Sogamoso,enerode2022

Señores
SECRETARIADEINFRAESTRUCTURA
MunicipiodePaipa

Referencia. Estudios de suelos para la construcción de estación de bomberos en el aeropuerto,remodelación del parque principal del corregimiento de Palermo y exploración de subrasante paraconstrucciónde placahuellaenel MunicipiodePaipa.

Respetadosseñores.
De acuerdo con los lineamientos y estándares establecidos para estudios y diseños, mediante
lapresenteremitimosparasuevaluaciónyanálisis,losalcancestécnicosdecadaunodeloscomponentes incluidos y el valor económicos de ellos, con los que se conforma nuestra propuestatécnicayeconómica.

Atentamente

JOSEMANUELALVAREZ
Especialistaenfundaciones –MscenGeotecnia

INGENIERÍAESPECIALIZADAENESTABILIDADDETALUDES,FUNDACIONESYPAVIMENTOS

ESTUDIODESUELOS

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto, la investigación del subsuelo consistirá en la ejecución detresperforacionesmanuales,aprofundidadesmáximasde6m.Durantelaejecucióndelasperforaciones se realizará la toma de muestras cada metro, en los primeros 5 m de profundidad ycada1.50menlaprofundidaddeexploraciónrestante.

Dependiendo de las características, consistencia/compacidad de los suelos reportados durante lasperforaciones se realizará el muestreo: mediante tubos de pared delgada Shelby, en suelos finogranularestipolimosoarcillasdeconsistenciablanda,mediaafirme.

Unmuestreoalterado-remoldeado,medianteeldispositivodecucharapartida,enloshorizontesdesuelosgruesogranulares–arenas–gravas,oenlosnivelesdesuelosfinogranularesdeconsistenciadura a muy dura.Dispositivo con el que además se realiza en ensayos de campo de penetraciónestándar(SPT).

Producto de esta actividad,seelaborará elperfilde campo donde se registra,además de lainformación delsitio de exploración,coordenadas-cotas ydetalles,la profundidad y tipo demuestra, descripción visual del material, porcentajes de recobro, así como niveles cualitativos deconsistencia-compacidadentreotros.
Terminada la fase de campo, en laboratorio de elabora el plan de ensayos a realizar, orientado adeterminar las características, propiedades y parámetros geotécnicos de cada horizonte de suelopreviamente definido con el registro de perforación, de tal forma que se tenga la informaciónpertinenteysuficienteparaelaboracióndel perfilgeológico-geotécnico.

Laspruebasarealizarmínimocontendránlossiguientesensayos:

- Contenidodehumedadnatural.
- Límitesdeconsistencia
- Granulometríaporlavado.
- Gravedadespecifica
- Pesosunitarios.

Establecido el Modelo estratigráfico-geotécnico del sector, se realizarán los cálculos de capacidadportante,asentamientos ydemás cálculos geotécnicos requeridos, acordecon lacimentaciónestablecida.
Finalmente se elabora el informe con las respectivas conclusiones y recomendaciones geotécnicas,además de los anexos de Laboratorio, registro fotográfico y de campo, así como las memorias decálculo.

INGENIERÍAESPECIALIZADAENESTABILIDADDETALUDES,FUNDACIONESYPAVIMENTOS

CARACTERIZACIONDESUBRASANTE

Losdiferentessitiosquerequierenestudiosdesuelosycaracterizacióndesubrasanteparaeldiseñoyconstrucciódeplacahuellason:LosRosales,LosMedios,Tabor-Pradera,Toibita,CañosyVeredael Chital.

Se realizará exploración manual, mediante apiques hasta alcanzar mínimo 1,50 m de profundidad.Efectuandolosensayossolicitadosencampo,ylaboratorio,paradeterminarelCBR dediseño.

PROPUESTAECONOMICA.

Lassiguientestablasmuestranloscostostotalesincluidoelvadelosdiferentesestudios.

EXPLORACIONESTUDIODESUELOS-AEROPUERTO JUANJOSERONDONPAIPA					
1	DESCRIPCIONACTIVIDADES	Unidad	V/unitario	Cantidad	TOTAL
1,1	Exploracion y muestreo (actividades de campo)	ml	$248.000,00	15,9	$ 3.943.200
1,2	Ensayosdelaboratorio	gl	$2.153.200,00	1	$ 2.153.200
1,3	Interpretacionderesultados-edicionde informe.	gl	$1.970.000,00	1	$ 1.970.000
	Subtotal				$ 8.066.400
	%IVA				$1.532.616,0
	TOTALESTUDIO+IVA				$ 9.599.016
EXPLORACIONESTUDIODESUELOS-PARQUECORREGIMIENTODEPALERMO					
1	DESCRIPCIONACTIVIDADES	Unidad	V/unitario	Cantidad	TOTAL
1,1	Exploracionymuestreo(actividades decampo	ml	$248.000,00	15,9	$ 3.943.200
1,2	Ensayosdelaboratorio	gl	$2.287.800,00	1	$ 2.287.800
1,3	Interpretacionderesultados-edicionde informe.	gl	$1.117.200,00	1	$ 1.117.200
	Subtotal				$ 7.348.200
	%IVA				$ 1.396.158
	TOTAL ESTUDIO+IVA				$ 8.744.358

