



INTERVENTOR:
CONSULOBRAS

CONSORCIO AMP - P & D
ESTUDIOS DE SUELOS



INF-SU_00-V1
22-04-2014

INFORME PRELIMINAR ESTUDIO DE SUELOS

MOSQUERA - 9512

SENA

CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES, CON FUNDAMENTO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 DE EDIFICACIONES DEL SENA A NIVEL NACIONAL, UBICADAS EN ZONAS DE AMENAZA SÍSMISCA ALTA E INTERMEDIA.

FECHA:
ABRIL 22 DE 2014

REVISIÓN. 00

TABLA DE CONTENIDO

1.0	PROYECTO	2
2.0	TOPOGRAFÍA	2
3.0	INVESTIGACIÓN SUBSOLAR	2
3.1	DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO	6
3.2	NIVEL DE AGUAS	10
4.0	PARAMETROS DE DISEÑO SISMICO	10
5.0	OBSERVACIONES FINALES	11

Fecha	Versión	Proyecto	Modificaciones	Motivo
26/Marzo/14	Preliminar	“CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIO SENA MOSQUERA”	-----	-----

Bogotá, D.C., Marzo 26 de 2014
EYR-S 12999-Preliminar

Doctora
GRABIELA MENDEZ
Ciudad

Estimada Doctora:

Tenemos el gusto de entregarles el estudio de suelos preliminar para **EL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIO - SENA – CÓDIGO (9512)** el cual se encuentra ubicado en de Municipio de Mosquera – Departamento de Cundinamarca.

A continuación se ilustra la localización general de la zona de estudio:



Localización general del predio obtenida de una vista panorámica en **Google Earth**.

1.0 PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada a esta consultoría actualmente en la zona de estudio se cuenta con un total de 49 estructuras, de las cuales 38 cuentan con 2 pisos y las 11 estructuras restantes son de 1 piso. Dichas estructuras están construidas en muros de carga y/o mampostería estructural. A continuación se ilustra la ubicación general del proyecto:

Con el fin de conocer las condiciones geotécnicas en las que se encuentran actualmente las estructuras descritas, se programaron los trabajos de campo que se describen a continuación.

2.0 TOPOGRAFÍA

De la información suministrada a esta consultoría se tiene que la zona de estudio se presenta una topografía plana la cual es típica del Municipio en un 70%.

3.0 INVESTIGACIÓN SUBSOLAR

Para la determinación de sondeos esta consultoría se basa en las especificaciones establecidas en la **NSR-2010**, como primera medida se determinó a partir del Título H.3.1.1 “Clasificación De Las Unidades De Construcción Por Categorías” la categoría de la unidad de construcción según los niveles de construcción **Tabla H.3.1-1** “Clasificación de las Unidades de construcción por categorías” se tiene que dichas estructuras corresponden a una Categoría Baja.

A partir de todo lo anterior la exploración del subsuelo se realizó mediante sondeos a la luz de lo estipulado en Título **H.3.2.3** de la **NSR-2010** en donde se tiene que el número mínimo de sondeos de acuerdo a la categoría (baja) y área de la construcción es de 3 sondeos con una profundidad mínima de 6 m para el 50% de las perforaciones.

Por lo tanto, esta consultoría efectuó un total de 29 sondeos distribuidos así: 6 de 8.0 m y 23 de 4.0 m de profundidad perforados con un barreno manual. A lo largo de los sondeos se realizó el ensayo de penetración estándar como índice de consistencia de los suelos arcillosos y limosos allí detectados, así mismo se midió la resistencia al corte mediante ensayos de penetrómetro manual. Finalmente se tomaron un número suficiente de muestras alteradas e inalteradas para inspección visual y posterior envío al laboratorio para ensayos de compresión inconfineda límites de Atterberg, humedad natural, expansión en probeta, consolidación, pesos unitarios y clasificación USCS y AASHTO.

A continuación se ilustra el respectivo plano de localización de cada una de las exploraciones efectuadas en la zona de estudio:



A continuación se ilustran algunas imágenes de los trabajos de campo adelantados en el sector:

FOTOGRAFÍA		DESCRIPCIÓN
1		Ejecución de perforaciones
2		Toma de muestras
3		Ejecución de ensayos de campo.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO

El Municipio de Mosquera está compuesto por una zona montañosa con un relieve formado por cerros en el Grupo Guadalupe que está compuesto por depositaciones marinas de 370 m aproximadamente, contiene distintas fases las cuales tienen su propia extensión en el paisaje y una zona marginal – lacustre. Los únicos cortes que se divisan en la zona, se encuentran en áreas marginales, en especial en la región sur y suroccidental.

