DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
GOBERNACIÓN DE NARIÑO

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° GN 2808 - 2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA CALLE PRIMERA, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ANCUYA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

INFORME DE AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA PAGO N°1

POPAYÁN, CAUCA

SEPTIEMBRE, 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA 7
3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8
4. FINANCIACIÓN 10
5. FORMA DE PAGO 11
6. AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 12
6.1 AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN CAMPO 12
6.1.1 EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DIRECTA 12
6.1.2 PAQUETES DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA A MUESTRAS SELECCIONADAS 20
6.1.3 EXPLORACIÓN GEOFÍSICA POR MEDIO DE LÍNEAS SÍSMICAS 24
6.1.4 EXPLORACIÓN GEOFÍSICA POR MEDIO DE LÍNEAS O TOMOGRAFÍAS GEO ELÉCTRICAS 30
6.1.5 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA LÍNEA DE PARAMENTO DE LAS VIVIENDAS DE LA CALLE 1 35
6.2 AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN OFICINA 38
7. RESUMEN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA 40
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 42

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general proyecto – Departamento de Nariño y municipio de Ancuya 8
Ilustración 2. Localización especifica Calle 1, Casco Urbano del municipio de Ancuya 9
Ilustración 3. Localización general de las perforaciones 13
Ilustración 4. Localización perforación 1 14
Ilustración 5 Registro fotográfico Sondeo N°01 14
Ilustración 6. Localización perforación 2 15
Ilustración 7 Registro fotográfico Sondeo N°02 15
Ilustración 8. Localización perforación 3 16
Ilustración 9 Registro fotográfico Sondeo N°03 16
Ilustración 10. Localización perforación 4 17
lustración 11 Registro fotográfico Sondeo N°04 17
Ilustración 12. Localización perforación 5A 18
Ilustración 13 Registro fotográfico Sondeo N°05A 18
Ilustración 14. Localización perforación 6 19
Ilustración 15 Registro fotográfico Sondeo N°06 19
Ilustración 16. Localización general de las líneas sísmicas 26
Ilustración 17. Localización línea sísmica 1 26
Ilustración 18. Localización línea sísmica 3 27
Ilustración 19. Localización línea sísmica 4 27
Ilustración 20. Localización línea sísmica 5 27
Ilustración 21. Localización línea sísmica 6 28
Ilustración 22. Localización línea sísmica 7 28
Ilustración 23. Localización línea sísmica 8 28
Ilustración 24 Registro fotográfico líneas 29
Ilustración 25. Localización general de las líneas geo eléctricas 31
Ilustración 26. Localización línea geo eléctrica 1 32
Ilustración 27. Localización línea geo eléctrica 3 32
Ilustración 28. Localización línea geo eléctrica 4 32
Ilustración 29. Localización línea geo eléctrica 5 33
Ilustración 30. Localización línea geo eléctrica 6 33
Ilustración 31. Localización línea geo eléctrica 9 33
Ilustración 32 Registro fotográfico líneas 34
Ilustración 33. Puntos de control 35
Ilustración 34 Registro fotográfico levantamiento topográfico 36
Ilustración 35. Errores de procesamiento 37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actividades de campo dentro del proyecto 6
Tabla 2. Información del contrato de Consultoría 7
Tabla 3. Certificado de disponibilidad presupuestal. 10
Tabla 4. Forma de pago 11
Tabla 5. Coordenadas perforaciones. 12
Tabla 6. Ensayos propuestos a realizar a suelos 20
Tabla 7. Ensayos propuestos a realizar a roca 20
Tabla 8. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 1 21
Tabla 9. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 2 21
Tabla 10. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 3 22
Tabla 11. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 4 22
Tabla 12. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 5A 23
Tabla 13. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 6 23
Tabla 14. Plan de ensayos de laboratorio muestras de suelo 23
Tabla 15. Precios de los ensayos de laboratorio 24
Tabla 16. Paquetes de ensayos para las perforaciones 24
Tabla 17. Coordenadas líneas sísmicas 25
Tabla 18. Coordenadas líneas geo eléctricas 30

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se relaciona el avance de ejecución del proyecto cuyo objetivo es realizar el análisis geotécnico y de estabilización de taludes de la calle primera del casco urbano del municipio de Ancuya, departamento de Nariño de acuerdo con lo definido para el contrato de consultoría N° GN 2808 – 2023, el cual tiene como objeto: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA CALLE PRIMERA, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ANCUYA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

Los estudios y diseños contratados bajo el contrato de consultoría N° GN 2808 – 2023, buscan realizar el análisis geotécnico y de estabilidad de taludes asociados al tramo vial de la calle primera, localizada dentro del casco urbano del municipio de Ancuya, de tal forma, que sea posible establecer recomendaciones de las medidas de intervención y/u obras que se requieran, para disminuir el riesgo o dar estabilidad a los taludes, de igual forma plasmarse recomendaciones del manejo de las viviendas afectadas por los movimientos en masa, tanto a nivel de mitigación para reducir el riesgo o reubicación de ser el caso, así como recomendar parámetros técnicos constructivos para la adecuación de viviendas existentes y construcción de edificaciones nuevas cercanas al área de influencia del área afectada.

Dentro del alcance, se tienen los siguientes volúmenes para desarrollo:

Volumen I. Generalidades de la zona de estudio

Volumen II. Exploración geotécnica directa e indirecta y ensayos de laboratorio

Volumen III. Estudio y Análisis Hidrológico

Volumen IV. Análisis geológico - geotécnico

Volumen V. Conclusiones y recomendaciones

Hasta la fecha del presente informe se tiene avance en los trabajos primarios de campo, relacionados en la siguiente tabla, y que corresponden a conceptos relacionados en el acta de modificación N°1, así:

Tabla 1. Actividades de campo dentro del proyecto

ITEM	CONDICIONES ACTUALIZADAS MODIFICACIÓN N°1	
CONCEPTO	**UNIDAD (8)**	**CANTIDADES ACTUALIZADAS**
Exploración geotécnica directa mediante perforaciones con equipo de rotación con recuperación de muestra continua (Perforación máxima 50 m)	Metro	191.57
Paquete de ensayos de laboratorio de geotecnia a muestras seleccionadas, incluye recopilación de resultados con sus respectivos análisis en un informe global del estudio geotécnico.	Muestra	50.00
Exploración geofísica por medio de líneas sísmicas con separación, longitud horizontal de 50 a 100m, y longitud vertical de alcance de acuerdo a separación	Línea sísmica	8.00
Exploración geofísica por medio de líneas o tomografías geo eléctricas con separación de electrodos máximo cada 5m, longitud horizontal de 50 a 100m, y longitud vertical de alcance de acuerdo a separación	Línea geo eléctrica	9.00
Levantamiento topográfico de la línea de paramento de las viviendas de la Calle 1 (400 m aproximadamente) con Estación total o RTK, que incluya dirección de la residencia, asimismo, el perímetro de la vivienda (a partir de la ortofoto) y localización de la grieta principal de cada vivienda con RTK o Estación. Topografía a partir de sobrevuelo con drone de aproximadamente 30 Ha, sobre un sector del municipio de Ancuya, Nariño	UNIDAD	1.00

2. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

A continuación, se presenta la tabla resumen con los datos del contrato de consultoría:

Tabla 2. Información del contrato de Consultoría

.

ITEM	DESCRIPCIÓN
Contrato N°:	Contrato de consultoría N° GN 2808 – 2023
Objeto:	Elaboración de estudios y análisis geotécnicos y de estabilidad de taludes de la calle primera, del casco urbano del municipio de Ancuya, Departamento de Nariño.
Contratista:	Dhelta Ingeniería Civil SAS
Valor inicial:	$ 299.866.196
Fecha del contrato	A partir de la fecha de suscripción del acta de inicio
Plazo contractual:	Seis (6) meses
Fecha de inicio:	27 de julio de 2023
Fecha de terminación inicial:	27 de enero de 2024
Fecha de modificatorio N°1:	31 de julio de 2023

Fuente: Elaboración propia

La póliza de garantía única de cumplimiento en favor de entidades estatales, que soporta la realización del proyecto es:

PÓLIZA N°	660-47-994000024351	Anexo 1
Fecha de expedición:	28/07/2023	

DESCRIPCIÓN AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
Cumplimiento	31/05/2023	31/07/2024	59.973.239,20
Anticipo	31/05/2023	31/07/2024	89.959.858,80
Pago de salarios, prestaciones sociales	31/05/2023	31/01/2027	29.986.619,60
Calidad del servicio	31/05/2023	31/07/2024	89.959.858,80

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Ancuya se encuentra ubicado geográficamente en el sur occidente de Colombia, a nivel del departamento de Nariño conforma la subregión Occidente junto con los
municipios de Consacá, Guaitarilla, La Llanada, Linares, Providencia, Samaniego, Sandoná y Santacruz-Guachavez, se encuentra a 70 km de la capital del departamento de Nariño (Pasto).

Posee una superficie de 1.337 Km^2 (el 4,04% del área departamental); en su zona urbana, cuenta con cinco barrios: Brasilia, Camilo Torres, La Colina, Libertad y San Francisco, y en su zona rural con cuatro corregimientos: Ingenio, Yananchá, Loma, y Macascruz, que integran a cuarenta y ocho veredas.
Limita con: por el norte con el municipio de Linares, por el sur con el municipio de Guaitarilla, por el oriente con los municipios de: Sandoná y Consacá, y por el occidente con los municipios de Samaniego y Providencia.

Ilustración 1. Localización general proyecto – Departamento de Nariño y municipio de Ancuya

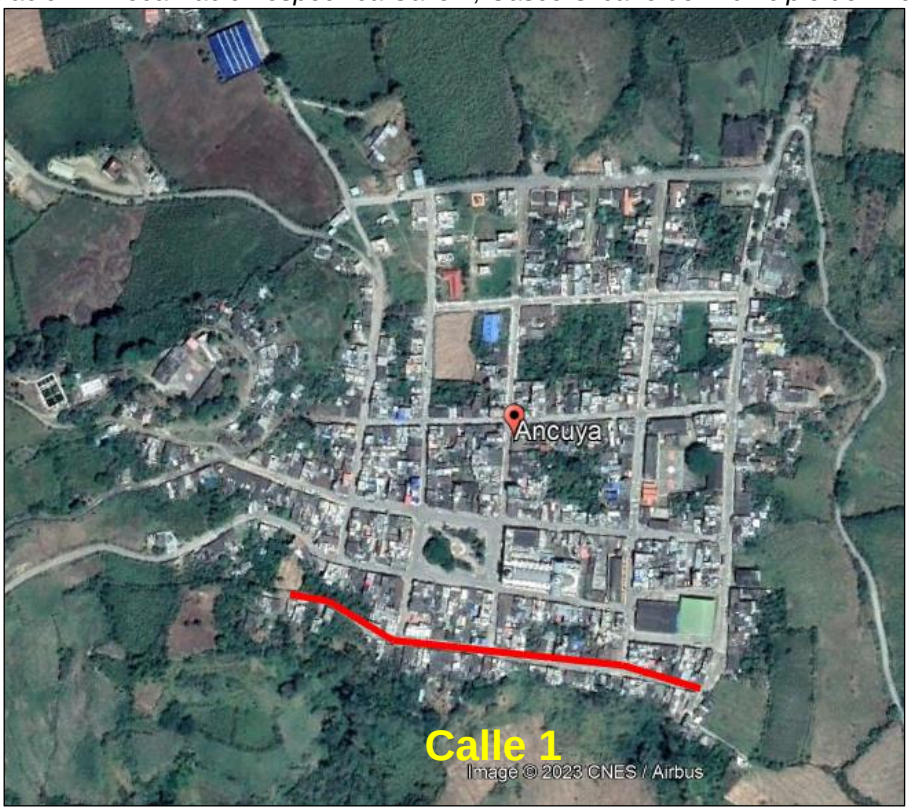


Fuente: https://sitio.narino.gov.co/

El proyecto se encuentra localizado al occidente del departamento de Nariño a aproximadamente 50 km de la ciudad de Pasto. La zona específica de estudio tendrá lugar en el casco urbano del municipio de Ancuya sobre la calle primera que comprende parte de los barrios Libertad y Brasilia.

