INGENIERIA GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO SAS
NIT 901.012.954-1
Carrera 8 No. 12-32
Tel: 3142232920 - 3208895533
Tocancipá - Colombia
ingeotec.nlsas@gmail.com

Factura electrónica de venta
No. IGCT 225

Señores	MUNICIPIO DE VILLAPINZON		
NIT	899.999.445-3	**Teléfono**	(601) 0000000 - Ext. 000
Dirección	cra 5 4 25	**Ciudad**	Villapinzón - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	22/08/2023, 11:58
Expedición	22/08/2023, 12:17
Vencimiento	06/09/2023

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Bruto	Impto. Cargo	Valor Impto.Cargo	Vr. Total	Valor Impto.Rete.
1	PAGO ACTA DE TERMINACIÓN Y RECIBO FINAL CONTRATO SPMC-CS-123-2023. Registro Presupuestal 2023000445	1.00	6,722,689.00	6,722,689.00	19 %	1,277,311.00	8,000,000.00	0.00

Total items: 1

Valor en Letras:
Ocho millones de pesos m/cte

Total Bruto	6,722,689.00
IVA 19%	1,277,311.00
Total a Pagar	8,000,000.00

Condiciones de Pago:
Crédito - Cuota No. 001 vence el 2023-09-06 por $ 8,000,000.00

Observaciones:
NOTA 1: La empresa INGENIERIA, GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO S.A.S; a partir de enero de 2022 se encuentra adscrita al RÉGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACIÓN por ende NO se le debe practicar retención en la fuente a título de Renta e ICA; de conformidad con el decreto 1091 del 03 de agosto de 2020 en su artículo 1.5.8.3.1.

NOTA 2: Favor consignar a la cuenta Ahorros Bancolombia No 94666563781 a nombre de INGENIERÍA, GEOTECNIA Y CONTROL TÉCNICO SAS

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización 18764036498445 aprobado en 20220921 prefijo IGCT desde el número 148 al 500 Vigencia: 12 Meses**
Régimen simple de tributación - Actividad Económica 7111 Actividades de arquitectura Tarifa
CUFE: 51944b6d0891c16ca56ac23169ad0a1c2361af539ec238f644750e68b92e6d2c7e8882407106eddb95bccb3a7e5578b6

Certificado
Bancario

Miércoles, 19 de abril de 2023

Señor(a)
A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que INGENIERIA, GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO identificado(a) con NIT 901012954, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	94666563781	2016/10/05	ACTIVA

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Catalina Cortés Uribe
Gerente Servicios Contact Center & BPO.

Bancolombia

INGEOTEC N&L S.A.S

INGENIERIA GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD S.A.S

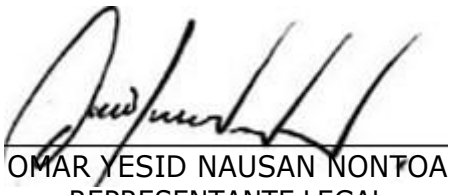
EL SUSCRITO REPRESENTANTE LEGAL
OMAR YESID NAUSAN NONTOA

CERTIFICA QUE:

La empresa INGENIERIA, GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO S.A.S con NIT. No**:** **901.012.954-1** se encuentra a paz y salvo. De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002; y el artículo 23 de la ley 1150 de 2007. Que realizo el pago de sus aportes de seguridad social del mes de **JULIO** de 2023; Por tal razón doy fe que el ente económico certificado en la presente se encuentra al día con el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar por el mes de JULIO 2023 y por los seis (6) meses anteriores a esta certificación.

Para constancia se firma a los 11 días del mes de AGOSTO de 2023.

Cordialmente,



OMAR YESID NAUSAN NONTOA
REPRESENTANTE LEGAL
C.C. 7.184.718

INGEOTEC N&L S.A.S

INGENIERIA GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD S.A.S

EL SUSCRITO CONTADOR PÚBLICO
EDWIN RICARDO AVENDAÑO VARGAS
TP 259037-T

CERTIFICA QUE:

La empresa INGENIERIA, GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO S.A.S con NIT. No: **901.012.954-1** se encuentra a paz y salvo. De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002; y el artículo 23 de la ley 1150 de 2007. Que realizo el pago de sus aportes de seguridad social del mes de **JULIO** de 2023; Por tal razón doy fe que el ente económico certificado en la presente se encuentra al día con el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar por el mes de JULIO 2023 y por los seis (6) meses anteriores a esta certificación.

Para constancia se firma a los 11 días del mes de AGOSTO de 2023.

