CIA-E-DT-0095-23

Bogotá D.C., 24 de marzo de 2023.

ING. MAURICIO CAMARGO
Director de Interventoría
GEODINÁMICA INGENIERÍA SAS
Carrera 48 No. 101 A - 99
Bogotá D.C.

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORÍA FDLE-CMA-402-2022: *"ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA MALLA VIAL LOCAL Y SU ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO ALCALDÍA LOCAL DE ENGATIVÁ".***

Asunto: **CERTIFICACIÓN DE LABORATORIO – GEO ENSAYOS SAS**

Respetado Ingeniero:

Por medio del presente, no permitimos remitir acreditación del laboratorio GEO ENSAYOS SAS NIT. 901.129.974-2, teniendo en cuenta los compromisos del comité semanal No. 13 del 23 de marzo de 2023.

Sin otro particular..

Cordialmente,

ING. JORGE ALFONSO FANDIÑO RAMÍREZ
Representante Legal
CONSORCIO INCOL-ALEPH

Anexo: Lo enunciado
Copia: Folder del proyecto.
ALCALDÍA LOCAL DE ENGATIVÁ – Ing. Christian Enciso, Apoyo a la Supervisión del Contrato
Elaboró: AMLG

Bogotá D.C., 24 de marzo de 2023

GEO-E-94-2023V2

Ingeniero
JORGE FANDIÑO
Gerente
CONSORCIO INCOL-ALEPH
Calle 93b # 18 - 45, Oficina 201
Ciudad

Referencia: PROPUESTA ECONÓMICA PARA LA EJECUCIÓN DE 166 APIQUES Y ENSAYOS DE LABORATORIO CONTRATO DE CONSULTORIA No. 402 de 2022 Realizar los Estudios y Diseños de la Malla Vial de la Localidad de Engativá

Respetado Ingeniero,

Agradeciendo y atendiendo su amable invitación para cotizar la ejecución de 166 apiques y los ensayos indicados en la Metodología Estudios de suelos Geotecnia y pavimentos.

1. CARTA PRESENTACIÒN

Geo Ensayos SAS Laboratorio de Suelos y Pavimentos, fundamenta su modelo de negocio en la ingeniería de ensayos con valor agregado técnico para sus clientes, convirtiéndose en un aliado para el control de calidad de sus obras y la caracterización de sus materiales, observando todos los estándares de calidad, eficiencia y confianza, que nos permite garantizar una relación comercial y técnica enmarcada en altos estándares de cumplimiento, calidad y confiabilidad en sus resultados.

Somos un laboratorio acreditado con 40 métodos de ensayos ante la ONAC bajo la norma ISO: 17025 (Se adjunta certificado)

NUESTROS SERVICIOS
Ensayos de laboratorio aplicados a los siguientes materiales:

- Concretos
- Suelos y agregados
- Mezclas asfálticas densas en caliente
- Diseño de mezclas
- Montaje de equipo de laboratorio en sitio
- Supervisión / aplicación / control y seguimiento al plan de inspección y ensayos en Obra

2. ALCANCE

Ejecutar de las actividades de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- Las investigaciones de campo incluyen la planeación, localización, ejecución de apiques y toma de muestras para ensayo
- APIQUES: exploración (manual), su localización (indicando el abscisado) y su profundidad (hasta 1:50 m, por debajo del nivel de sub- rasante proyectada)
- Caracterizar mediante ensayos de laboratorio los suelos representativos de subrasante y homogenizar mediante los resultados de CBR, sectores para el diseño de la estructura del pavimento. El punto de extracción para el CBR no sería a 1.50 m, inmediatamente debajo de la estructura existente. Siendo consecuente con lo anterior, independientemente de lo escogido por el diseñador como sub-rasante, será claro que la subrasante como máximo será bajo la estructura de pavimento actual, es decir al menos 20 cm o 30 cm debajo de la subrasante para la toma de estos.
- De acuerdo con las cantidades y CIV de las tablas 1 y 2.

