INFORME MENSUAL Nº1

PERIODO 07 DE FEBRERO AL 28 DE FEBRERO DE 2025

CONTRATO DE OBRA COP-520-2024

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA CALERA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

CONTRATISTA
CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA S.A.S
(PAVIBOY S.A.S)

OBJETO

CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN LA VIA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA

Tabla de Contenido

1. GENERALIDADES 3
1.1 Descripción General del contrato: 3
1.2 Información Contractual 4
1.3 Esquema de localización 5
2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA: 7
2.1 Garantías 7
2.2 Meta Física con Respecto al presupuesto disponible 7
3. INFORMACIÓN TÉCNICA 8
3.1 Relaciones las acciones solicitadas por el interventor e implementadas por el contratista 8
3.2 Descripción actividad 9
3.3 Actualización realizada por el contratista a los diseños existentes 9
4. INFORMACIÓN SST (SEGURIDAD, SALUD Y TRABAJO) 10
4.1 Personal del contrato de obra, al sistema general social integral. **Ver Anexo 1.1** 10
5. CONCLUSIONES 10
6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL CONTRATISTA 11

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Inicio y fin de intervención 6
Ilustración 2 Esquema Ubicación 6

Tablas

Tabla 1 Información Contractual 5
Tabla 2 Garantía y RCE Por Acta de Inicio 7
Tabla 3 Personal Afiliado 10

1. GENERALIDADES

1.1 Descripción General del contrato:

CONTRATO DE OBRA COP-520-2024

En el municipio de CALERA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, se llevará a cabo la intervención de una vía rural que corresponde a una vía terciaría, conformada por una capa de rodadura en material de recebo, la cual presenta condiciones regulares y diferentes, Esta vía registra pendientes superiores al 10%; constituye un corredor de acceso esencial que conecta la vereda SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS.

El proyecto contempla la ejecución de una serie de obras de ingeniería civil orientadas al mejoramiento de las condiciones técnicas de transitabilidad del corredor vial anteriormente mencionado. Entre los objetivos principales de la intervención se destacan: la rehabilitación de la capa de rodadura, la construcción de estructuras tipo placa huella y la ejecución de obras de drenaje longitudinal (cunetas), con el fin de prolongar la vida útil de la vía, mejorar la eficiencia del tránsito vehicular y garantizar condiciones de movilidad seguras tanto para los usuarios motorizados como para los peatones.

1- Las actividades previstas dentro del alcance del proyecto comprenden:

2- Conformación y afirmado de la superficie existente de la vía.

3- Excavación manual en material común.

4- Suministro, colocación y vaciado de concreto para la ejecución de la placa huella.

5- Construcción de cunetas en concreto clase e.

6- Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo

Entre las actividades principales de mejoramiento a ejecutar en el contrato se encuentran:

1- Construcción de placa huella
2- Construcción de cuneta (ODL)

1.2 Información Contractual

TIPO DE CONTRATO:	Contrato de Obra Publica
CONTRATO No:	520-2024
OBJETO DEL CONTRATO:	Contratar la construcción de la placa huella en la vía que conduce de la vereda el salitre al colegio hacienda los alcaparros del municipio de la calera.
LOCALIZACION DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la intervención en la vía rural que conduce de la vereda El Salitre al colegio Hacienda Los Alcaparros
CONTRATISTA:	Construcciones y Pavimento Boyacá (PAVIBOY S.A.S)
NIT:	826002051-1
REPRESENTANT LEGAL	Emiliano Vargas Mesa
PLAZO EJECUCION DEL CONTRATO INICIAL	45 días
FECHA INICIACION DEL CONTRATO:	2025-02-07
FECHA TERMINACION DEL CONTRATO	2025-03-23
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	$331.521.316,00
VALOR ANTICIPO:	$0.00
VALOR ADICION:	$0.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	$331.521.316
FORMA DE PAGO:	La entidad cancelara al contratista la suma pactada en el contrato así: El valor del contrato será pagado de la siguiente manera: a). Un pago equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato de obra se pagará previo cumplimiento a la aprobación del supervisor garantizando dicho porcentaje de ejecución física y