Cordialmente,

EDWIN RICARDO AVENDAÑO
CONTADOR PUBLICO
INGENIERIA, GEOTECNIA Y CONTROL TECNICO S.A.S

EMAIL ingeotec.nlsas@gmail.com
CARRERA 8 NO 12 32
TOCANCIPA - CUNDINAMARCA

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

6B2358 9A1EF8AB49

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **EDWIN RICARDO AVENDAÑO VARGAS** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1049639384 de TUNJA (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 259037-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *

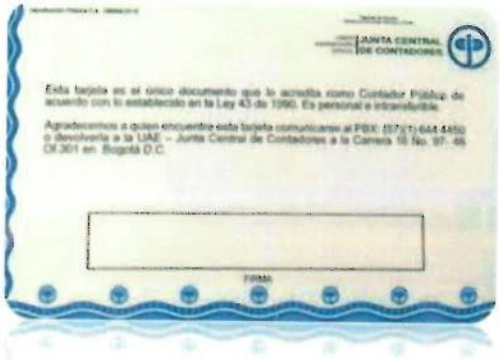

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

259037-T

EDWIN RICARDO
AVENDAÑO VARGAS
C.C. 1049639384
RES. INSCRIPCION 336 DEL 17/06/2019
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

ERIC JESUS FLOREZ ARIAS
DIRECTOR GENERAL (E)

269677 288291


JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990. Es personal e intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: (57)(1) 644 4450 o devolverla a la UAE – Junta Central de Contadores a la Carrera 16 No. 97- 46 Of.301 en Bogotá D.C.

FIRMA


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

1.049.639.384
AVENDAÑO VARGAS

EDWIN RICARDO

REPUBLICA DE COLOMBIA


FECHA DE NACIMIENTO 23-SEP-1994
TUNJA
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.61
ESTATURA

B+
G.S. RH

M
SEXO

04-OCT-2012 TUNJA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

INDICE DERECHO

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901012994	1	INGENIERIA Y CONTROL TECNICO NGL SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	INGENIERIA Y CONTROL TECNICO NGL SAS	Calle 17 # 4-65	TOCANCIPA-CUNDINAMARCA	8597865	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-06	2023-07	66686204	9454098514	E	2023/07/14	2023/07/26	BANCOLOMBIA		5865,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES															PENSION		SALUD		CCF		RIESGOS		PARAFISCALES	
No	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Dias	Exonerado SENA e ICBF
1	PT	6772542	ANEZ SILVA EDIF JOSE																		230201	30	EPS047	30	CCF24	30	14-23	30	30	SI
2	CC	73020872	BADILLO MAURELLO EDUARDO																		25-14	30	EPS005	30	CCF24	30	14-23	30	30	SI
3	CC	1015866753	ROJAS PULIDO LUCY ANDREA																		230301	30	EPS017	30	CCF24	30	14-23	30	30	SI
Total			Afiliados(3)																											

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901012954	1	INGENIERIA Y CONTROL TECNICO N&L SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	INGENIERIA Y CONTROL TECNICO N&L SAS	Calle 17 # 4-65	TOCANCIPA-CUNDINAMARCA	8697865	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-06	2023-07	66636204	9454098514	E	2023/07/14	2023/07/26	BANCOLOMBIA		$865,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 3)				3	$556,800	$0	$564,600
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$185,600	$0	$188,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$185,600	$0	$188,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$185,600	$0	$188,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$18,300	$0	$18,600
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	3	$18,300	$0	$18,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$139,200	$0	$141,200
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	3	$139,200	$0	$141,200
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$139,200	$0	$141,200
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$92,800	$0	$94,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$46,400	$0	$47,100
TOTAL				3	$853,500	$0	$865,600

INFORME TECNICO PROYECTO No SP-MC-CS-123-2023 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO, MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA



INFORME ELABORADO PARA:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA

INGEOTEC N&L S.A.S.

FIRMA CONSULTORA:
INGEOTEC N&L SAS

JULIO DE 2023

Calle 17 # 4 - 65 Tocancipá, Cundinamarca
cel: 3142232920-3208895533
Email: ingeotec.nlsas@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. GENERALIDADES 6
2.1. Objetivo General 6
2.2. Objetivo específico 6
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL 7
4. RESUMEN CONTRACTUAL CONTRATO DE CONSULTORIA N° SP- MC-CS-123-2023 10
4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11
4.2 RELACIÓN DE PÓLIZAS 12
4. ASPECTOS TECNICOS 14
5.1 MANEJO DE AGUAS 17
6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES 18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización general del municipio de Villapinzón dentro de la geografía nacional 8
Ilustración 2. Vista general del sitio de estudio 9
Ilustración 3 Esquema de implantación muro 15
Ilustración 4 Predimensionamiento de muro 16

INGEOTEC N&L S.A.S.