Tabla 1 Cantidades Campaña de Exploración

Apiques (Und)	Profundidad (m)
166	1.5

Tabla 2 Ubicación Sondeos y Apiques

					APIQUES Pavimentos
No.	**PK CALZADA**	**TIPO DE VIA**	**CIV**	**LONGITUD(M)**	**Apique max cada75m**
1	163052	CIRCUITO DE MOVILIDAD	10000594	123	2.0
2	157864	INTERMEDIA	10007632	52.3	1.0
3	158212	LOCAL	10007888	86.6	2.0
4	159976	LOCAL	10006250	96.6	2.0
5	159099	LOCAL	10006723	42.8	1.0
6	162145	INTERMEDIA	10003973	97.7	2.0
7	158275	CIRCUITO DE MOVILIDAD	10007479	90.7	2.0
8	158576	LOCAL	10009504	64	1.0
9	809933	LOCAL	10004479	140	2.0
10	810043	LOCAL	10005043	157	3.0
11	810031	LOCAL	10004687	130	2.0
12	159762	LOCAL	10007383	118	2.0
13	159286	LOCAL	10007315	44.3	1.0
14	159742	LOCAL	10007433	143	2.0
15	163258	INTERMEDIA	10002222	33.2	1.0
16	91032991	INTERMEDIA	10011775	81.1	2.0
17	163255	INTERMEDIA	10002483	30.7	1.0
18	158311	LOCAL	10007206	54	1.0
19	160218	LOCAL	10006146	48.6	1.0
20	160896	LOCAL	10005705	99.9	2.0
21	160895	LOCAL	10005630	51.6	1.0
22	160510	LOCAL	10005565	19.8	1.0
23	91032299	LOCAL	10011759	149	2.0
24	165874	LOCAL	10002609	74.7	1.0
25	165873	LOCAL	10002679	31	1.0
26	165872	LOCAL	10002751	33	1.0
27	165784	LOCAL	10003009	30.7	1.0
28	165783	LOCAL	10003094	32.3	1.0
29	165782	LOCAL	10003258	71	1.0
30	166477	LOCAL	10000541	50.8	1.0
31	157911	LOCAL	10006980	104	2.0
32	162288	LOCAL	10004369	43.4	1.0
33	159098	LOCAL	10006789	52	1.0
34	160534	LOCAL	10005558	177	3.0
35	159523	LOCAL	10008176	50.1	1.0
36	161538	LOCAL	10000949	48.4	1.0
37	161535	LOCAL	10001006	156	3.0
38	165875	LOCAL	10002403	31.6	1.0
39	165954	LOCAL	10002476	72.2	1.0
40	165953	LOCAL	10002547	64.7	1.0
41	165971	LOCAL	10002068	56.7	1.0
42	166000	LOCAL	10002252	74.5	1.0
43	166405	LOCAL	10000499	42.7	1.0
44	166404	LOCAL	10000609	90.2	2.0
45	165945	LOCAL	10002294	27.8	1.0
46	166157	LOCAL	10002591	87	2.0
47	165992	LOCAL	10002480	86.6	2.0
48	166002	LOCAL	10001981	33.4	1.0
49	166001	LOCAL	10002047	31.4	1.0