FORMA DE PAGO:	real y cumplimiento de los requisitos mostrados a continuación. b). Un pago equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato de obra se pagará previo cumplimiento a la aprobación del supervisor garantizando dicho porcentaje de ejecución física y real y cumplimiento de los requisitos mostrados a continuación. c). Un pago equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato de obra se pagará previo cumplimiento de los siguientes requisitos: (ii) Aprobación de la garantía de la estabilidad de la obra(iii) Liquidación del contrato de obra.

Tabla 1*Información Contractual*

1.3 Esquema de localización

El proyecto consiste en la intervención en la vía rural que conduce de la vereda El Salitre al colegio Hacienda Los Alcaparros:

- Inicio de Tramo:
  Latitud:4.674523
  Longitud: -73.987980

* Fin Tramo
  Latitud:4.675050
  Longitud: -73.987352



Ilustración 1*Inicio y fin de intervención*



Ilustración 2*Esquema Ubicación*

2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA:

2.1 Garantías

AMPAROS	DESDE	HASTA	VALOR ASEGURADO
Cumplimiento del contrato	07-05-2025	26/11/2025	33.152131.60
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	07-02-2025	28-05-2025	66.304.263.20
Estabilidad y Calidad de la obra	29/03/2025	29/03/2030	99.456.394.80
RCE CONTRATOS	**DESDE**	**HASTA**	**VALOR ASEGURADO**
Predios labores y operaciones	06-12-2024	25-03-2025	260.000.000
Contratistas y Subcontratistas	06-12-2024	25-03-2025	130.000.000
Vehículos Propios y No propios	06-12-2024	25-03-2025	130.000.000

Tabla 2. *Garantía de cumplimiento y RCE según acta de inicio*

Según el corte al 28 de febrero del 2025 la situación financiera del contrato es la siguiente:

Durante el período correspondiente al presente informe, no se realizaron actividades de ejecución física de obra que requirieron la activación o aplicación de garantías contractuales. Las labores desarrolladas se limitaron a gestiones administrativas y de planificación, sin implicaciones directas sobre elementos constructivos o entregables sujetos a garantía.

2.2 Meta Física con Respecto al presupuesto disponible

El proyecto consiste en la construcción de 250 metros lineales de placa huella, con un ancho total de 6 metros. Cada módulo de la vía está conformado por tres franjas de concreto reforzado tipo D de 3.000 PSI, destinadas a las huellas de rodadura de los vehículos. Las franjas laterales tendrán un ancho de 0,90 metros, y la franja central un ancho de 1,20 metros, todas con un espesor uniforme de 15 cm.

Entre las franjas de concreto reforzado se construirá un relleno en concreto ciclópeo clase G de 2.000 PSI, compuesto por una mezcla del 40% de piedra y 60% de concreto, lo cual mejora la durabilidad estructural del sistema vial. Las franjas de concreto ciclópeo tendrán un ancho de 0,90 metros y también un espesor de 15 cm. En las zonas de curvas, estas franjas podrán ampliarse (sobreancho) para

garantizar la maniobrabilidad de los vehículos, especialmente durante cruces o giros, permitiendo un tránsito más seguro y fluido.

Adicionalmente, a cada lado de la estructura se construirá una cuneta con bordillo, cuya función es la conducción de aguas pluviales mediante el bombeo superficial desde las huellas, evitando así acumulación de agua sobre la vía. Esta cuneta será ejecutada en sitio con concreto clase E de 2.500 PSI, y tendrá un ancho total de 60 cm, incluyendo bordillos laterales de 15 cm de ancho y 10 cm de altura sobresaliente respecto al nivel de la placa. La estructura de la cuneta contará con refuerzo en la base y elementos de anclaje (ganchos) en los bordillos, conforme a los planos técnicos del proyecto.