LISTA DE TABLAS

Pág.
Tabla 1: Resumen contractual contrato 10
Tabla 2: componentes según minuta de contrato 11
Tabla 3: Listado de entregables 12
Tabla 4: Relación de pólizas 13

INGEOTEC N&L S.A.S.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la emergencia que se presenta en el sector de la vía que conduce desde el centro urbano hacia la vereda San Pedro, Sector Centro Tecnológico del Cuero, en el Municipio de Villapinzón; debido a los extensos periodos de lluvias que ha sufrido el país, han hecho que se generen grandes aportes de agua lluvia durante todo el año, han afectado considerablemente esta vía, presentado un deslizamiento del terreno natural, lo cual ha causado la pérdida de la banca y por ende el colpaso de la estructura de la placa huella. Por lo tanto, los habitantes, comerciantes y demás usuarios de este corredor vial están seriamente afectados en el desarrollo de sus actividades.

Con base a lo anterior, el Municipio de Villapinzón vio la necesidad de contratar los estudios de geología, geotecnia y topografía para la construcción de obras de estabilización de taludes o recuperación de banca en la vía que comunica hacia la vereda san pedro sector centro tecnológico del cuero del municipio de Villa pinzón Cundinamarca; por medio de la aceptación de la propuesta, resultado de la convocatoria No SP-MC-CS-123-2023, cuyo contratista es la empresa Ingeniería Geotecnia Y Control Técnico Sas.

INGEOTEC N&L S.A.S.

2. GENERALIDADES

El presente informe contiene las generalidades de los componentes de consultoría correspondientes al proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO, MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

2.1. Objetivo General

- Ejecutar la consultoría para el proyecto cuyo objeto: CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA..

2.2. Objetivo específico

- Cumplir con la entrega de cada uno componentes según el contrato No SP-MC-CS-123- CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA..

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se llevó a cabo en la zona rural de la **vía que comunica hacia la vereda San Pedro sector centro tecnológico del Cuero, municipio de Villapinzón**, lugar donde se presentó la pérdida de la banca por deslizamiento del talud de confinamiento, por lo que se estableció la construcción de un muro de contención para estabilizar la banca y recuperar la vía, para lo cual, es necesario garantizar la estabilidad geotécnica y geológica general en el área y que se establezca como alternativa definitiva para la vía, identificando los aspectos hidrológicos que también afectan la estabilidad de estas estrucutras.

El sitio de estudio se localiza sobre las siguientes coordenadas:

Coordenadas Geográficas

Latitud: 5°11'45.72"N
Longitud: 73°36'30.78"O

Coordenadas planas

1066350.218 Norte

1051991.635 Este

3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL

Villapinzón está localizado a los 5º 12' 57" de latitud norte y 73º 35' 48" de longitud oeste. Altura sobre el nivel del mar: 2715 m. Temperatura media: 11°C. Precipitación media anual 1062 mm.

Figura 1. Localización general del municipio de Villapinzón dentro de la geografía nacional.