Ingeniería de materiales

geo ensayos
Ingeniería de materiales

Ingeniería de materiales

					APIQUES Pavimentos
No.	PK CALZADA	TIPO DE VIA	CIV	LONGITUD(M)	Apique max cada75m
50	165999	LOCAL	10002344	32.7	1.0
51	165998	LOCAL	10002432	31.2	1.0
52	165787	LOCAL	10002764	47.2	1.0
53	165786	LOCAL	10002858	32	1.0
54	165785	LOCAL	10002938	35.3	1.0
55	91017601	LOCAL	10010476	22	1.0
56	91017618	LOCAL	10010477	31.7	1.0
57	166476	LOCAL	10000583	27	1.0
58	166475	LOCAL	10000623	29	1.0
59	166474	LOCAL	10000676	29	1.0
60	166473	LOCAL	10000725	28.8	1.0
61	166472	LOCAL	10000792	31	1.0
62	164169	LOCAL	10005190	70.3	1.0
63	815078	LOCAL	10005129	111	2.0
64	163296	LOCAL	10001843	35	1.0
65	163474	LOCAL	10001639	62.3	1.0
66	816870	LOCAL	10001502	31.5	1.0
67	816864	LOCAL	10001437	36	1.0
68	818771	LOCAL	10001359	45.8	1.0
69	91018407	LOCAL	10011067	61	1.0
70	164369	LOCAL	10003636	74.6	1.0
71	527325	LOCAL	10011474	172	3.0
72	160569	LOCAL	10004415	73.3	1.0
73	160892	LOCAL	10005849	43.5	1.0
74	160539	LOCAL	10005140	173	3.0
75	160555	LOCAL	10005374	124	2.0
76	160556	LOCAL	10005131	43	1.0
77	160969	LOCAL	10004542	46.3	1.0
78	160558	LOCAL	10004470	44.5	1.0
79	160559	LOCAL	10004397	84.5	2.0
80	160973	LOCAL	10004225	106	2.0
81	160570	LOCAL	10004259	79.8	2.0
82	160535	LOCAL	10005280	164	3.0
83	160536	LOCAL	10004916	141	2.0
84	164535	LOCAL	10004903	194	3.0
85	159524	LOCAL	10008140	87.7	2.0
86	157600	INTERMEDIA	10009473	35.2	1.0
87	158483	LOCAL	10009527	187	3.0
88	158575	LOCAL	10009528	56	1.0
89	91033562	LOCAL	10009533	106	2.0
90	157446	LOCAL	10009768	97.6	2.0
91	158587	INTERMEDIA	10009430	58.8	1.0
92	157479	LOCAL	10009717	57.2	1.0
93	157934	INTERMEDIA	10009434	53.4	1.0
94	157910	LOCAL	10006939	126	2.0
95	158310	LOCAL	10007252	47.5	1.0
96	158279	LOCAL	10007753	46.2	1.0
97	158280	LOCAL	10007754	59.6	1.0
98	158278	LOCAL	10007755	36.4	1.0
99	158112	LOCAL	10009010	195	3.0
100	157424	LOCAL	10008476	135	2.0
101	158213	LOCAL	10007879	47.6	1.0
102	158214	LOCAL	10007837	95.3	2.0

No.	PK CALZADA	TIPO DE VIA	CIV	LONGITUD(M)	Apique max cada75m
103	161922	LOCAL	10004486	52.3	1.0
104	161880	LOCAL	10004964	32.6	1.0
105	161882 161881	LOCAL	10004888	29.7	1.0
108	161593	LOCAL	10000637	75.2	2.0
109	161592	LOCAL	10000821	125	2.0
110	161539	LOCAL	10000895	73.8	1.0
111	91024526	LOCAL	10000354	174	3.0
112	163506	LOCAL	10000353	73	1.0
113	163507	LOCAL	10000332	291	4.0
114	160033	CIRCUITO DE MOVILIDAD	10011691	131	2.0
			TOTAL	**8585.5**	**166.0**

2.1. Ejecución ensayos de laboratorio:

De acuerdo con la metodología los ensayos a ejecutar se indican en la tabla No. 3:

Tabla 3 Ensayos Ejecutar Campaña de Pavimentos

ID	ACTIVIDAD	UND	CANT	OBSERVACIONES
1	Apique	un	166	1 apique cada 75m
2	Ensayo humedad Natural	un	332	2 por apique
3	Ensayo de Clasificación	un	332	2 por apique
4	Ensayo de Granulometría	un	332	2 por apique
5	Determinación del Contenido Orgánico del Suelo	un	166	1 por apique
6	CBR sobre Muestra Inalterada	un	166	1 por apique
7	Determinación Factores de Contracción	un	34	20% de la cantidad de apiques
8	Determinación Potencial Cambio Volumétrico	un	83	50% de la cantidad de apiques
9	Determinación de los Suelos Expansivos	un	34	20% de la cantidad de apiques
10	Módulo Resiliente Suelos, Agregados, Subrasante	un	15	10% de la cantidad de apiques
11	Peso Unitario	un	166	1 por apique
12	Compactación Proctor	un	34	20% de la cantidad de apiques
13	CBR sobre suelo granular	un	34	20% de la cantidad de apiques

Tabla 3 Especificaciones Técnicas para Ejecución de Ensayos

TIPOLOGÍA	ENSAYO	NORMA	MATERIAL
Ensayos de identificación	Análisis granulométrico por tamizado	I.N.V.E.-123	Suelos
	Determinación de los límites de Atterberg	I.N.V.E.-125 I.N.V.E.-126	
	Determinación de la humedad natural	I.N.V.E.-122	
	Determinación de contenido de materia orgánica por Ignición	I.N.V.E. -121	
	Determinación de la densidad seca	I.N.V.E. -146	
	Determinación de la densidad aparente	I.N.V.E. -146	
Ensayos mecánicos y de consolidación e hinchamiento	Ensayo edométrico	I.N.V.E.-151	
	Ensayo de corte directo	I.N.V.E.-154	
	Ensayo de resistencia a compresión uniaxial	I.N.V.E.-152	
	Ensayo de presión de hinchamiento	I.N.V.E.-173	
	Ensayo de compactación Proctor modificado	I.N.V.E.-142	
	Ensayo C.B.R.	I.N.V.E.-148	
Ensayos de determinación de propiedades físicas	Determinación de la densidad seca	I.N.V.E - 222	Rocas
	Determinación de la densidad aparente	I.N.V.E - 222	
	Peso específico	I.N.V.E – 223-07	
Ensayos mecánicos	Resistencia a compresión simple	NTC 1527-2000 ASTM D -2938	

La caracterización de los materiales se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Caracterización Física Se realizarán sobre muestras alteradas e inalteradas obtenidas a diferentes profundidades. Los ensayos realizados son:
    - Análisis Granulométrico Aplica para: Muestras en suelo
    - Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad) Aplica para: Muestras en suelo
    - Humedad Aplica para: Muestras en suelo y muestras de roca
    - Densidad Aplica para: Muestras en suelo y muestras de roca
    - Determinación de contenido de materia orgánica por Ignición Aplica para: Muestras en Suelo
- Caracterización Mecánica Se realizarán sobre muestras de suelos aluviales granulares y cohesivos, suelos residuales cohesivos y roca con diferentes grados de meteorización, obtenidas a diferentes profundidades. Los ensayos realizados son:

- Ensayo de índice CBR en muestra inalterada y en muestra de estructura granular Aplica para: Muestras en suelo

3. ITEMS NO OFERTADOS:

- Análisis de tránsito Cálculo del Número de Ejes Simples Equivalentes (NESE), para el caso de pavimentos flexibles, o el número de repeticiones esperadas de carga, para el caso de pavimentos rígidos
- Personal de para ejecución de planes de manejo de Tráfico.
- Plan de manejo de tráfico (Gestión, aprobación e implementación)
- Señalización, iluminación y demás requerimientos del Plan de Manejo de Tráfico (PMT).
- Solicitud de permisos si se requiere.
- Zona de Vestier, casino o unidades sanitarias
- Carpas con dotación especial
- Hidratación especial (Suministro de hidratación en recipientes, instalaciones y demás especiales) o líquidos certificados
- Equipos de protección contra caídas
- Equipos de Medición, alcoholímetro, detectores de gases
- Servicio de vigilancia privada
- Pruebas COVID
- Vacunas
- Dotación especial para el proyecto (Se suministrará dotación de Geo Ensayos SAS)
- Personal STT
- Kit o elementos de bioseguridad especiales
- Transporte para personal interno en las instalaciones del proyecto
- Transporte de muestras más de una vez por semana
- Certificados de idoneidad de equipos (firmados por personal profesional)
- Ejecución de actividades en trabajo nocturno.
- Revisión de las estaciones hidrometereológicas próximas a los puntos de interés, e información respecto al comportamiento de las variables del clima, temperatura y lluvia; y parámetros característicos para el área del proyecto, basados en información obtenidos de los datos disponibles en las bases de datos de la red nacional de estaciones meteorológicas del IDEAM.
- Diseño de estructura de pavimento por calzada, considerando estructura de pavimento rígido o flexible.
- Análisis de Tránsito, resultados de los conteos y transito proyectado para cada CIV (Donde aplique) para el diseño de pavimento. (Formato Excel xlsx y PDF).