Finalmente, en los extremos de cada tramo intervenido se construirá una rampa de acceso, garantizando la transición adecuada entre el nuevo pavimento y la vía existente.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

3.1 Relaciones las acciones solicitadas por el interventor e implementadas por el contratista

Durante el período reportado, se recibió un comunicado formal por parte de la interventoría, mediante el cual se informa que, transcurridos siete (7) días calendario desde la firma del acta de inicio de obra, no se evidencia el inicio de actividades en campo por parte del contratista PAVIBOY S.A.S.

En atención a lo anterior, la interventoría solicita que se dé cumplimiento al objeto contractual conforme a lo estipulado en el numeral 4 de la Cláusula Décima – Obligaciones Específicas del Contratista, la cual establece la obligación de “ejecutar el objeto del contrato derivado de este proceso en el plazo establecido”.

Dicha solicitud fue formalizada mediante el oficio No. GEN-F-17. V4, radicado el día 14 de febrero de 2025.

3.2 Descripción actividad

.

Durante la semana comprendida entre el 01-02-2025 al 28-02-2025, específicamente el 07/02/2025 se llevaron a cabo actividades administrativas: Durante el periodo indicado, una vez cumplidos y legalizados los requisitos necesarios para dar inicio a las obras físicas correspondientes al Contrato de Obra No. COP-520-2024, se suscribió el acta de inicio.

Se realizó la verificación de la información topográfica del terreno y del tramo vial donde se llevará a cabo la construcción de la placa huella. Esta verificación incluyó la constatación de estructuras de linderos en predios colindantes, así como la evaluación de las condiciones topográficas requeridas para una adecuada materialización del trazado en planta y perfil.

Asimismo, los hallazgos y posibles restricciones identificadas durante esta revisión fueron socializados con la Interventoría y la Supervisión Municipal. Adicionalmente, se efectuó el muestreo de los materiales que serán empleados en la ejecución de las obras, como parte del proceso de aseguramiento de la calidad.

se revisan las estructuras hidráulicas y de telecomunicaciones existentes en el tramo a intervenir con el contrato de obra. Se realiza ajuste vertical y horizontal en algunos tramos de la placa huella, donde se localizan accesos a predios adyacentes, con el fin de garantizar el adecuado empalme de estos accesos con la placa huella y evitar dificultades en la movilidad de los propietarios de los predios. Se evalúa el proceso constructivo a ejecutar toda vez que, por el gran flujo vehicular que presenta la vía y la dificultad de poseer vías alternas en condiciones óptimas para la circulación, se limita el poder realizar el tramo de placa huella con vía totalmente cerrada. Se analizan con la Interventoría – Supervisión Municipal propuestas para minimizar los traumatismos a los usuarios de la vía y vecinos del sector.

3.3 Actualización realizada por el contratista a los diseños existentes

Durante el período correspondiente, se verificó la revisión y evaluación de los diseños existentes por parte del contratista. Se confirma que no se han realizado modificaciones ni actualizaciones en los planos, especificaciones técnicas ni en ningún otro documento de diseño previamente aprobado. Por lo tanto, los diseños vigentes permanecen sin cambios, manteniéndose en conformidad con las especificaciones contractuales y normativas aplicables.

4. INFORMACIÓN SST (SEGURIDAD, SALUD Y TRABAJO)

4.1 Personal del contrato de obra, al sistema general social integral. **Ver Anexo 1.1**

Nombre	Cargo
Emiliano Vargas Mesa	Director de Obra
Yilberth Leandro Guerrero Gómez	Residente de obra
Deisy Mayerly López Adame	SST
Wilson Ovalle	Topografo

Tabla 3 *Personal Afiliado*

5. CONCLUSIONES

- Durante el período comprendido entre el 07 y el 28 de febrero de 2025, las actividades realizadas estuvieron enfocadas principalmente en labores administrativas y de preparación para la ejecución física del Contrato de Obra No. COP-520-2024.