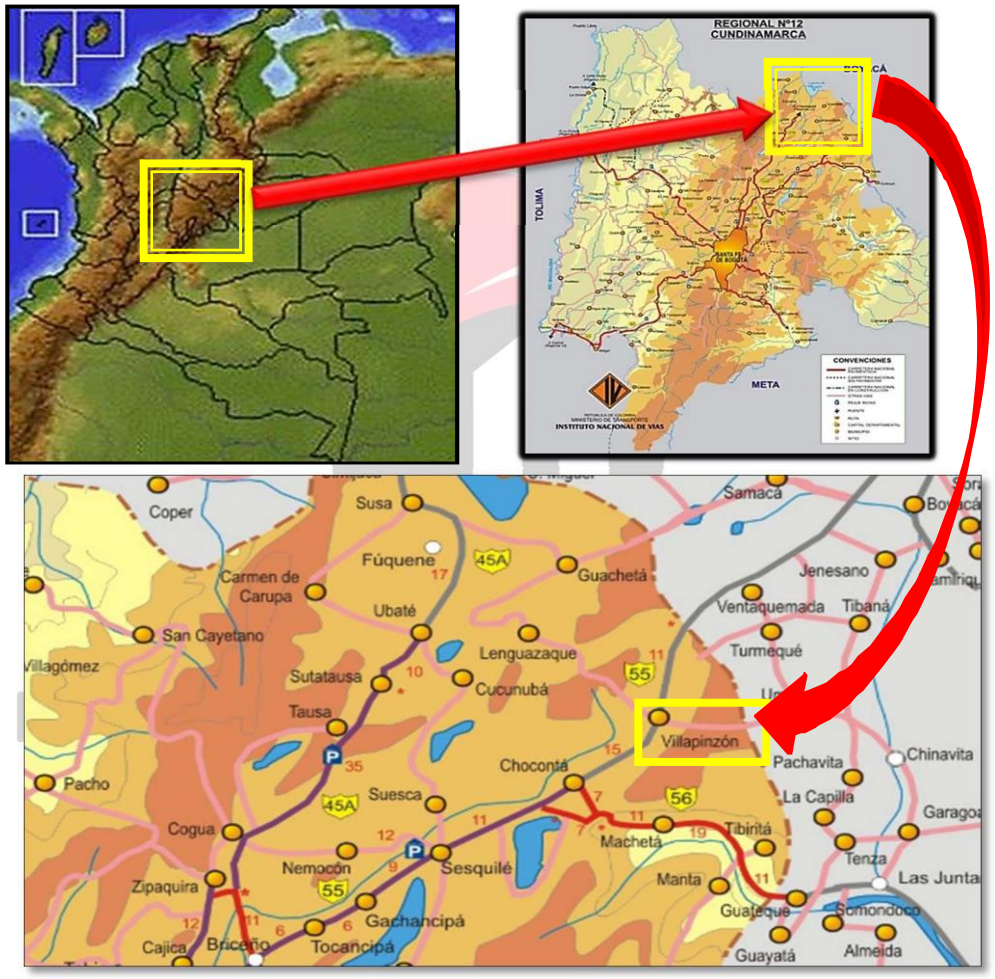
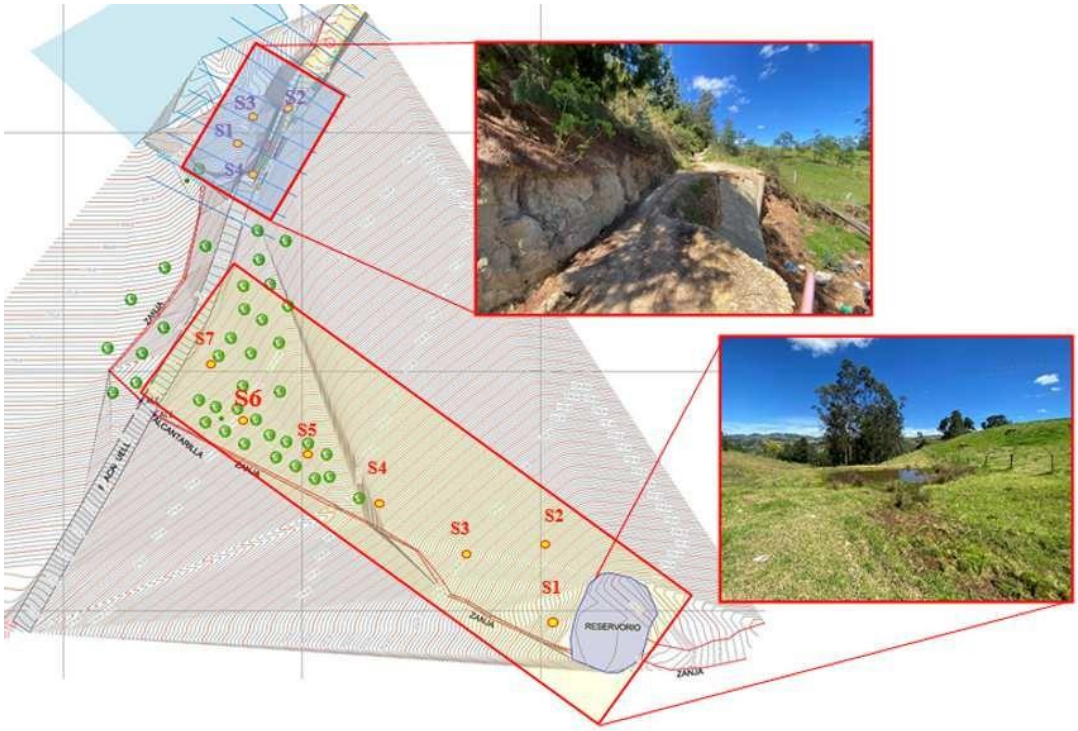