El sitio de proyecto, comprende la calle primera, así:

Ilustración 2. Localización especifica Calle 1, Casco Urbano del municipio de Ancuya



Fuente: Tomado de Google Earth

4. FINANCIACIÓN

La Gobernación de Nariño para la atención del compromiso derivado del presente proyecto, cuenta con el siguiente certificado de disponibilidad presupuestal.

Tabla 3. Certificado de disponibilidad presupuestal.

PROYECTO	CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	VALOR DE LA DISPONIBILIDAD
"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA CALLE PRIMERA, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ANCUYA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".	2023020351 del 20 de febrero de 2023	$ 299.906.656,00

Fuente: Gobernación de Nariño

5. FORMA DE PAGO

De acuerdo con las consideraciones del contrato en la cláusula quinta. Forma de Pago, el precio del contrato será cancelado de la siguiente manera:

Tabla 4. Forma de pago

CONCEPTO	PAGOS PARCIALES, de acuerdo con la ejecución física del contrato	VALOR PAGADO	COMPROBANTE DE EGRESO N° Y FECHA
Anticipo	30%	89.959.858,50	N° 2023008603 Fecha: 2023-08-31
Pago parcial #1	40%	120.838.114,06	
Pago parcial #2	50%	-	-
Pago parcial #3	10%	-	-

Fuente: Elaboración propia

Se realiza para el pago del Acta N°01 la amortización del 30% del anticipo recibido.

6. AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

6.1 AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN CAMPO

6.1.1 EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DIRECTA

Una de las actividades de campo es la exploración geotécnica directa mediante perforaciones con equipo de rotación con recuperación de muestra continua (perforación máxima 50 m).

Una vez evaluado por los especialistas las condiciones del terreno, y las perforaciones a rotaciones requeridas para el estudio, objeto del presente contrato, se definió la ubicación de cada una de las perforaciones, las cuales en total suman una longitud de 192 m de estudio, con una profundidad máxima de perforación de 50 m.

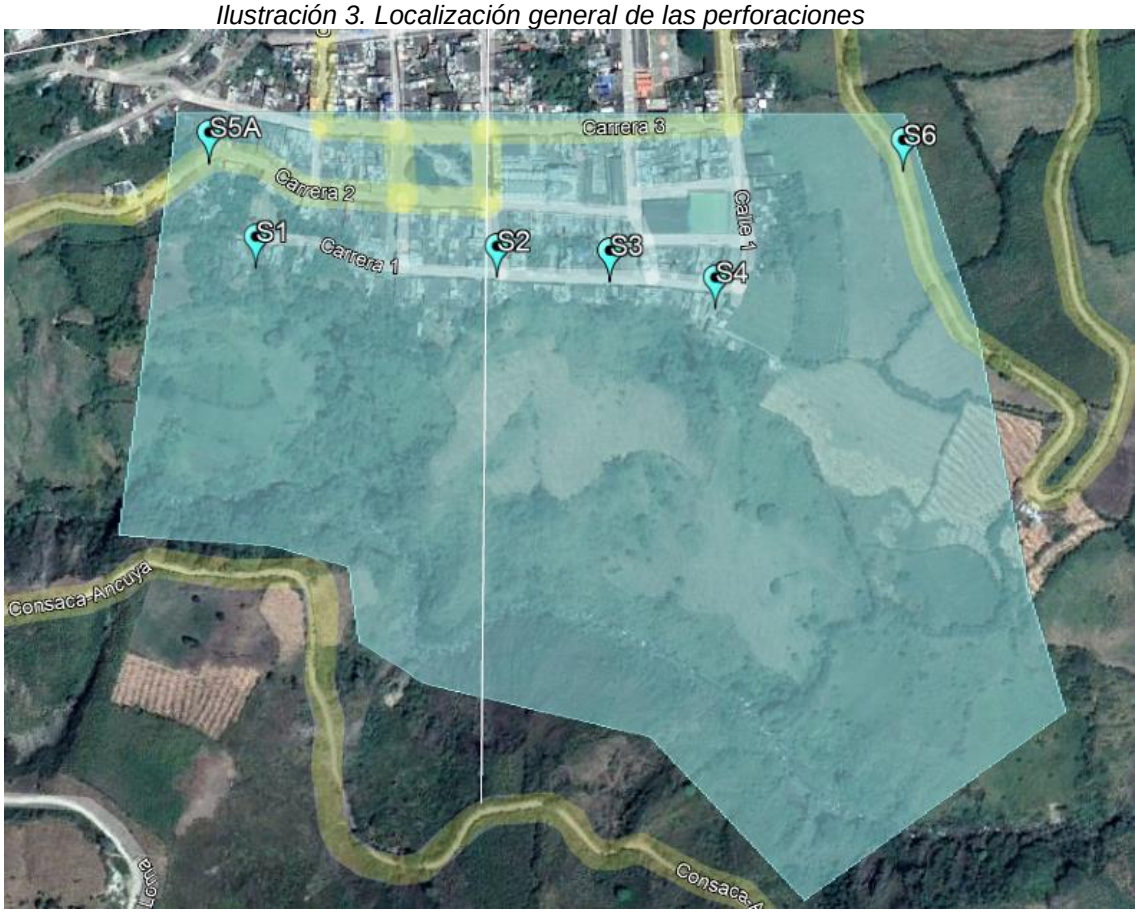
A continuación, se presentan las coordenadas geográficas de cada una de las seis perforaciones proyectadas con su respectiva profundidad

Tabla 5. Coordenadas perforaciones.