- Memorias de cálculo de diseño de Pavimento Resultados de los análisis bajo metodología de análisis realizada. (Formato Excel xlsx y PDF)
- Fuentes de Materiales Recopilación de información y base de datos de los proveedores de suministro de materias primas para la construcción de pavimentos.
- Evaluación complementaria a la exploración geotécnica se ha propuesto la evaluación de ensayos no destructivos que permitan validar la condición de la estructura del pavimento, con la ejecución de ensayos no destructivo tales como FWD – Condiciones Estructurales del pavimento. • IRI - Condiciones Funcionales del pavimento
- Adecuación de laboratorios móviles
- Ensayos no especificados en la cláusula No. 2 de la presente Oferta
- Instalación y suministro de servicios públicos requeridos para la ejecución de los ensayos indicados en la Cláusula No. 2
- Adecuación de los apiques ejecutados (Tapado) en asfalto o concreto y/o en las condiciones de resistencia y espesor existente.
- Informes estadísticos en Excel de los resultados de laboratorio.
- Demás ítems no detallados en el numeral 1 de la presente oferta y anexo GEOE-143-2021

Nota 1: en caso de ser requerido algún servicio de los arriba citados, se realizará una nueva oferta para este tipo de trabajos.

4. ITEMS ADICIONALES

Nota Importante: De optar por la contratación de los ítems adicionales se presentará nueva oferta.

5. CONSENTIMIENTO LIBRE DE VICIOS

Con la firma de la presente oferta declaramos expresamente el Consentimiento libre de vicios, es decir, que ni el contratante ni el contratista sean constreñidos por cualquier medio para suscribir el contrato.

6. OFERTA ECONOMICA

EL valor de la propuesta corresponde a la suma de $ 118.367.130, oo (Ciento diez ocho millones trescientos sesenta y siete mil ciento treinta pesos moneda corriente màs IVA. No obstante, el valor de oferta corresponde a las cantidades realmente ejecutadas y precios

unitarios indicados en la siguiente

Ensayo/Ítem	Norma ensayo	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Apique Manual Hasta 1,5 m De 0,7 m X 0,7 m - No Incluye. Relleno Y Adecuación Del Sitio (Ítems trabajos de campo)	N/A	unidad	166	$ 235.000	$ 39.010.000
Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo-agregado. método A y B	INV E 122-13	unidad	332	$ 9.000	$ 2.988.000
Determinación del límite líquido, limite plástico e índice de plasticidad de los suelos	INV E 125-13 INV E 126-13	unidad	332	$ 42.000	$ 13.944.000
Determinación de los tamaños de las partículas de suelos (Granulometría- Sin hidrometría)	INV E 123-2013	unidad	332	$ 47.000	$ 15.604.000
Determinación del contenido orgánico de un suelo mediante el ensayo de pérdida por ignición	INV E 121-2013	unidad	66	$ 48.000	$ 3.168.000
CBR de suelos sobre muestra inalterada (Anexo A) Con inmersión	INV E 148-13	Unidad	166	$ 105.000	$ 17.430.000
CBR de suelos compactados en el laboratorio (No incluye Proctor) Método II	INV E 148-13	Unidad	33	$ 180.000	$ 5.940.000
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (Ensayo modificado de compactación). Método B y C	INVE 142-13	Unidad	33	$ 95.000	$ 3.135.000
Métodos de prueba estándar para la determinación de la densidad de laboratorio (peso unitario) de muestras de suelo	ASTM D 7263-09	Unidad	166	$ 27.600	$ 4.581.600
Determinación del potencial de cambio volumétrico en un suelo empleado el aparato LAMBE	INV E 120-2013	Unidad	66	$ 105.000	$ 6.930.000
NOTA 1: Si requiere ensayo por la norma 123 con hidrometría, el valor unitario del ensayo es $147.800,oo		**VALOR TOTAL**			$ 112.730.600

