

Medellín, febrero 03 de 2017

NC-2017-004

Ingeniero
JAVIER GARCÍA
DEVIMED S.A.
Medellín

Referencia: Autopista Medellín-Bogotá, Derrumbe k14+350

Asunto: Ejecución de Perforaciones para Variante Doble Calzada, Ensayos de Laboratorio, Supervisión y Análisis Geotécnicos
Propuesta Técnico-Económica

En atención a su amable invitación, a continuación, le presento la propuesta técnico económica ajustada para la realización de perforaciones y ensayos de campo y laboratorio; supervisión y análisis geotécnicos requeridos para la Variante del K14+350 de la Autopista Medellín-Bogotá, en el municipio de Copacabana.

1 OBJETO

La presente propuesta tiene por objeto la ejecución de 60 m de perforación (distribuidos en 3 perforaciones a rotación), ensayos de campo (penetración estándar, donde sea factible) y de laboratorio, supervisión y análisis geotécnicos, necesarios para la construcción de la variante del K14+350 de la Autopista Medellín-Bogotá. La localización de los sondeos se acordará conjuntamente con el Cliente.

1.1 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y SUPERVISIÓN

De acuerdo con lo observado en campo, se prevé que cada perforación se realizará en los siguientes materiales:

- 5 m en suelo
- 10 m en coluvión, bloques de roca y/o roca meteorizada
- 15 m en roca fracturada y/o roca sana.
- 2 apiques para toma de muestras de CBR.

Se proponen dos perforaciones de 15 m y una de 30 m de profundidad, para un total de 60 m. Al terminar la exploración, se dejará instalado un piezómetro abierto (pozo de observación con tubo o manguera ranurada) para monitoreo del nivel freático.

Además, se incluye en la presente propuesta la ejecución de ensayos de laboratorio, supervisión, análisis geotécnicos y recomendaciones constructivas pertinentes para la implementación de la variante, de acuerdo con la solicitud de DEVIMED S.A.

Debido a la profundidad requerida para la exploración, las perforaciones deberán ser realizadas con equipo de rotación. No obstante, se iniciará con los sondeos a percusión para intentar bajar lo más que se pueda con este sistema para caracterizar adecuadamente los suelos presentes en superficie y la toma de muestras inalteradas.

Durante la exploración, se tomarán muestras de suelo alteradas y/o inalteradas de los suelos más representativos para la ejecución de ensayos de laboratorio. Una vez extraídas las muestras, ellas serán debidamente empacadas para la ejecución de los ensayos de laboratorio que se estimen pertinentes: Se elaborará el registro estratigráfico y fotográfico correspondiente. Los trabajos de campo permitirán conceptuar sobre el origen de los suelos presentes en el sitio, el perfil de meteorización, nivel freático, etc.

En caso de considerarse necesario y/o exigirlo la autoridad competente, se acordará con el Cliente la ejecución de exploración geotécnica complementaria a mayor profundidad y/o la ejecución de ensayos de laboratorio complementarios.

1.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Se propone la ejecución de los siguientes sondeos:

- 5 granulometrías por tamizado y lavado
- 5 límites líquidos e índices de plasticidad
- 10 humedades naturales
- 2 gravedades específicas
- 4 compresiones simple en suelo
- 2 corte directo CD en suelo
- 2 CBR sobre muestras inalteradas

1.3 ANÁLISIS GEOTÉCNICOS Y ELABORACIÓN DE INFORME

Como complemento de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, se realizarán los siguientes análisis, los cuales serán consignados en un informe técnico final:

- Procesamiento y análisis de la información de campo y laboratorio
- Evaluación geotécnica de las condiciones de la ladera inferior de la vía
- Elaboración de perfiles geotécnicos representativos
- Análisis y recomendaciones de estabilización de taludes.
- Análisis y recomendaciones para pavimentos
- Recomendaciones geotécnicas para estructuras de contención
- Recomendaciones para manejo de aguas
- Recomendaciones constructivas para la implementación de las obras.

2 INSUMOS

El CLIENTE facilitará los siguientes insumos para la ejecución de los trabajos, así:

- Levantamiento básico del lote.
- Permisos de acceso y de trabajo para la ejecución de los sondeos.
- Agua para ejecución de las perforaciones (de no ser posible conectarse a fuentes cercanas).
- Necesidades mínimas del CLIENTE y proyección futura.
- Restricciones del cliente a ser tenidos en cuenta en la ejecución de los trabajos.
- Cargas reales transmitidas al terreno (si se requieren) por la estructuras proyectadas.
- Exploración y ensayos de laboratorio, si se requieren.
- Apoyo logístico para movilización de equipos (en caso de requerirse)
- Iluminación en caso de requerirse jornadas nocturnas o doble turno.
- Diseño geométrico de la variante, planta-perfil y secciones topográficas.