SONDEO N°	TIPO DE PERFORACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	COORDENADAS	
			Latitud	Longitud
1	Rotación	32	1°15'38.82"N	77°30'58.01"O
2	Rotación	50	1°15'38.58"N	77°30'51.86"O
3	Rotación	30	1°15'38.46"N	77°30'48.98"O
4	Rotación	50	1°15'37.78"N	77°30'46.29"O
5A	Rotación	15	1°15'41.44"N	77°30'59.23"O
6	Rotación	15	1°15'41.29"N	77°30'41.49"O

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3. Localización general de las perforaciones



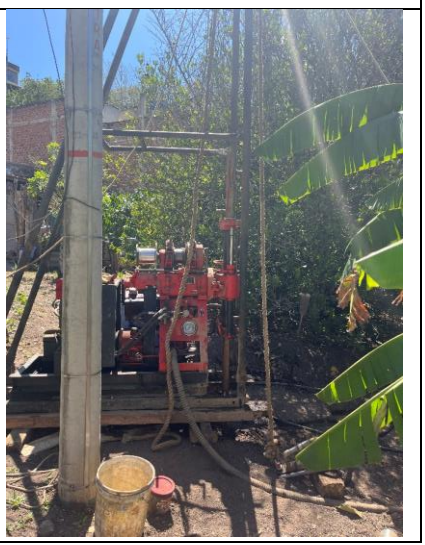
Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 4. Localización perforación 1



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 5 Registro fotográfico Sondeo N°01

Registro fotográfico Sondeo N°01		
		

Fuente: Geofísica SAS

Ilustración 6. Localización perforación 2



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 7 Registro fotográfico Sondeo N°02

Registro fotográfico Sondeo N°02		
		

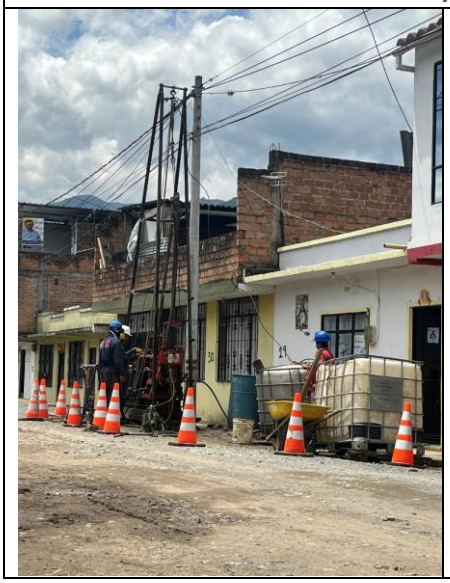
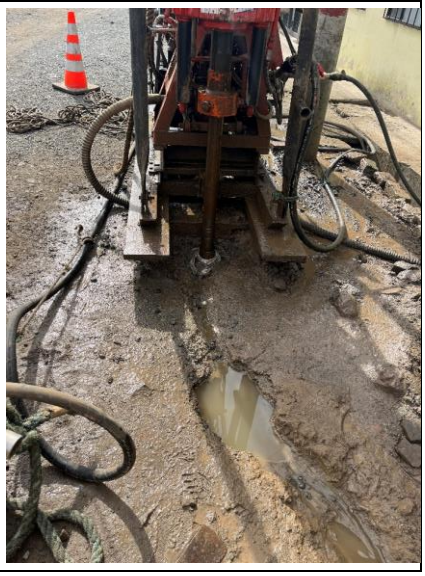
Fuente: Geofísica SAS

Ilustración 8. Localización perforación 3



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 9 Registro fotográfico Sondeo N°03

Registro fotográfico Sondeo N°03		
		

Fuente: Geofísica SAS

Ilustración 10. Localización perforación 4



Fuente: Tomado de Google Earth

lustración 11 Registro fotográfico Sondeo N°04

Registro fotográfico Sondeo N°04		
		

Fuente: Geofísica SAS

Ilustración 12. Localización perforación 5A



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 13 Registro fotográfico Sondeo N°05A

Registro fotográfico Sondeo N°05A







Fuente: Geofísica SAS

Ilustración 14. Localización perforación 6



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 15 Registro fotográfico Sondeo N°06

Registro fotográfico Sondeo N°06		
		

Fuente: Geofísica SAS

6.1.2 PAQUETES DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA A MUESTRAS SELECCIONADAS

Las perforaciones iniciaron el día lunes 14 de agosto de 2023 y finalizaron el día 09 de septiembre de 2023. Hasta el día 11 de septiembre fue remitido el último plan de ensayos de laboratorio a la empresa Geofísica, de este modo, se tienen propuestos los siguientes ensayos para cada perforación y así mismo se realiza la equivalencia a paquetes de ensayos hasta llegar al valor definido en la propuesta económica. Cabe mencionar que podría ajustarse una vez se tenga el reporte completo de los resultados de los ensayos de laboratorio.

Los ensayos a suelos, corresponden a los siguientes:

Tabla 6. Ensayos propuestos a realizar a suelos

Humedad
Límites de Atterberg
Análisis granulométrico
Análisis granulométrico por hidrómetro y gravedad Específica (densidad relativa) de suelos finos y llenante mineral
Gravedad Específica (densidad relativa) de suelos finos y llenante mineral
Determinación de los factores de contracción
Expansión de Lambe

Los ensayos a roca, corresponden a los siguientes:

Tabla 7. Ensayos propuestos a realizar a roca

Resistencia a la compresión inconfinada de núcleos de roca
Carga Puntual

Una vez fue revisado el perfil estratigráfico y los registros fotográficos se definió el plan de ensayos propuesto para cada perforación:

Tabla 8. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 1

PERFORACIÓN 1			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**ENSAYOS**
1	0	1	Ensayos de suelos, excepto hidrómetro
3	2.5	4	Ensayos de suelos, excepto hidrómetro
5	5.5	7	Humedad
			Análisis granulométrico
7	8.5	10	Humedad
8	10	11.5	Humedad
			Análisis granulométrico
13	16.5	18	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
			Carga Puntual
16	21	22	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
18	23.5	25	Carga Puntual
19	25	26	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
24	29.5	31	Carga Puntual

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 2

PERFORACIÓN 2			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**ENSAYOS**
2	1	2.5	Ensayos de suelos, excepto el de hidrómetro
8	8.5	10	Humedad
12	14.5	16	Ensayos de suelos
13	16	17.5	Humedad
15	19	20.5	Humedad
			Análisis granulométrico
20	25.5	27	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
			Carga Puntual
21	27	28.5	Humedad
22	28.5	30	Humedad
			Análisis granulométrico
23	30	31.5	Carga Puntual
			Humedad
26	34.5	36	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
			Humedad
27	36	37.5	Análisis granulométrico
29	39	40	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
34	46	47.5	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
36	49	50	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 3