Específicamente se pueden distinguir depositaciones de limos y arcillas rojas que se encuentran muy extendidas en toda la Sabana. Cubre principalmente el Cretáceo y en su parte baja se encuentran cubiertas por coluviones y piroclásticas. Tiene un aspecto de saprolita y consisten de alteraciones de coluviones y piroclásticas.

A continuación se describe la estratigrafía promedio detectada a partir de los niveles actuales del terreno:

a) 0.00 – 0.5/1.50 m

Limo orgánico negro con presencia de raíces de consistencia dura. La resistencia al corte tomada con penetrómetro manual arrojó valores de 1.50 y 2.50Kg/cm². Es importante resaltar que este material alcanza su mayor espesor en el sondeo No. 26. N del ensayo de penetración estándar arrojó valores de 5 y 17 golpes/pie.

A lo largo de las exploraciones efectuadas aparece una capa vegetal superficialmente. En los sondeos No.8 y 23 no aparece este material,

en su lugar es encontrado un relleno de material de construcción. En el sondeo No.9 aparece un relleno en recebo.



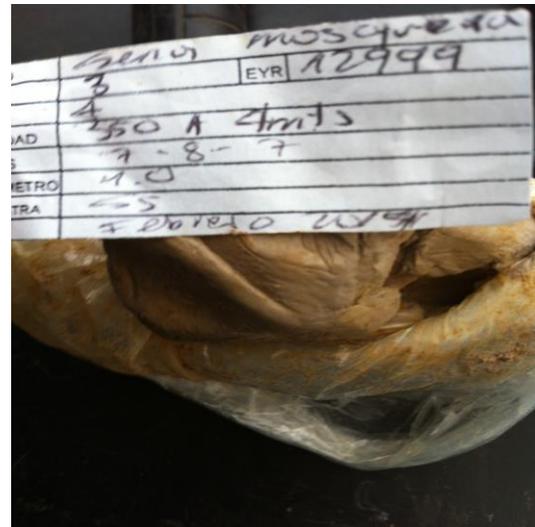
b) 0.50/1.50 – 1.80/3.00 m

Limo arenoso café con presencia de raíces y trazos de óxido de consistencia blanda a muy dura. La resistencia al corte tomado con penetrómetro manual y/o veleta arrojaron valores de 0.40 a 4.50 Kg/cm². N del ensayo de penetración estándar arrojó valores entre 3 y 6 golpes/pie.

c) 1.80/3.00 – 4.00/7.50 m

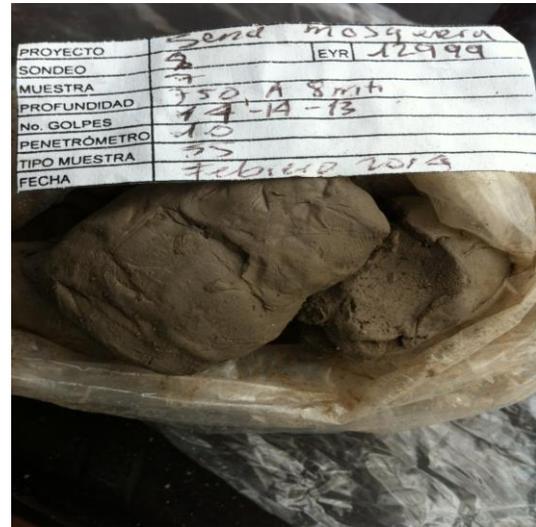
Arcilla habana con pintas de óxido y algo de raíces de consistencia blanda a dura. La resistencia al corte tomado con penetrómetro manual y/o veleta arrojaron valores de 0.40 a 1.25

Kg/cm². N del ensayo de penetración estándar arrojó valores entre 3 y 15 golpes/pie.