3 VALOR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución de las perforaciones tendrá una duración de 30 días contados a partir de dada la orden de inicio de los trabajos. No obstante, se suministrará la información necesaria para el desarrollo de los diseños técnicos.

El costo total del estudio de suelos y diseños geotécnicos tendrá un costo de TREINTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA MIL PESOS (\$39,990,000), el cual incluye los costos directos e indirectos de las diferentes actividades ofrecidas en esta propuesta. No se incluye el impuesto al valor agregado, IVA.

Debido a que la principal componente de los costos está asociado a labores de exploración del subsuelo y/o construcción, se sugiere suscribir un **CONTRATO DE OBRA CIVIL**, donde se facturará IVA sobre las utilidades del contrato. Así mismo, la retención en la fuente se pagará de acuerdo con este tipo de contratos y la seguridad social se pagará sobre los recursos de personal efectivamente utilizados.

Como forma de pago se propone la siguiente:

- **Un pago anticipado del 50%**, una vez dada la orden de inicio.
- **Un pago final del 50%**, una vez los trabajos sean recibidos a satisfacción por el Cliente o 30 días después de la entrega del informe final.

En la Tabla 1 se presenta el desglose de los costos directos para la ejecución de las perforaciones.

Tabla 1. Desglose de Costos para Ejecución de los Trabajos

RECURSOS DE PERSONAL

				DEDICACIÓN SEMANAL				DEDIC	VALOR
CARGO	NOMBRE	UN	TARIFA SEM	1	2	3	4	TOTAL	
SUPERVISIÓN									
Ingeniero Geotecnista	GT	SEM	1 235 300	0.10	0.20	0.20	0.20	0.70	864 710
Ingeniero Auxiliar	AUX	SEM	466 700	0.30	0.30			0.60	280 020
Supervisor	AUX	SEM	274 600	0.50	0.50			1.00	274 600
SUPERVISIÓN ENSAYOS DE CAMPO									
Ingeniero Auxiliar	AUX	SEM	466 700			0.20	0.20	0.40	186 680
ANÁLISIS DE INGENIERÍA									
Ingeniero Geotecnista	GT	SEM	1 235 300		1.00	1.00	1.00	3.00	3 705 900
Geólogo	GEO	SEM	768 700		0.50	0.20	0.20	0.90	691 830
Ingeniero Auxiliar	AUX	SEM	466 700		1.00	1.00	1.00	3.00	1 400 100
INFORME DE ACTIVIDADES CAMPO									
Ingeniero Geotecnista	GT	SEM	1 235 300			0.50	1.00	1.50	1 852 950
Geólogo	GEO	SEM	768 700			0.10	0.20	0.30	230 610
Ingeniero Auxiliar	AUX	SEM	466 700			1.00	1.00	2.00	933 400
Dibujante	DIB	SEM	247 100				0.76	0.76	188 800
TOTAL RECURSOS DE PERSONAL				0.90	3.50		5.56	14.16	10 609 600

Tabla 1. Desglose de Costos para Ejecución (Continuación)

EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

				DEDICACIÓN SEMANAL				ASIGN TOTAL	VALOR
RECURSO	NOMBRE	UN	TARIFA	1	2	3	4		
EXPLORACIÓN									
Perforaciones con taladro rotatorio en Roca o Aluvion	PTR	ML	256 700	15.0	15.0			30.0	7 701 000
Perforaciones con taladro rotatorio en roca meteorizada	PTS	ML	220 000	10.0	10.0			20.0	4 400 000
Perforaciones con taladro rotatorio en Suelo	PTS	ML	110 000	5.0	5.0			10.0	1 100 000
Perforaciones a Percusión en suelo	PPS	ML	91 700	5.0	5.0			10.0	917 000
Exc. de Apiques Pavimentos	EMS	ML	91 700		4.0			4.0	366 800
Toma de Muestra de CBR	EMS	ML	45 900		2.0			2.0	91 800
Toma de Muestras Shelby	SHB	GL	25 000	2.0	2.0			4.0	100 000
Instalación de Piezómetro	PZ	ML	9 200	30.0	30.0			60.0	552 000
Viáticos	VTK	DIA	110 000	8.0	8.0			16.0	1 760 000
Alojamiento	HT	DIA	55 000	-	-			-	0
Movilización entre Perforaciones	TK	DIA	318 600	1.0	1.0			2.0	637 200
Standby Ajeno al Contratista	TK	DIA	458 400					-	0
Transporte de Equipos	TK	UN	320 900	1.0	1.0			2.0	641 800
Vigilancia de Equipos	VQ	DIA	78 000	7.0	7.0			14.0	1 092 000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				84.00	90.00	-	-	174.0	19 359 600

