 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 25 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 30 m. Número mínimo de sondeos: 5

FUENTE: NSR 10 – TITULO H.

Cabe resaltar que las exploraciones pueden ser ejecutadas hasta encontrar rechazo, lo cual, si es el caso, se dejara plasmado en el informe final del estudio de suelos.

1.2. DISTRIBUCION DE LOS ESTUDIOS:

La distribución de los estudios a realizarse, teniéndose en cuenta el área, las características del proyecto y disposición del cliente, se indican 3 sondeos por unidad de construcción, determinado en la norma NSR 10, TITULO H.

La localización definitiva de los sondeos podrá ser ajustada conforme a las indicaciones del cliente y a las condiciones de funcionamiento de la edificación.

3. COSTO DEL ESTUDIO DE SUELOS:

De acuerdo con los parámetros establecidos y teniendo en cuenta las características del proyecto, el valor de los trabajos a realizar es de:

Ilustración 1 COSTOS DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

ACTIVIDAD	CANT.	V. UNIT.	V. SUB TOTAL
EXPLORACION POR METODO DE SONDEO CON EXTRACCION DE MUESTRA. METODO SPT – INCLUYE 3 SONDEOS Y ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO.	1	$ 7.000.000,00	$ 7.000.000,00
VALOR TOTAL SIN IVA			$ 7.000.000,00
VALOR TOTAL CON IVA			$ 8.330.000,00

FUENTE: GEORT INGENIERIA S.A.S.

El costo de la propuesta de ESTUDIO DE SUELOS es de **SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE (COP).** (**$ 7.000.000,00**), Valor antes de IVA. Y un valor de **OCHO MILLONES TRECIENTOS TREINTA MIL PESOS M/CTE (COP).** (**$ 8.330.000,00**), Se incluye dentro del valor de la propuesta los dos valores por separado. Se incluye el costo de VIATICOS dentro de la presente cotización. El valor correspondiente en la presente propuesta se da como **valor libre a retenciones y representa el valor neto de los trabajos realizados tanto en campo como laboratorio**.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO Y DISEÑO.

El plazo para la ejecución y entrega de los resultados es de DIEZ (10) a QUINCE (15) días hábiles contados a partir del día de la finalización de los trabajos de campo correspondientes.

5. VALIDEZ DE LA OFERTA.

El plazo para la Vigencia de la presente propuesta es de TREINTA (30) días hábiles contados a partir del día de la emisión del documento.

6. FORMA DE PAGO

50% como anticipo, el cual se consignará a la cuenta de **AHORROS BANCOLOMBIA 659-000144-86,** Cuenta de **AHORROS BANCO DE BOGOTA 348523887** o a convenir y el saldo pendiente del **50%** a contra entrega de los trabajos realizados.

Quedando a su entera disposición para cualquier aclaración o información complementaria que pudiese requerir y esperando poder servirle.

Nota: la información presentada en la presente cotización podrá ser consultada para su aclaración ante cualquier duda o comentario.

Atentamente,

Firmado digitalmente porGUSTAVO ADOLFO RAMIREZ ROJAS
DN: cn=GUSTAVO ADOLFO RAMIREZ ROJAS gn=GUSTAVO ADOLFO RAMIREZ ROJAS c=CO Colombia l=CO Colombia o=GEORT INGENIERIA S.A.S. ou=REPRESENTANTE LEGAL e=geortingenieriasas@gmail.com
Motivo:Apruebo este documento

GUSTAVO ADOLFO RAMIREZ ROJAS
INGENIERO CIVIL
Mat. Prof.70202-403157 TLM
R.L. GEORT INGENIERIA S.A.S
Nit: 901183636-7