- Se cumplió con la legalización y verificación de todos los requisitos previos, culminando con la suscripción del acta de inicio el día 7 de febrero de 2025, lo que formaliza el arranque del proyecto.

- Se llevó a cabo una revisión detallada de la información topográfica del terreno y del tramo vial objeto de intervención, incluyendo la constatación de linderos y la evaluación de condiciones que garantizan la adecuada materialización del trazado en planta y perfil. Los hallazgos y posibles restricciones detectadas fueron oportunamente socializados con la interventoría y la supervisión municipal, asegurando la coordinación necesaria para el desarrollo óptimo del proyecto. **Ver Anexo 1.2**

- Asimismo, se realizó el muestreo de los materiales que serán utilizados en la construcción, en línea con el proceso de aseguramiento de la calidad exigido en el contrato. **Ver Anexo 1.3**

- Se revisaron las estructuras hidráulicas y de telecomunicaciones existentes en el tramo a intervenir, y se efectuaron ajustes verticales y horizontales en algunos sectores de la placa huella para garantizar un adecuado empalme con los accesos a predios adyacentes, evitando así afectaciones a la movilidad de los propietarios.

- Finalmente, se evaluaron las restricciones impuestas por el alto flujo vehicular y la limitada disponibilidad de vías alternas en condiciones óptimas, lo que restringe la posibilidad de cerrar completamente la vía durante la ejecución. En conjunto con la interventoría y la supervisión municipal, se analizaron y definieron propuestas para minimizar el impacto en los usuarios de la vía y en los vecinos del sector, buscando un balance entre el avance de la obra y la movilidad local.

- Estas acciones administrativas y de coordinación son fundamentales para garantizar un inicio ordenado y eficiente de las obras físicas y para mitigar riesgos y dificultades durante la fase constructiva.

6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL CONTRATISTA

- La alta demanda vehicular y la falta de vías alternas en condiciones óptimas generan limitaciones significativas para la ejecución con cierres totales de la vía, lo que implica una planificación cuidadosa del proceso constructivo.

- Continuar con la coordinación estrecha entre el contratista, interventoría y supervisión municipal para definir procedimientos y horarios que minimicen el impacto en la movilidad durante la ejecución, especialmente en horas pico.

- Implementar un plan de señalización y comunicación con los usuarios de la vía y vecinos del sector para informar sobre las actividades, restricciones y alternativas temporales de circulación.

- Priorizar la actualización constante del cronograma de obra considerando las limitaciones detectadas, para permitir una ejecución ordenada y minimizar riesgos asociados a la operación vial.

- Programar y ejecutar controles de calidad continuos, incluyendo ensayos y muestreos de materiales, conforme avanza la obra, garantizando la conformidad con las especificaciones técnicas y la durabilidad del proyecto.

- Evaluar la posibilidad de habilitar vías alternas o puntos de desvío temporales, en coordinación con la administración municipal, para mejorar la movilidad durante la fase de construcción

Anexos

- **ANEXO 1.1:** PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL
- **ANEXO 1.2**: INFORME TOPOGRÁFICO
- **ANEXO 1.3**: CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

- **INFORMES SEMANALES:**

  INFORME SEMANAL DEL 01 AL 07 DE FEBRERO DEL 2025
  INFORME SEMANAL DEL 08 AL 14 DE FEBRERO DEL 2025
  INFORME SEMANAL DEL 15 AL 21 DE FEBRERO DEL 2025
  INFORME SEMANAL DEL 22 AL 28 DE FEBRERO DEL 2025

- **INFORME MENSUAL**:

  INFORME MENSUAL DEL 01 AL 28 DE FEBRERO DEL AÑO 2025

Cordialmente

EMILIANO VARGAS MESA
Representante legal

ANEXO 1
SEGURIDAD SOCIAL

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES

SOPORTE DE PAGO PARA EL COTIZANTE CC 74380177

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Nombre ó Razón Social	PAVIBOY LTDA		
Tipo Identificación	NIT	Número de Identificación	826002051
Ciudad/Municipio	NOBSA	Departamento	BOYACA
Dirección	KM 6 VIASOGAMOSO-BELENCITO	Teléfono	7707177
Tipo Empresa	PRIVADA	Actividad Económica	Fabricación de productos de la
Tipo Aportante	01-EMPLEADOR	Clase Aportante	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
Forma Presentación	SUCURSAL	Sucursal/Dependencia	01 - SOGAMOSO
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

Número Planilla	**7964922963**	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotización Otros	febrero / 2025	Periodo Cotización Salud	marzo / 2025
Dias de Mora	14	Fecha Pago	2025/03/27
Número Autorización	1363929955		

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombres	YILBERTH LEANDRO	Apellidos	GOMEZ GUERRERO
Tipo de Identificación	CC	Número de Identificación	74380177
Tipo cotizante	DEPEND	Subtipo Cotizante	
Colombiano Temporalmente en el Exterior	NO	Extranjero no obligado a cotizar Pensión	NO
COTIZANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA) :			SI
Departamento	BOYACA	Municipio	SOGAMOSO
Salario Básico	$ 4.400.000	Tipo de Salario	FIJO

NOVEDADES

ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL

PENSIÓN			
Dias	30	Administradora	230301-PORVENIR
Tarifa	16,000 %	IBC	$ 4.400.000
FSP - Solidaridad	$ 0	Cotización Obligatoria	$ 704.000
Aportes Voluntarios Empleador	$ 0	FSP - Subsistencia	$ 0
Indicadador tarifa especial	Normal	Aportes Voluntarios Cotizante	$ 0
		Total Aporte	**$ 704.000**

SALUD			
Dias	30	Administradora	EPS005-SANITAS S.A.
Tarifa	4,000 %	IBC	$ 4.400.000
Nro Incapacidad por Enf. General		Cotización Obligatoria	$ 176.000
Nro Licencia de Maternidad		Valor	$ 0
Valor ADRES	$ 0	Valor	$ 0
		Total Aporte	**$ 176.000**

RIESGOS PROFESIONALES			
Dias	30	Administradora	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE
Clase de Riesgo	V	IBC	$ 4.400.000
Centro de Trabajo		Tarifa	6,960 %
		Total Aporte	**$ 306.300**

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES

Administradora	Dias Cotizados	Tarifa	IBC	Total Aporte
CCF10-COMFABOY	30	4,000 %	$ 4.400.000	$ 176.000

TOTAL PAGADO:	**$ 1.362.300**

Planilla Pagada

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES

SOPORTE DE PAGO PARA EL COTIZANTE CC 1053587755

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Nombre ó Razón Social	PAVIBOY LTDA		
Tipo Identificación	NIT	Número de Identificación	826002051
Ciudad/Municipio	NOBSA	Departamento	BOYACA
Dirección	KM 6 VIASOGAMOSO-BELENCITO	Teléfono	7707177
Tipo Empresa	PRIVADA	Actividad Económica	Fabricación de productos de la
Tipo Aportante	01-EMPLEADOR	Clase Aportante	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
Forma Presentación	SUCURSAL	Sucursal/Dependencia	01 - SOGAMOSO
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

Número Planilla	**7964922963**	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotización Otros	febrero / 2025	Periodo Cotización Salud	marzo / 2025
Dias de Mora	14	Fecha Pago	2025/03/27
Número Autorización	1363929955		