PERFORACIÓN 3			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**ENSAYOS**
1	0	0.7	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
2	0.7	1.5	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
4	3	4.5	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
7	7.5	9	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
11	13.5	15	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
14	18	19.5	Carga puntual
18	24	25.5	Carga puntual Resistencia a compresión inconfinada
			Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
20	27	28.5	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 4

PERFORACIÓN 4			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**Ensayos**
1	0	1.5	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
3	3	4.5	Ensayos a suelos (todos los indicados previamente)
6	7.5	9	Análisis granulométrico por hidrómetro y gravedad Específica (densidad relativa) de suelos finos y llenante mineral
			Humedad
13	18	19.5	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
16	22.5	24	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
20	28.5	30	Carga Puntual
			Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
22	30.5	32	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
24	33	34.5	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
29	39.5	40.5	Carga Puntual
32	43	44.5	Carga puntual
			Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
35	47	48.5	Carga Puntual

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 5A

PERFORACIÓN 5A			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**ENSAYOS**
2	1	2.5	Ensayo de suelos
3	2.5	4	Ensayos de suelos
6	6.5	8	Carga puntual
9	10	11.5	Carga puntual
12	13.5	15	Granulometría y Humedad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Plan de ensayos de laboratorio Perforación 6

PERFORACIÓN 6			
MUESTRA	**PROFUNDIDAD**		**ENSAYOS**
3	1	1.5	Ensayos a suelos
5	2	2.5	Ensayos a suelos
7	3	3.5	Ensayos a suelos
9	4	4.5	Ensayos a suelos
10	4.5	6	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
12	7.5	9	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca
			Carga puntual
14	10.5	12	Carga Puntual
15	12	13.5	Resistencia a compresión inconfinada en núcleo de roca

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Plan de ensayos de laboratorio muestras de suelo

Calle 1 y Taludes	Ensayos
Muestra suelo 1	Ensayos de suelos
Muestra suelo 2	Ensayos de suelos
Muestra suelo 3	Ensayos de suelos
Muestra suelo 4	Ensayos de suelos
Muestra suelo 5	Ensayos de suelos

Fuente: Elaboración propia

Para definir los paquetes de ensayos, se tienen en cuenta los valores cotizados por la firma GEOFÍSICA para la realización de los ensayos de laboratorio, a partir de ellos se estima el costo a que ascienden los ensayos propuestos para cada una de las perforaciones, posterior se divide entre el costo del paquete de ensayos de la propuesta económica ($440. 000.oo) y

se definen cuantos paquetes se emplearon en las muestras ensayadas por cada perforación realizada.

A continuación, se incluye el valor de los ensayos de laboratorio:

Tabla 15. Precios de los ensayos de laboratorio

Ensayos	Valor Unitario
Apique para recolección de muestra de suelo	$ 200,000.00
humedad	$ 9,645.91
limites	$ 35,409.04
gradación	$ 35,409.04
Hidrómetro	$ 280,830.28
Densidad con cono y arena	$ 20,757.02
Gravedad Específica (densidad relativa) de suelos finos y llenante mineral	$ 48,840.05
Determinación de los factores de contracción	$ 46,398.05
Expansión de Lambe	$ 231,990.23
Resistencia a la compresión inconfinada de núcleos de roca	$ 73,260.07
Carga Puntual	$ 231,990.23

Fuente: Cotización GEOFÍSICA

En este orden de ideas se tienen los siguientes paquetes de ensayos asignados a cada perforación:

Tabla 16. Paquetes de ensayos para las perforaciones

PERFORACIÓN	PAQUETES
Perforación 1	6.65
Perforación 2	7.26
Perforación 3	11.70
Perforación 4	9.38
Perforación 5A	6.77
Perforación 6	8.23
TOTAL	50.00

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 EXPLORACIÓN GEOFÍSICA POR MEDIO DE LÍNEAS SÍSMICAS

El proyecto considera ocho (8) líneas sísmicas. A la fecha de corte del presente informe, se tiene pendiente repetir la línea LRS 2, por tanto, no se incluye aún.

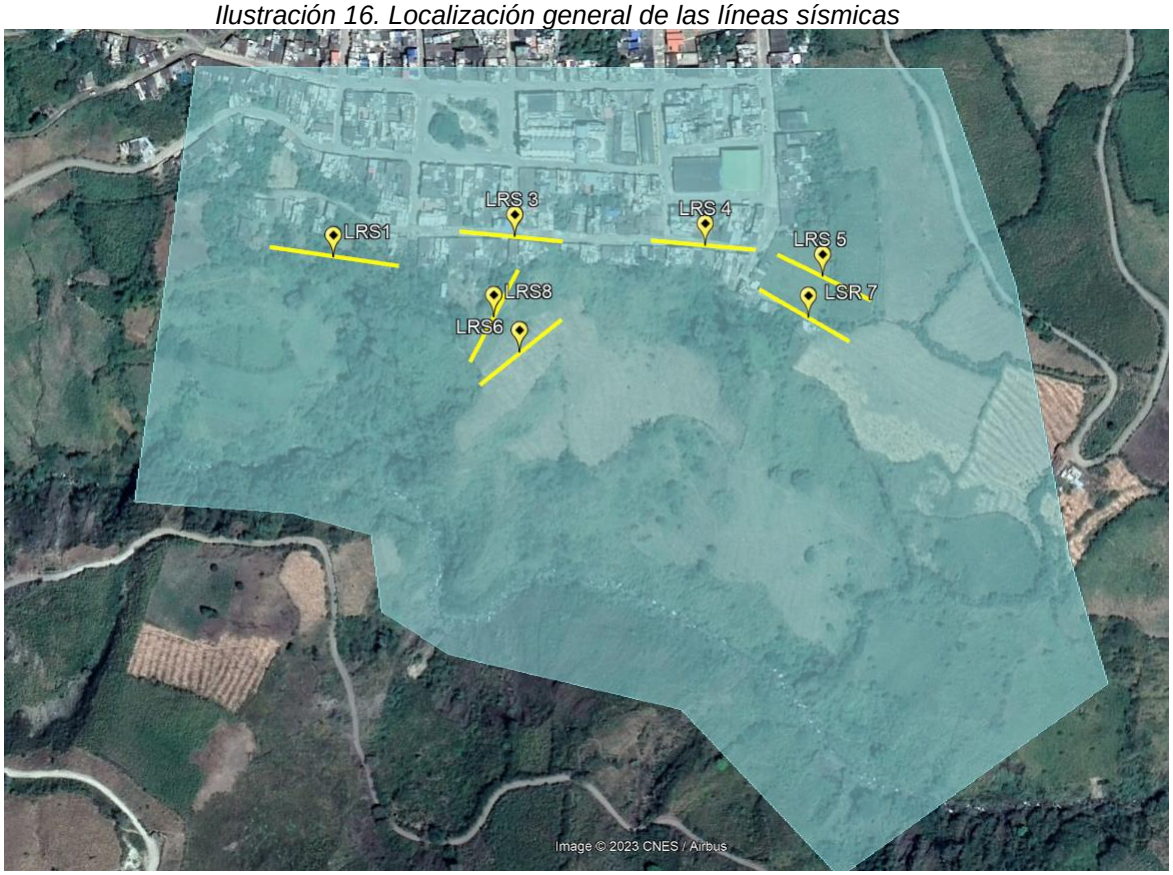
A continuación, se presentan las coordenadas de las líneas ya realizadas:

Tabla 17. Coordenadas líneas sísmicas

ID	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	LONGITUD (m)
LRS 1	1°15'37.85"N	1°15'38.22"N	100
	77°30'54.96"O	77°30'58.20"O	
LRS 3	1°15'38.44"N	1°15'38.68"N	80
	77°30'50.83"O	77°30'53.40"O	
LRS 4	1°15'38.23"N	1°15'38.47"N	80
	77°30'46.08"O	77°30'48.68"O	
LRS 5	1°15'36.94"N	1°15'38.10"N	80
	77°30'43.24"O	77°30'45.54"O	
LRS 6	1°15'36.46"N	1°15'34.86"N	80
	77°30'50.94"O	77°30'52.96"O	
LRS 7	1°15'35.95"N	1°15'37.23"N	80
	77°30'43.76"O	77°30'45.93"O	
LRS 8	1°15'37.66"N	1°15'35.48"N	80
	77°30'52.03"O	77°30'53.15"O	

Fuente: Informe de geofísica, CITEC S.A.S

Ilustración 16. Localización general de las líneas sísmicas



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 17. Localización línea sísmica 1



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 18. Localización línea sísmica 3



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 19. Localización línea sísmica 4



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 20. Localización línea sísmica 5



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 21. Localización línea sísmica 6



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 22. Localización línea sísmica 7



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 23. Localización línea sísmica 8



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 24 Registro fotográfico líneas

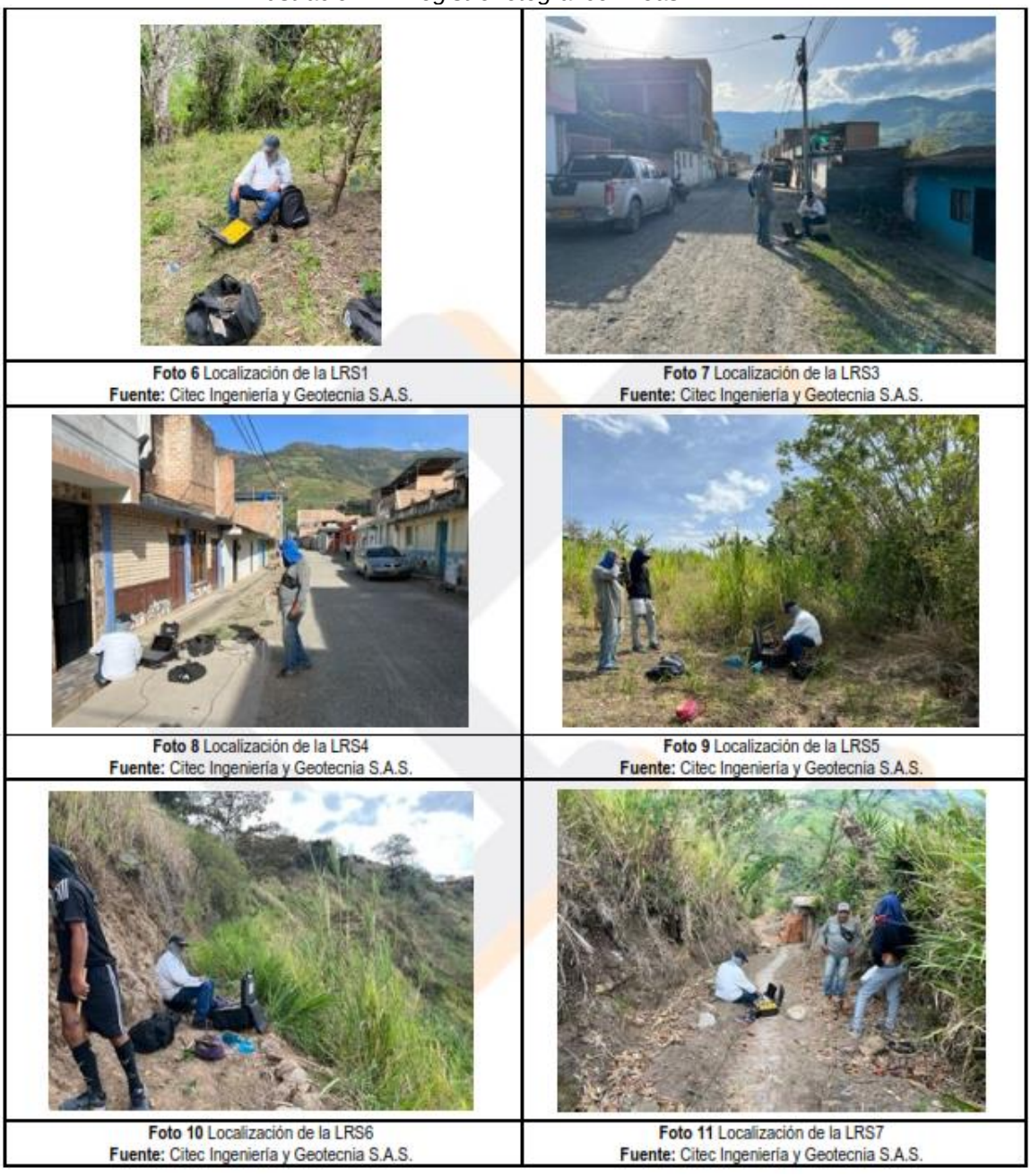


Foto 6 Localización de la LRS1
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 7 Localización de la LRS3
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 8 Localización de la LRS4
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 9 Localización de la LRS5
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 10 Localización de la LRS6
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 11 Localización de la LRS7
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.