Figura 2. *Vista general del sitio de estudio.*



Fuente. Autor

4. RESUMEN CONTRACTUAL CONTRATO DE CONSULTORIA N° SP-MC-CS-123-2023

Tabla 1: Resumen contractual contrato

CONTRATO DE CONSULTORIA Nº SP-MC-CS-123-2023	
EL CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN
NIT	899.999.445-3
DIRECCIÓN:	CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM CARRERA 5 N° 4 -25 VILLAPINZÓN, CUNDINAMARCA
TELEFONO:	57 (1)856-5125
REPRESENTANTE LEGAL:	NELSON JAVIER TORRES ROMERO
EL CONTRATISTA:	INGENIERÍA, GEOTECNIA Y CONTROL TÉCNICO SAS
NIT:	901.012.954-1
REPRESENTANTE LEGAL:	OMAR YESID NAUSAN NONTOA
DIRECCIÓN:	CALLE 17 # 4 - 65 TOCANCIPA CUNDINAMARCA
TELÉFONO:	314 2232920 - 320 8895533
OBJETO:	ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA
VALOR INICIAL :	VEINTINUEVE MILLONES DE PESOS M/CTE ($29.000.000)
VALOR ADICIONADO:	OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000)
VALOR TOTAL CONTRATADO:	TREINTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE (37.000.000)
PLAZO INICIAL:	UN (1) MES
FECHA DE INICIO:	14 DE ABRIL DE 2023
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:	13 DE MAYO DE 2023
FECHA DE MODIFICATORIO N° 1	10 DE MAYO DE 2023
PRÓRROGA N° 1:	SESENTA (60) DÍAS
FECHA DE TERMINACIÓN DEFINITIVA	12 DE JULIO DE 2023
PLAZO INICIAL:	UN (1) MES
FECHA DE INICIO:	14 DE ABRIL DE 2023
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:	13 DE MAYO DE 2023
FECHA DE MODIFICATORIO N° 1	10 DE MAYO DE 2023
PRÓRROGA N° 1:	SESENTA (60) DÍAS
FECHA DE TERMINACIÓN DEFINITIVA	12 DE JULIO DE 2023
FORMA DE PAGO	EL VALOR DEL CONTRATO SE PAGARÁ POR MEDIO DE UN ÚNICO PAGO CUANDO SE HAYA SUSCRITO SU ACTA DE TERMINACIÓN Y RECIBO FINAL A SATISFACCIÓN POR EL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN
SUPERVISION:	HUGO ARMANDO RODRIGUEZ BALLESTEROS

Fuente: autores

4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dentro del competente geotécnico e hidrológico, se presentaron los requisitos de calidad que deben cumplir cada uno de los materiales considerados. Las recomendaciones técnicas de calidad de los materiales se desarrollarán con base en las especificaciones generales de construcción del INVIAS, versión 2013.

Mediante contrato Nro. SP-MC-CS-123-2023 de fecha 14 de abril de 2023, se realizó la consultoría de los componentes detallados según minuta de contrato:

Tabla 2: componentes según minuta de contrato

DESCRIPCIÓN			
1.0	**ESTUDIO GEOTECNICO**		
Nro.	**Ítem**	**Unidad**	**Cantidad**
1.1	4 Sondeos mecánicos a 20 m de profundidad	m	80
1.2	7 Sondeos manuales a 6 m de profundidad	m	42
1.3	Ensayo de Humedad Natural	ud	244
1.4	Granulometría y/o Lavado Tamiz 200	ud	44
1.5	Límite de Atterberg (Liquido Y Plástico)	ud	44
1.6	Compresión simple en rocas/carga puntual	ud	12
1.7	Compresión inconfinada/SPT	ud	30
1.8	Consolidación	ud	2
1.9	Corte directo	ud	8
1.10	Informe: Estudio Geotécnico y recomendaciones (debe incluir análisis de estabilidad de la zona en estudio, de las estructuras de contención, de las excavaciones: así como el análisis sísmico sobre las estructuras. En el caso de cimentaciones profundas se deberá efectuar un análisis de resistencia frente a cargas laterales.	gl	1
2.0	**ESTUDIO GEOLÓGICO**		
Nro.	**Ítem**	**Unidad**	**Cantidad**
2.1	Estudio geológico-geotécnico, condiciones geomorfológicas y geología local del sitio en estudio	gl	1
2.2	Elaboración del informe	gl	1
3.0	**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**		
Nro.	**Ítem**	**Unidad**	**Cantidad**
3.1	Levantamiento topográfico dl sitio en estudio	gl	1
4.0	**ESTUDIO HIDROLÓGICO**		
Nro.	**Ítem**	**Unidad**	**Cantidad**
4.1	Estudio y diseño hidrológico de obras de drenaje complementarias requeridas para la estabilización	gl	1
4.2	Juego de planos obras de drenaje complementario requeridas para la estabilización	gl	1

Fuente: El estudio

Producto de la consultoría se genera cada componente descrito anteriormente con las especificaciones técnicas descritas según las condiciones establecidas, por medio de la aceptación de la propuesta, resultado de la convocatoria No SP-MC-CS-123-2023, dando cumplimiento al objeto del contrato.