EXPLORACIONDESUBRASANTEPLACAHUELLAS-MUNICIPIO DEPAIPA				
DESCRIPCION	UND	CANTI(m)	VALOR/UNIT	TOTAL
CARACTERIZACIONDESUBRASANTEPARAPLACAHUELLA				
Exploracion y muestreo (actividades de campo)	ml	9	$152.000,00	$1.368.000,00
Ensayosdelaboratorio	gl	1	$2.492.000,00	$2.492.000,00
Interpretacionderesultados-edicionde informes.	Und	6	$714.000,00	$4.284.000,00
Subtotal				$ 7.144.000,0
%IVA				$1.547.360,00
Toalestudios+IVA.				$ 9.691.360,0

PLAZOPARAREALIZARLOSESTUDIOS

|Serequiereunplazomínimode60díashábiles,paradarcumplimientoalosestudios.

FORMADEPAGO.

Un anticipo equivalente al 60% para inicio de actividades y el saldo del 40% restante para darentregadel informedefinitivo.

VALIDEZDELAPROPUESTA.

Setendrálavalidezdeestapropuestaporde20 días.

RAPITEST INGENIERIA
CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Sogamoso,enero20de2022

COLB-RA-213-22

Señores
SECRETARIADEINFRAESTRUCTURA
MunicipiodePaipa

Ref. Estudios de suelos para la construcción de estación de bomberos en el aeropuerto, remodelación delparqueprincipaldelcorregimientodePalermoyexploracióndesubrasanteparaconstrucciódeplacahuellaenelMunicipiodePaipa.

Cordialsaludo.

Atendiendolaamablesolicitudefectuadaporuds.,comedidamentenospermitimosponerasuconsideraciónlapropuesta técnicayeconómicapara realizarlostrabajosobjetode la referencia.

Enesperadepoderpresentarnuestrosserviciosprofesionales.Cordialmente,

Ing.CarlosHernánGutiérrezCarreroEspecialistaen
Geotecnia
RapitestingenieríaLtda

Carrera28#2ª08SogamosoBoyacá
Cel.3108716863- Tel(038)7750630
Email.cgutierrezcarrerog@gmail.com-

1. PROPUESTATECNICA

1.1 ExploraciónyMuestreo

De acuerdo a los requerimientos contenidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente(NSR-10), Titulo H – la caracterización Geotécnica del Subsuelo para los estudios, se clasifica como de**Categoría baja**, para lo cual se recomienda que la exploración geotécnica requiere un total de 3 perforaciones,distribuidas eneláreadecada sitioconprofundidadesentra4y6m.

Basados en la viabilidad técnica, preliminar, se programa la exploración del subsuelo mediante la utilización deequipo de perforación manual, aclarando que la longitud final de investigación obedecerá a las condiciones deconsistencia/compacidaddelosmaterialesencontrados.

Durante la ejecución de la perforación, se realizará la toma de muestras cada 1.0 o en cada cambio de material,durante los 5.0 primeros metros de exploración, a partir de donde se hará cada 1.50m. Este muestreocomprendelatomadeespecímenesinalteradosmedianteel tubodepareddelgada,ensuelosfinogranulares,si la consistencia del suelo lo permite, o alteradas mediante el muestreador cuchara partida; con el que además serealizaelensayodepenetraciónestándar(SPT).

De los registros de campo y la descripción visual de las muestras obtenidas se establecerá el perfil estratigráfico,base para seleccionar las muestras y los ensayos requeridos con el fin de determinar las propiedades índice yparámetros de resistencia-compresibilidad del suelo de fundación. Por lo que se adelantarán los siguientesensayos:

- Humedadnatural
- Pesounitarioparafinado.
- LímitesdeAtterberg(Límitelíquido-LímitePlástico)
- Granulometríaporlavado
- GranulometríasporHidrómetro
- CompresiónInconfinada.
- Gravedadespecifica.

2. CARACTERIZACIÓNGEOTECNICADELSUBSUELOENGENERAL

Terminada las actividades de campo y laboratorio se adelantará la interpretación de resultados tendientes a lacaracterización geotécnica delsubsuelomediantelacualsedeterminarálosiguiente:

- ClasificacióndelperfildelsuelodefundaciónsegúnNSR-10,yespectrodediseñosegúnubicaciónsísmicaparaefectoslocales.
- Profundidaddelnivelfreático.
- Condicionesdeconsistencia.

Apartirdelascaracterísticasgeomecánicasdelsuelodefundaciónseestablecerán losparámetrosnecesarios paraeldiseñoestructuraldelproyectocomoson:

- TipoyProfundidaddecimentación.
- Capacidadportanteadmisible
- Conclusionesyrecomendaciones.

Carrera28#2ª08SogamosoBoyacá
Cel.3108716863- Tel(038)7750630
Email.cgutierrezcarrerog@gmail.com-

Terminadas las actividades anteriores, se elaborará el informe en el cual se plasman todos los aspectos tenidosencuentaencadaunodelosapartestratadosconsusmemoriasdecálculoysusrespectivosanexos.