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombres	DEISY MAYERLY	Apellidos	ADAME LOPEZ
Tipo de Identificación	CC	Número de Identificación	1053587755
Tipo cotizante	DEPEND	Subtipo Cotizante	
Colombiano Temporalmente en el Exterior	NO	Extranjero no obligado a cotizar Pensión	NO
COTIZANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA) :			SI
Departamento	BOYACA	Municipio	SOGAMOSO
Salario Básico	$ 1.543.000	Tipo de Salario	FIJO

NOVEDADES

ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL

PENSIÓN			
Dias	30	Administradora	230301-PORVENIR
Tarifa	16,000 %	IBC	$ 1.543.000
FSP - Solidaridad	$ 0	Cotización Obligatoria	$ 246.900
Aportes Voluntarios Empleador	$ 0	FSP - Subsistencia	$ 0
Indicadador tarifa especial	Normal	Aportes Voluntarios Cotizante	$ 0
		Total Aporte	**$ 246.900**

SALUD			
Dias	30	Administradora	NUEVA EPS CM
Tarifa	4,000 %	IBC	$ 1.543.000
Nro Incapacidad por Enf. General		Cotización Obligatoria	$ 61.800
Nro Licencia de Maternidad		Valor	$ 0
Valor ADRES	$ 0	Valor	$ 0
		Total Aporte	**$ 61.800**

RIESGOS PROFESIONALES			
Dias	30	Administradora	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE
Clase de Riesgo	V	IBC	$ 1.543.000
Centro de Trabajo		Tarifa	6,960 %
		Total Aporte	**$ 107.400**

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES

Administradora	Dias Cotizados	Tarifa	IBC	Total Aporte
CCF10-COMFABOY	30	4,000 %	$ 1.543.000	$ 61.800

TOTAL PAGADO:	**$ 477.900**

Planilla Pagada

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	CÉDULA DE CIUDADANÍA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	9520277
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			EMILIANO VARGAS MESA
CIUDAD/MUNICIPIO:	NOBSA	DEPARTAMENTO:	BOYACA
DIRECCIÓN:	KM 6 VIA SOGAMOSO-BELENCITO	TELÉFONO:	7707177
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Fabricación de productos de la refinación del pet
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - SOGAMOSO
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:			**7962590017**	TIPO DE PLANILLA:		I-INDEPENDIENTES
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	febrero	AÑO 2025	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES febrero	AÑO 2025
DÍAS DE MORA:			33			
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):			2025/04/21	NÚMERO AUTORIZACIÓN:		1423746204

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS037	EPS037-NUEVA EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 850.000	$ 0	$ 18.000	$ 0	$ 850.000	$ 18.000	$ 0	$ 868.000
SUBTOTALES:													**$ 850.000**	**$ 18.000**	**$ 0**	**$ 868.000**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES							
																										PENSIÓN									SALUD						ARP													
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	CCF ADMIN	CCF TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	CC 9520277	VARGAS MESA EMILIANO	INDEPEND	PENS VEJ ACT	$ 6.800.000				NO																			$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 6.800.000	$ 850.000	$ 0	$ 850.000			$ 0		$ 0	$ 0	$ 0		$ 0						

TOTAL PAGADO: $ 868.000

Planilla Pagada

ANEXO 2
INFORME TOPOGRÁFICO

INFORME
TOPOGRAFÍA

CONTRATO DE OBRA No COP-520-2024

CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE LA CALERA Y CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACÁ “PAVIBOY SAS.

OBJETO:

CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA CUNDINAMARCA SEGÚN PLAN DE ACCIÓN 2024.