A continuación, se presenta la relación de entregables con su respectivo número de folios de entrega:

Tabla 3: Listado de entregables

COMPONENTE	# DE FOLIOS
COMPONENTE TOPOGRAFICO	27 FOLIOS - 7 PLANOS
COMPONENTE GEOLOGICO	53 FOLIOS
COMPONENTE ESTUDIO GEOTECNICO	369 FOLIOS
COMPONENTE HIDROLOGICO	60 FOLIOS – 3 PLANOS

Fuente: El estudio

Finalmente hace entrega de toda la documentación de acuerdo contenido, de la tabla anterior entregando dos copias y un archivo magnético cumpliendo con las obligaciones del contrato:

4.2 RELACIÓN DE PÓLIZAS

A continuación, se presenta la relación de pólizas durante la ejecución del contrato:

Tabla 4: Relación de pólizas

RELACIÓN DE POLIZAS DEL CONTRATO N° CON- MIN-024-2023			
POLIZA No.	**FECHA EXPEDICIÓN**	**OBJETO DEL SEGURO**	**ASEGURADORA**
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ESTATAL			
600 47 994000068323	10/04/2023	EL OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA ES GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA COMUNICACIOON DE ACEPTACION DE PROPUESTA No SP-MC-CS-123-2023, REFERENTE A CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE GEOLOGIA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFIA PAR LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA EN LA VIA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLOGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZON CUNDINAMARCA.	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA
600 47 994000068323	19/05/2023	PRORROGA: GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA COMUNICACIOON DE ACEPTACION DE PROPUESTA No SP-MC-CS-123-2023, REFERENTE A CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE GEOLOGIA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFIA PAR LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA EN LA VIA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLOGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZON CUNDINAMARCA. SEGUN ADICIOANL O MODIFICACION SE AUMENTA EL VALOR ASEGURADO Y SE PRORROGA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA

Fuente: El estudio

4. ASPECTOS TECNICOS

Este contrato comprende la realización de los **ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA, TOPOGRAFÍA E HIDROLOGIA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA**. El proyecto se encuentra enmarcado con el fin de ejecutar las obras necesarias que permitan la atención de los fenómenos de inestabilidad y dar una solución definitiva para la recuperación de esta vía.

Los diseños de las estructuras y obras a proyectar, se realizaron con base en los resultados de los estudios de geología, geotecnia, topografía e hidrología.

Como resultado de los estudios se determinaron, 2 alternativas de estabilización y reconstrucción de la banca, la primera mediante la construcción de una obra de contención o muro en voladizo de concreto reforzado y la segunda mediante un muro mecánicamente estabilizado por geosintéticos; en el estudio geotécnico se presenta un dimensionamiento de las 2 alternativas y su análisis frente a la estabilidad general de la zona incluyendo en las hipótesis de análisis situaciones de servicio, evento extremo como un sismo y saturación total del talud, los factores de seguridad obtenidos son superiores a los mínimos requeridos por la normatividad vigente por lo cual se considera viable un diseño de detalle para su implementación de cualquiera de las 2 alternativas.