3. DURACIONDEESTUDIOS

Rapitest Ingeniería Ltda., considera un plazo de 45 días hábiles para la ejecución de los dos estudios,distribuidos en días de campo, ensayos de laboratorio, procesamiento de datos, interpretación de resultados yelaboracióndeinformes.

4. PROPUESTAECONOMICAYFORMADEPAGO.

En las dos tablas anexas se resumen las consideraciones e ítems contemplados en la elaboración de lapropuestaeconómicaparacadaestudio.

EXPLORACIONESTUDIODESUELOS-AEROPUERTOJUANJOSERONDONPAIPA					
1	DESCRIPCIONACTIVIDADES	Unidad	V/unitario	Cantidad	TOTAL
1,1	Exploracionymuestreo(actividadesde campo)	ml	$252.000,00	15,9	$ 4.006.800
1,2	Ensayosdelaboratorio	gl	$2.150.000,00	1	$ 2.150.000
1,3	Interpretacionderesultados-edicionde informe.	gl	$1.930.000,00	1	$ 1.930.000
	Subtotal				$ 8.086.800
	%IVA				$1.536.492,0
	TOTALESTUDIO+IVA				$ 9.623.292

EXPLORACIONESTUDIODE SUELOS-PARQUE CORREGIMIENTODEPALERMO					
1	DESCRIPCIONACTIVIDADES	Unidad	V/unitario	Cantidad	TOTAL
1,1	Exploraciony muestreo (actividades de campo)	ml	$252.000,00	15,9	$ 4.006.800
1,2	Ensayos delaboratorio	gl	$2.267.800,00	1	$ 2.267.800
1,3	Interpretacionderesultados-edicionde informe.	gl	$1.100.000,00	1	$ 1.100.000
	Subtotal				$ 7.374.600
	%IVA				$ 1.401.174
	TOTALESTUDIO+IVA				$ 8.775.774

5. EXPLORACIONGEOTECNICAPARAPLACAHUELLA

Los sectores a explorar para placa huella son: Los Rosales, Los Medios, Tabor-Pradera, Toibita, Caños yVeredaelChital.

Para realizar el estudio de caracterización de subrasante se requiere la exploración cada 250 m, distribuidos en loscostados izquierdos, derecho y eje de las vías, hasta alcanzar mínimo 1,50 m de profundidad. Efectuando los ensayossolicitadosencampo,comoson:

- **Ensayode CBR**con extracción de muestra inalterada,dependiendola consistencia delsuelo y/o recuperacióndemuestrapararealizarelensayodeProctorModificadoymodelarelCBRenlaboratorio.
- **Ensayo de PDC**, con la penetración dinámica por golpes, mide la capacidad estructural INSITU del suelo desubrasantedelavíaenservicio.
- **Adicionalmente,**serealizaelmuestreodelosdiferentestiposdesueloquesepresentenenlaconformaciónactualdelavía, pararealizarensayosdeclasificación.

Enlasiguientetablaadjuntaseresumenlasconsideracioneseítemscontempladosenlaelaboracióndelapropuesta económicapara losestudios deexploraciónde subrasantes.

EXPLORACIONDESUBRASANTEPLACAHUELLAS-MUNICIPIODEPAIPA				
DESCRIPCION	UND	CANTI(m)	VALOR/UNIT	TOTAL
CARACTERIZACIONDESUBRASANTEPARAPLACAHUELLA				
Exploracion y muestreo(actividadesdecampo)	ml	9	$148.000,00	$1.332.000,00
Ensayosdelaboratorio	gl	1	$2.480.000,00	$2.480.000,00
Interpretacionderesultados-ediciondeinformes.	Und	6	$700.000,00	$4.200.000,00
Subtotal				$8.012.000,0
%IVA				$1.522.280,00
Toalestudios+IVA.				$9.534.280,0

Enlasiguientetablaseresumenloscostostotalesdelosestudiosarealizarysepresentaelvalortotaldelapropuesta.

Descripcion	Aeropuerto paipa	Parque-Palermo	PlacasHuella
Subtotal	$ 8.086.800	$7.374.600	$ 8.012.000
IVA	$1.536.492,0	$1.401.174	$ 1.522.280
TOTALCOSTOS	$ 9.623.292	$8.775.774	$ 9.534.280
TOTALESTUDIOS+IVA	**$**		**27.933.346**

Elanteriorvalorde laspropuestasincluyeelvalordelVA.

6. FORMADEPAGO.

Unanticipoequivalenteal50%parainiciodeactividadesen campoyelsaldodel50%alaentregadelinformefinal.

7. VALIDEZDELAOFERTA

Lapresentepropuestatieneunavalidezde30días.

Enesperadepoderprestarlesnuestrosserviciosprofesionalesnossuscribimos.

Carrera28#2ª08SogamosoBoyacá
Cel.3108716863- Tel(038)7750630
Email.cgutierrezcarrerog@gmail.com-