Ensayo/Ítem	Norma ensayo	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
		FACTOR			$ 118.367.130
		IVA			$ 22.489.755
		TOTAL OFERTA			**$ 140.856.885**

7. ITEMS ADICIONALES

Nota Importante: De optar por la contratación de los ítems adicionales se presentará oferta.

8. AJUSTE DE PRECIOS GLOBALES Y UNITARIOS Y RETENCIÒN DE GARANTIA

En el mes de enero de 2024, se realizará el ajuste de los precios ofertados con base en el incremento del salario mínimo legal vigente.

Este contrato no tiene retención de garantía por ningún concepto, teniendo en cuenta que es un contrato de prestación de un servicio normativo.

9. FORMA DE PAGO

Se propone una forma de pago discriminada como se presenta a continuación:

- Primer Pago: 30% del valor de la oferta incluido IVA en el momento de la legalización del contrato, requisito para iniciar los trabajos de campo.
- Segundo Pago: 30% del valor de la oferta incluido IVA a la terminación los trabajos de campo.
- Tercer Pago: 20% del valor de la oferta incluido IVA a la entrega del 50% de los ensayos de laboratorio.
- Tercer Pago: 20% del valor de la oferta incluido IVA 5 dìas hábiles a la entrega del 100% de los ensayos de laboratorio.

10. PLAZO

El contrato se ejecutará de acuerdo con lo siguiente:

- Trabajos de Campo: La fecha de inicio rige a partir de la legalización del contrato, la

firma de acta de inicio y la realización efectiva del primer pago indicado en la clausula No. 9, màs 30 dìas calendario para la ejecución.

- Ejecución de Ensayos de Laboratorio: La fecha de inicio rige a partir de la terminación de los trabajos de campo y la ejecución del segundo pago indicado en la cláusula No. 9, màs 50 dìas hábiles para la ejecución de los ensayos. No obstante, de lo anterior, se realizarán de manera permanente entregas parciales de acuerdo con la matriz de tiempos de Geo Ensayos SAS.

11. PREVENCIÒN DEL LAVADO DE ACTIVOS

GEO ENSAYOS SAS con la presentación de la presente oferta, otorga su manifestación clara y expresa que los recursos con los que opera provienen del ejercicio de actividades lícitas, permitidas por las normas aplicables y, por lo tanto, no tienen origen en actividades delictivas, especialmente aquellas consideradas en la normatividad colombiana como originadoras o constitutivas de lavado de activos o financiadoras del terrorismo. Así mismo, GEO ENSAYOS SAS manifiesta que se obliga a cumplir con lo dispuesto en las normas relativas al Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo expedidas por la Superintendencia Financiera de Colombia.

12. VALIDEZ DE LA OFERTA

La propuesta técnica y económica que se pone bajo su amable consideración tiene una validez de 30 días calendario.

Sin otro particular, agradecemos la atención prestada a la presente.

Cordialmente,

JUANA MILENA RODRIGUEZ MONTERO
Gerente General
GEO ENSAYOS SAS

- Anexos

1. Certificado de acreditación ONAC

- Certificado acreditación ONAC

2. Experiencia Certificadas
    - Cuadro de Experiencia
3. Planificación de proyecto