CONTRATISTA:

CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACÁ “PAVIBOY SAS

INTERVENTORÍA

SECRETARIA DE OBRAS
MUNICIPIO DE LA CALERA

SUPERVISOR

ING. DIEGO PERALTA
SECRETARIO DE OBRAS

LA CALERA

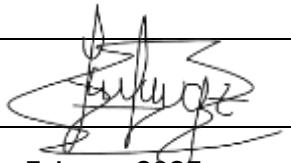
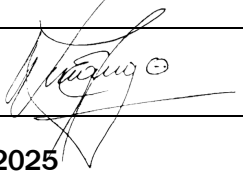
Tabla de contenido

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN 3
1. INTRODUCCIÓN 4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
2.1 Objetivo General 5
2.2 Tipo de contrato 5
2.3 Meta física 5
2.4 Localización del proyecto 5
3. ASPECTOS GENERALES DEL CONTRATO 6
3.1 Datos generales del contrato 6
3.2 Estado de la vía antes de intervención 6
3.3 Características técnicas del proyecto 7
4. ACTIVIDADES REALIZADAS 9
5. CONCLUSIONES 18

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1; localización General del Proyecto 5
Ilustración 2 Estado de la vía 7
Ilustración 3 Sección Típica de Vía 8
Ilustración 4, Sección Típica de Vía 8
Ilustración 5 Toma de datos topográficos 9
Ilustración 6 Esquema en planta 16
Ilustración 7 Esquema en perfil 16

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN.

Documento	INFORME TOPOGRAFÍA	
Responsable Técnico	Nombre:	Yilberth Leandro Gómez
Cargo: Ingeniero Residente.	Firma:	
Fecha:	Febrero -2025	
Responsable Técnico	Nombre:	Wilson Ovalle
Cargo: Topografo	Firma:	
Fecha:	Febrero -2025	

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe del área de topografía, contiene los resultados obtenidos de las actividades de campo y los procesos de oficina, que permitieron presentar una propuesta de optimización del trazado de la placa huella a ejecutar con el Contrato de obra No. COP-520-2024. Se tomó como base la topografía suministrada por la administración municipal, se complementa la misma con información del terreno natural, en lo referente con accesos a predios, obras de drenaje y puntos de terreno natural adicionales en las curvas existentes en el tramo a intervenir.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Objetivo General

Contratar la construcción de la placa huella en la vía que conduce de la vereda el salitre al colegio hacienda los alcaparros del municipio de La Calera Cundinamarca según plan de acción 2024.

2.2 Tipo de contrato:

Contrato De Obra Pública.