Foto 12 Localización de la LRS8
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Fuente: Tomado de Citec Ingeniería y Geotecnia SAS

6.1.4 EXPLORACIÓN GEOFÍSICA POR MEDIO DE LÍNEAS O TOMOGRAFÍAS GEO ELÉCTRICAS

El proyecto considera nueve (9) líneas geo eléctricas. A la fecha de corte del presente informe se tiene pendiente repetir 3 líneas. A continuación, se presentan las coordenadas de las líneas ya realizadas:

Tabla 18. Coordenadas líneas geo eléctricas

ID	PUNTO	LONGITUD (m)
SEV 1	1°15'37.99"N	50
	77°30'57.22"O	
SEV 3	1°15'38.54"N	75
	77°30'51.43"O	
SEV 4	1°15'38.22"N	75
	77°30'46.78"O	
SEV 5	1°15'37.46"N	75
	77°30'44.30"O	

ID	PUNTO	LONGITUD (m)
SEV 6	1°15'35.22"N	75
	77°30'52.77"O	
SEV 9	1°15'37.58"N	75
	77°30'52.04"O	

Fuente: Informe de geofísica, CITEC S.A.S

Ilustración 25. Localización general de las líneas geo eléctricas



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 26. Localización línea geo eléctrica 1



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 27. Localización línea geo eléctrica 3



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 28. Localización línea geo eléctrica 4



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 29. Localización línea geo eléctrica 5



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 30. Localización línea geo eléctrica 6



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 31. Localización línea geo eléctrica 9



Fuente: Tomado de Google Earth

Ilustración 32 Registro fotográfico líneas



Foto 13 Localización del SEV1
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 14 Localización del SEV3
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 15 Localización del SEV4
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 16 Localización del SEV5
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.



Foto 17 Localización del SEV6
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Foto 18 Localización del SEV9
Fuente: Citec Ingeniería y Geotecnia S.A.S.

Fuente: Tomado de Citec Ingeniería y Geotecnia SAS

6.1.5 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA LÍNEA DE PARAMENTO DE LAS VIVIENDAS DE LA CALLE 1

Se realizó el estudio topográfico de este tramo vial y el terreno de ladera y se indica la metodología empleada iniciando con el reconocimiento de la zona, la construcción y georreferenciación de los mojones, el levantamiento de detalles con método RTK y Drone y por último la confección de los planos que sirven de insumo para el diseño del proyecto.

La captura de datos topográficos se hizo en método RTK en la zona de la vía con receptor GNSS CHC i50 y con Drone para el área de 30 hectáreas de ladera.

El trabajo consiste en realizar el levantamiento topográfico del tramo vial existente y las viviendas afectadas por movimiento de la ladera. Con cinta métrica se realiza el levantamiento de las grietas de las viviendas. En algunas casas no permitieron el ingreso.

El levantamiento se realiza en coordenadas Norte, Este y cotas arbitrarias. En oficina se realiza la rotación y la asignación de las cotas ajustadas calculadas. Para exportar la nube de puntos final se procesó el vuelo del Drone con los puntos de control ajustados.

El levantamiento fotogramétrico se realizó con el Drone Phantom 4 de aproximadamente 30 hectáreas. Para la georreferenciación del vuelo se utilizaron 6 puntos de control dos de ellos los vértices GPS1 y GPS 2.

Ilustración 33. Puntos de control



Fuente: Levantamiento Topográfico del proyecto

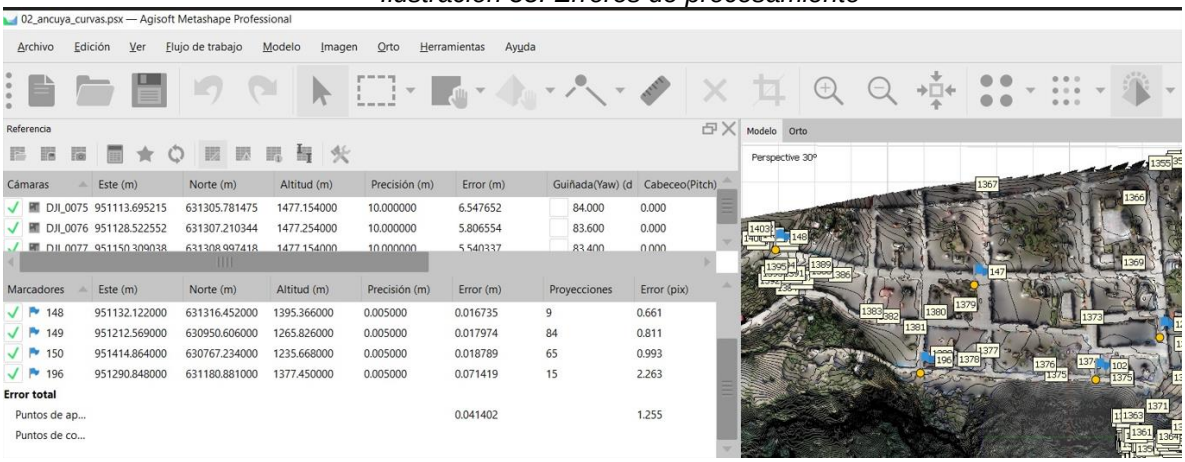
Ilustración 34 Registro fotográfico levantamiento topográfico



Fuente: Levantamiento Topográfico del proyecto

El procesamiento arrojo errores mínimos permitidos tal como lo muestra la siguiente imagen.

Ilustración 35. Errores de procesamiento



Fuente: Levantamiento Topográfico del proyecto

A este se le realiza una depuración de árboles y vegetación alta para mejorar el modelo digital de elevación y así obtener topografía de la zona lo más parecida a la realidad.