Figura 3 Esquema de implantación muro

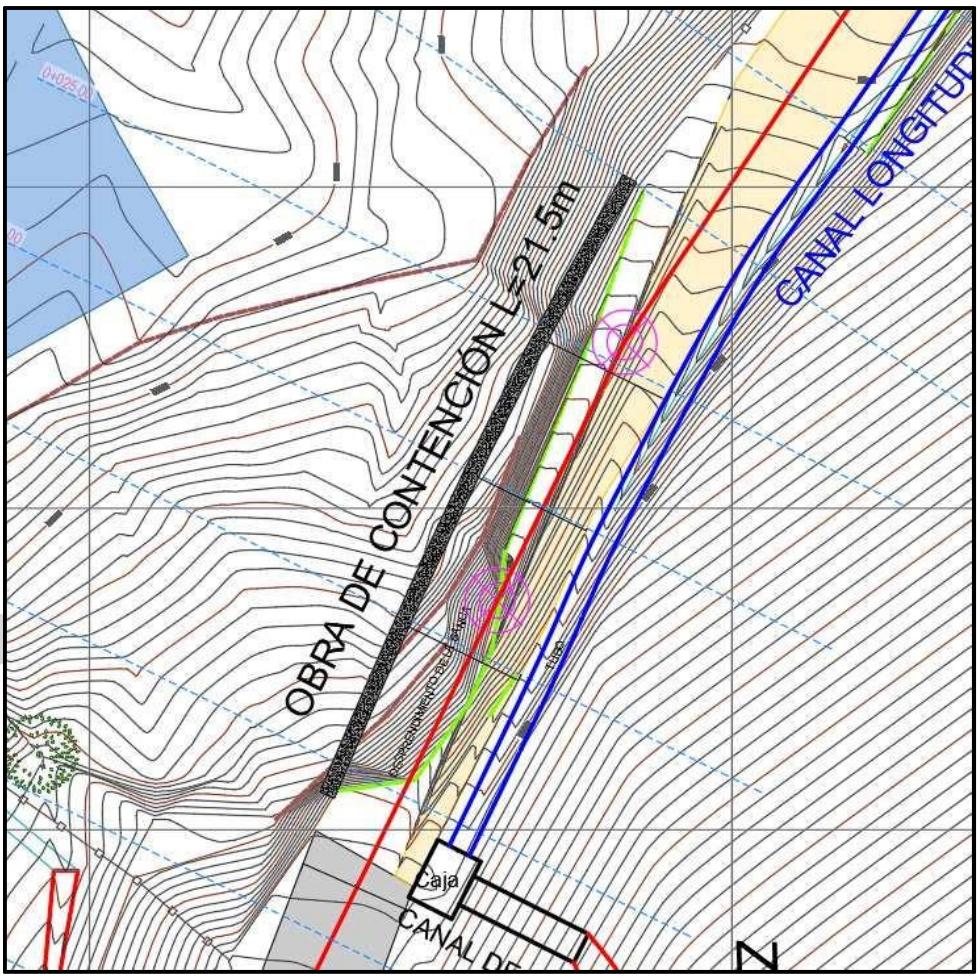
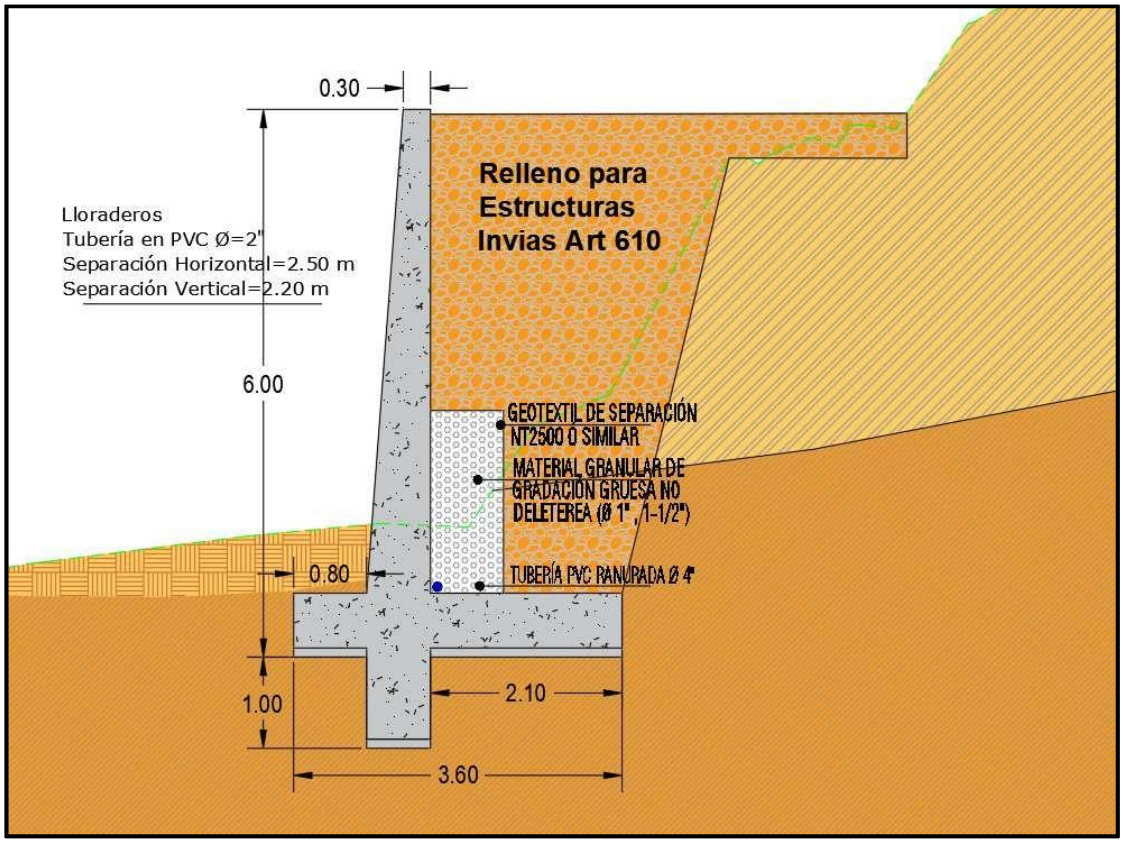


Figura 4. Predimensionamiento de muro



***Nota**: El muro se proyectará con módulos de hasta 5m, con altura variable de acuerdo a la topografía.*

Las dimensiones deberán ser validadas y ajustadas de acuerdo al análisis estructural.