ENSAYOS DE LABORATORIO

				DEDICACIÓN SEMANAL				ASIGN TOTAL	VALOR
RECURSO	NOMBRE	UN	TARIFA	1	2	3	4		
ENSAYOS DE LABORATORIO									
Granulometría por Tamizado	GRT	UN	55 000		5.0			5.0	275 000
Límite Líquido y Plástico	LTC	UN	55 000		5.0			5.0	275 000
Límite de Contracción	LTC	UN	66 000					-	0
Humedad Natural	HN	UN	16 500		10.0			10.0	165 000
Peso Unitario	LTC	UN	22 000		3.0			3.0	66 000
CBR Inalterado	HN	UN	149 600		2.0			2.0	299 200
CBR Saturado	HN	UN	149 600		2.0			2.0	299 200
Expansión Libre	LTC	UN	44 000		2.0			2.0	88 000
Corte Directo en Suelo	CD	UN	440 000		1.0			1.0	440 000
Compresión Simple Suelo	UCS	UN	149 600		4.0			4.0	598 400
TOTAL COSTOS DIRECTOS				-	34.0		-	34.0	2 505 800

OTROS COSTOS DIRECTOS - (ETAPA 1)

RECURSO	NOMBRE	UN	TARIFA	DEDICACIÓN				ASIGN TOTAL	VALOR
				1	2	3	4		
Vehículo	VH	DIA	250 000	1.0	0.5	0.5		2.0	500 000
Edición de Informe	INF	GL	350 000		1.0			1.0	350 000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1.0	1.5	0.5	-	3.0	850 000

COSTOS TOTALES


COSTOS DE PERSONAL	10 609 600
EXPLORACIÓN	19 359 600
ENSAYOS DE LABORATORIO	2 505 800
OTROS COSTOS	850 000
TOTAL COSTOS DIRECTOS	33 325 000
ADMINISTRACIÓN (10%)	3 332 500
IMPREVISTOS (5%)	1 666 250
UTILIDADES (5%)	1 666 250
TOTAL A.I.U. (20%)	6 665 000
GRAN TOTAL (Costos Directos + AIU(20%))	39 990 000

4 EQUIPO DE TRABAJO

La ejecución de los trabajos será coordinada por el ingeniero NELSON CADAVID CAÑOLA, quien suscribe la presente oferta técnico-económica.

Espero con esta propuesta cubrir satisfactoriamente sus expectativas. No dude en llamarme si tiene alguna duda o requiere que le ampliemos o aclaremos algún aspecto de la misma.

Cordialmente;



NELSON CADAVID CAÑOLA

Gerente

ENCIVIL S.A.S.

NIT 901.041.177-9

Ingeniero Civil

Mat. 40939 Antioquia

Dirección: Calle 9C sur 51A-70

Celular: 317 886 84 25 y 300 616 99 15

e-mail: eNCivil.sas@gmail.com



Zimbra:

yvon.garcia@devimed.com.co

Contrato PED 003 2017

De : Javier Garcia <javier.garcia@devimed.com.co>

jue, 09 de feb de 2017 23:22

Asunto : Contrato PED 003 2017

5 ficheros adjuntos

Para : 'Merly Yvon Garcia Anduquia'
<yvon.garcia@devimed.com.co>

Yvon, buenas noches, adjunto los documentos referentes, para la generación del documento del contrato PED 003 2017, agradezco la atención y quedo atento a cualquier requerimiento adicional.

Cordialmente,

JAVIER ARTURO GARCIA GOMEZ
Director de Planeacion y Proyectos
DEVIMED S.A.

**CC - Nelson Cadavid-Cedula.JPG**

76 KB

 **eNCivil.sas CAMARA COMERCIO_Ene-24-2017.pdf**
2 MB **Minuta PED 003 2017.xlsx**
18 KB **NC-2017-004_Propuesta DCO MED-BOG_Feb-03-2017 (003).pdf**
568 KB**RUT_eNCivil_Ene-20-2017001.jpg**

432 KB