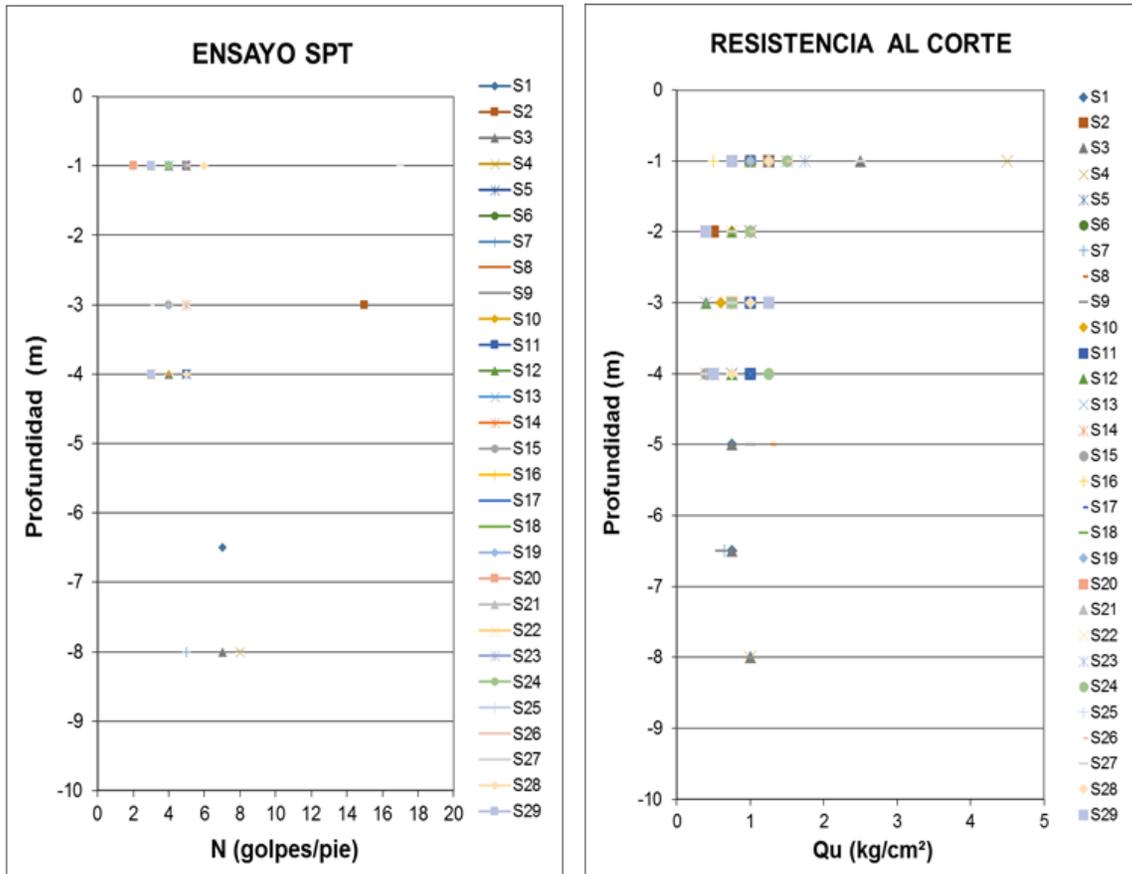


d) 4.00/7.50 – 8.00 m

Limo gris con pintas de óxido algo de arena (Sondeos No.13 y 14) y presencia de gravas (Sondeo No.7), de consistencia blanda a firme. La resistencia al corte tomado con penetrómetro manual y/o veleta arrojaron valores de 0.40 a 1.0 Kg/cm². N del ensayo de penetración estándar arrojó valores entre 5 y 8 golpes/pie.



Con base en los ensayos de penetración estándar y resistencia al corte efectuados en campo se realizaron unas gráficas de N y Qu en función de la profundidad para cada uno de los sondeos, como se observa a continuación:



3.2 NIVEL DE AGUAS

Se detectó agua libre entre 1.50 m y 5.50 m de profundidad. Estos niveles podrán variar de acuerdo al régimen de lluvias de la zona.

4.0 PARAMETROS DE DISEÑO SISMICO

De acuerdo con la NSR-10 el suelo de este proyecto es tipo **E** con los siguientes parámetros de diseño sísmico:

$A_a = 0.15$ $F_a = 2.10$
 $A_v = 0.20$ $F_v = 3.20$

5.0 OBSERVACIONES FINALES

Las recomendaciones aquí incluidas son de carácter preliminar y se basan en el proyecto y estratigrafía descritos. De presentarse alguna variación se deberá dar aviso a esta oficina para tomar las medidas pertinentes.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

E Y R ESPINOSA Y RESTREPO S.A.



Ing. Carlos Restrepo G.
Matrícula No. 2520222127
AYR/asv