La estructura tendrá una altura de hasta 6m y una longitud de 21.5m garantizando que se hayan removido todos los materiales sueltos propensos a deslizarse.

5.1 *MANEJO DE AGUAS*

La vía requiere mantenimiento inmediato de las estructuras hidráulicas se aprecia que las cunetas longitudinales no están operando lo que ocasiona acumulación de agua y flujos por la mitad de la vía por las juntas del pavimento lo que generará grietas, debilitamiento y fenómenos de bombeo.

El control de los flujos superficiales, especialmente donde se encuentra ubicada la caja de aguas es indispensable, ya que este es el punto de descole de la ladera, se considera que el tubo de salida no tiene la capacidad hidráulica necesaria para evacuar el caudal en época de lluvias intensas, por esto se deberá redimensionar, y construir el canal recomendado.

La alcantarilla construida no cumple con los requisitos técnicos según exigen los manuales vigentes, si bien la recomendación es cambiarla; a corto plazo las medidas indispensables son un correcto mantenimiento, ya que como se evidencia se encuentra prácticamente tapada y aun cuando su capacidad es baja, esta se encuentra más limitada por la acumulación de materiales arrastrados por erosión de los flujos que discurren a ésta. Es necesaria la construcción de la estructura de entrada o poceta, para evitar el ingreso de materiales a la tubería y evitar también fallas en la estructura de pavimento debido a erosión.

Se recomienda una estructura de alivio a la salida de la alcantarilla, el detalle de esta se encuentra en el plano 3 del complemente hidrológico, esto con el fin de evitar fenómenos erosivos avanzados que puedan afectar la estabilidad de la zona.

Es indispensable junto con las obras realizar un plan de mantenimiento periódico que garantice el buen funcionamiento de estas evitando empozamiento de aguas e infiltraciones por grietas y fisuras.

La obra de contención proyectada deberá contar con un sistema de subdrenaje adecuado que alivie las presiones hidrostáticas y se evite la generación de presiones adicionales en los elementos.

6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Como resultado de los estudios se determinaron, 2 alternativas de estabilización y reconstrucción de la banca, la primera mediante la construcción de una obra de contención o muro en voladizo de concreto reforzado y la segunda mediante un muro mecánicamente estabilizado por geosintéticos; en el estudio geotécnico se presenta un dimensionamiento de las 2 alternativas y su análisis frente a la estabilidad general de la zona incluyendo en las hipótesis de análisis situaciones de servicio, evento extremo como un sismo y saturación total del talud, los factores de seguridad obtenidos son superiores a los mínimos requeridos por la normatividad vigente por lo cual se considera viable un diseño de detalle para su implementación de cualquiera de las 2 alternativas.

- Los canales ya existentes como los de salida del reservorio y llegada al colector de la vía deben ser revestidos o en su defecto redireccionados, pues estos influyen en que el área esté en un alto grado de humedad e incluso se acumulen aguas en puntos específicos que además de infiltrarse, discurren sobre los predios adyacentes.

- Teniendo en cuenta todo el estudio se entiende que efectivamente el reservorio aporta agua a la zona de afectación, pero más que todo por la zanja que interconecta a este con el punto del deslizamiento, sin embargo, los mayores aportes de agua se dan por agua escorrentía de las lluvias, que llegan de las zonas más altas aguas arriba esto debido a la pendiente y la morfología del terreno, por este motivo se deja a consideración de la CAR la conservación o el retiro definitivo de este cuerpo de agua lotico.



OMAR YESID NAUSAN NONTOA
C.C. 7.184.718 de Tunja
R/L INGENIERÍA GEOTECNIA Y CONTROL TÉCNICO SAS
Dirección: Calle 7 N° 6 – 60 Conjunto Kalira T2 Apto 102
e-mail: ingeotec.nlsas@gmail.com
Celular: 3142232920
Ciudad: Tocancipá - Cundinamarca

NÚMERO DEL CONTRATO: SP-MC-CS-123-2023

OBJETO DEL CONTRATO: ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y TOPOGRAFÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES O RECUPERACIÓN DE BANCA EN LA VÍA QUE COMUNICA HACIA LA VEREDA SAN PEDRO SECTOR CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN CUNDINAMARCA

Los archivos de estos estudios pueden ser consultados a través del siguiente enlace de Drive:

https://drive.google.com/drive/folders/1H5gJ6UcoZPZHBEgy5_-9RapPe1tdMFTe?usp=sharing