El levantamiento topográfico se incluirá en el Volumen I. Generalidades del proyecto, como Anexo 2, y está conformado por:

Informe de levantamiento topográfico

Anexo 1. Carteras de Campo
Anexo 2. Datos Crudos
Anexo 3. Efemerides IGS
Anexo 4. Estaciones Permanentes
Anexo 5. Coordenadas Finales
Anexo 6. Calibración de Antenas NOAA
Anexo 7. Reportes
Anexo 8. Productos
Anexo 9. Registro fotográfico
Anexo 10. Certificados de Calibración y Verificación
Anexo 11. Ficha Técnica del Equipo GNSS
Anexo 12. Memorial de Responsabilidad

6.2 AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN OFICINA

- El día martes 04 de julio de 2023, se realizó la visita de reconocimiento al sitio del proyecto en compañía de por los profesionales:

    - Director de la consultoría: Ing. Lucio Cruz
    - Profesional en Geología especialista en geotecnia: Ing. Edgar Rodríguez
    - Apoyo a la consultoría: Ing. Luis García
    - Apoyo a la Supervisión del contrato: Geóloga Camila Obando

Posterior a esta reunión se realizó la planificación para las actividades de campo correspondientes a la exploración directa e indirecta en la zona de proyecto.

- El día 19 de julio de 2023, se realizó visita de reconocimiento al sitio del proyecto en compañía de los profesionales:

    - Apoyo a la consultoría: Ing. Luis García
    - Representante legal: Ing. Mauricio Muñoz
    - Apoyo a la Supervisión del contrato: Geóloga Camila Obando

- Mediante comunicado C-D -005 se remitió a la entidad supervisora las metodologías de trabajo de la totalidad de los volúmenes a entregar:

    - Volumen I. Generalidades de la zona de estudio
    - Volumen II. Exploración geotécnica directa e indirecta y ensayos de laboratorio
    - Volumen III. Estudio y Análisis Hidrológico
    - Volumen IV. Análisis geológico - geotécnico
    - Volumen V. Conclusiones y recomendaciones

- A la fecha de corte del presente informe se tiene el siguiente volumen elaborado, remitido mediante comunicado C-D-015 a la Supervisión:

    Volumen I. Generalidades de la zona de estudio
    - Anexo 1. Información secundaria
    - Anexo 2. Levantamiento Topográfico
    - Anexo 3. Memorial de responsabilidad

- Se encuentra en ejecución el Volumen II. Exploración geotécnica directa e indirecta y ensayos de laboratorio.
- Se encuentra en ejecución los ensayos de laboratorio por parte de Geofísica para las perforaciones realizadas.

- Se encuentra pendiente ir a campo nuevamente para repetir las cuatro (4) líneas que hacen parte de la exploración indirecta del proyecto.

7. RESUMEN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

El siguiente cuadro resume la correspondencia enviada por el Consultor durante la ejecución del proyecto:

CORRESPONDENCIA ENVIADA			
N°	Fecha	Remitido a	Descripción
001	31/06/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Solicitud balance contrato N° GN 2808-2023
002	01/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Solicitud pago anticipo
003	04/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Plan de perforación
004	04/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Remisión de Cronograma Ancuya
005	11/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Remisión metodologías Ancuya
006	22/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Actualización plan de perforación
007	18/08/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Respuesta Oficio DAGRD-378-2023
008		Geofísica	
009	31/082023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Avance, estado y actualización de trabajos de campo
010	01/09/2023	Geofísica	Plan de ensayos a realizar en las perforaciones N° 3 y 4
011	07/09/2023	Geofísica	Plan de ensayos a realizar en las perforaciones N° 1 y 2
013	07/09/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Informe avance de exploración indirecta
014	11/09/2023	Geofísica	Plan de ensayos a realizar en las perforaciones N° 5A y 6
015	14/09/2023	Sr. Jader Francisco Gaviria Director Administrativo DAGRD	Entrega de documento técnico: Volumen I. Generalidades de la zona de estudio

El siguiente cuadro resume la correspondencia recibida por el Consultor durante la ejecución del proyecto:

CORRESPONDENCIA RECIBIDA			
N°	Fecha	Remitido a	Descripción
DAGRD-378-2023	10/08/2023	DHELTA INGENIERIA CIVIL SAS	Aprobación Cronograma de Trabajo y Plan de Exploración Directa e Indirecta – Contrato GN 2808-2023

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente informe corresponde al avance del proyecto “Elaboración de estudios y análisis geotécnicos y de estabilidad de taludes para la calle primera, del casco urbano del municipio de Ancuya, Departamento de Nariño” y es soporte para el Pago Parcial 1, que corresponde a las actividades desarrolladas durante el tiempo de ejecución del proyecto, contando desde la suscripción del Acta de Inicio.

El valor del Acta 1 correspondiente al pago parcial 1, se soporta en los costos directos del personal durante el tiempo transcurrido del proyecto y las actividades de campo, tales como:

- Exploración geotécnica directa mediante perforaciones con equipo de rotación con recuperación de muestra continua (Perforación máxima 50 m).

- El levantamiento topográfico de la línea de paramento de las viviendas de la Calle 1 (400 m aproximadamente) con Estación total o RTK, que incluya dirección de la residencia, asimismo, el perímetro de la vivienda (a partir de la ortofoto) y localización de la grieta principal de cada vivienda con RTK o Estación. Topografía a partir de sobrevuelo con drone de aproximadamente 30 Ha, sobre un sector del municipio de Ancuya, Nariño

Dentro de la Tabla 1. Actividades de campo dentro del proyecto, se mencionan dos actividades: Paquete de ensayos y Líneas de refracción sísmica y geo eléctrica que si bien se adelantaron en este tiempo de ejecución del contrato de consultoría, no se incluyen dentro del cobro del Acta 1 para pago parcial 1, debido a que los ensayos de laboratorio se encuentran en ejecución y hasta no tener todos los registros de laboratorio no se puede validar los planes de ensayos y por ende los respectivos paquetes de ensayos empleados en cada perforación.

Cordialmente,

DHELTA INGENIERÍA CIVIL SAS

Henry Mauricio Muñoz Trochez

Representante Legal