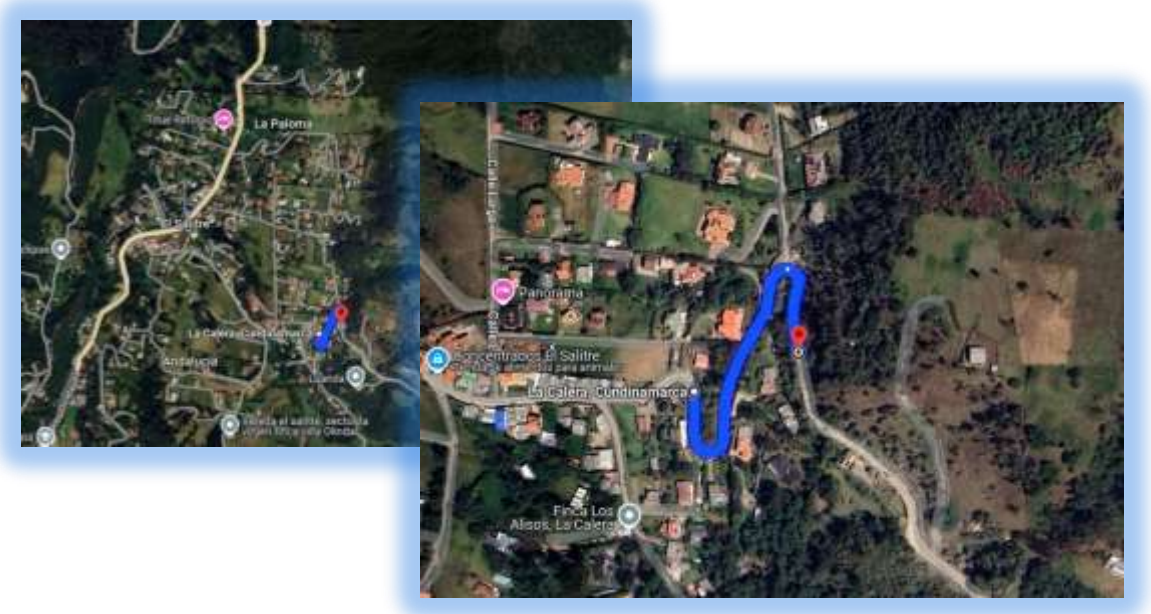
2.3 Meta física

- Construcción de 250 ml de estructura de pavimento tipo placa huella, para mejorar la superficie de rodadura en la vía rural que de la vereda El Salitre conduce al colegio Hacienda Los Alcaparros, del municipio de La Calera, Departamento de Cundinamarca, mediante la aplicación del diseño base de Placa Huella Red Terciaria del Instituto de Infraestructura y concesiones de Cundinamarca – ICCU
- Construcción de cunetas en concreto, en ambos costados del a placa huella, para el manejo de aguas de escorrentía del tramo del tramo intervenido.

2.4 Localización del proyecto

Las obras que se desarrollaran en el mejoramiento de la vía que conduce de la vereda El Salitre al colegio Hacienda Los Alcaparros, del municipio de La Calera, Departamento de Cundinamarca.

Ilustración 1; localización General del Proyecto



Fuente: Google Earth.

3. ASPECTOS GENERALES DEL CONTRATO

3.1 Datos generales del contrato

CONTRATANTE	**MUNICIPIO DE LA CALERA**
CONTRATISTA	**CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACÁ "PAVIBOY SAS**
NIT. Nº	826.002.051-1
R/L	**EMILIANO VARGAS MESA.**
C.C. No	**9.520.277 de SOGAMOSO.**
OBJETO	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA CUNDINAMARCA SEGÚN PLAN DE ACCIÓN 2024
VALOR INICIAL	**TRESCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES QUINIENTOS VEINTIÚN MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS PESOS M/TE ($ 331'521.316,00)**
PLAZO INICIAL	CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS
INTERVENTOR	SECRETARIA DE OBRAS MUNICIPIO DE LA CALERA **ING. DIEGO PERALTA**
SUPERVISOR	SECRETARIA DE OBRAS MUNICIPIO DE LA CALERA **ING. DIEGO PERALTA**
FECHA DE INICIO	**7 DE FEBRERO DE 2025.**
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	**23 DE MARZO DE 2025.**

3.2 Estado de la vía antes de intervención

El tramo a intervenir con el contrato de la referencia corresponde a una longitud aproximada de 250 ml. Sobre la vía que de la vereda El Salitre lleva al -Colegio Hacienda Los Alcaparros del Municipio de la Calera. El tramo en intervención inicia desde la terminación de la primera etapa de placa huella, actualmente se encuentra en una superficie de rodadura con material granular, en avanzado estado de deterioro; presentando deformaciones, y desprendimiento de material además gran parte de la vía presenta: oquedades y protuberancias que dificultan la circulación vehicular; aumentando los tiempos de recorrido. El tramo presenta ancho de calzada promedio los 5.2 m, con dos curvas horizontales con deflexiones importantes y poca visibilidad, que dificultan la circulación de los vehículos de gran tamaño.

El segmento de corredor a intervenir presenta una topografía de terreno montañosa, pendientes entre los 5% y 15%, y trazado longitudinal con curvas cerradas, cuenta con algunas estructuras transversales, en estado de deterioro, para el manejo de las aguas de escorrentía. Además, carece de

estructuras tipo cunetas para el encause de estas aguas lo que generan socavación en la vía y en los taludes adyacentes.

Ilustración 2 Estado de la vía



Fuente: Propia

3.3 Características técnicas del proyecto

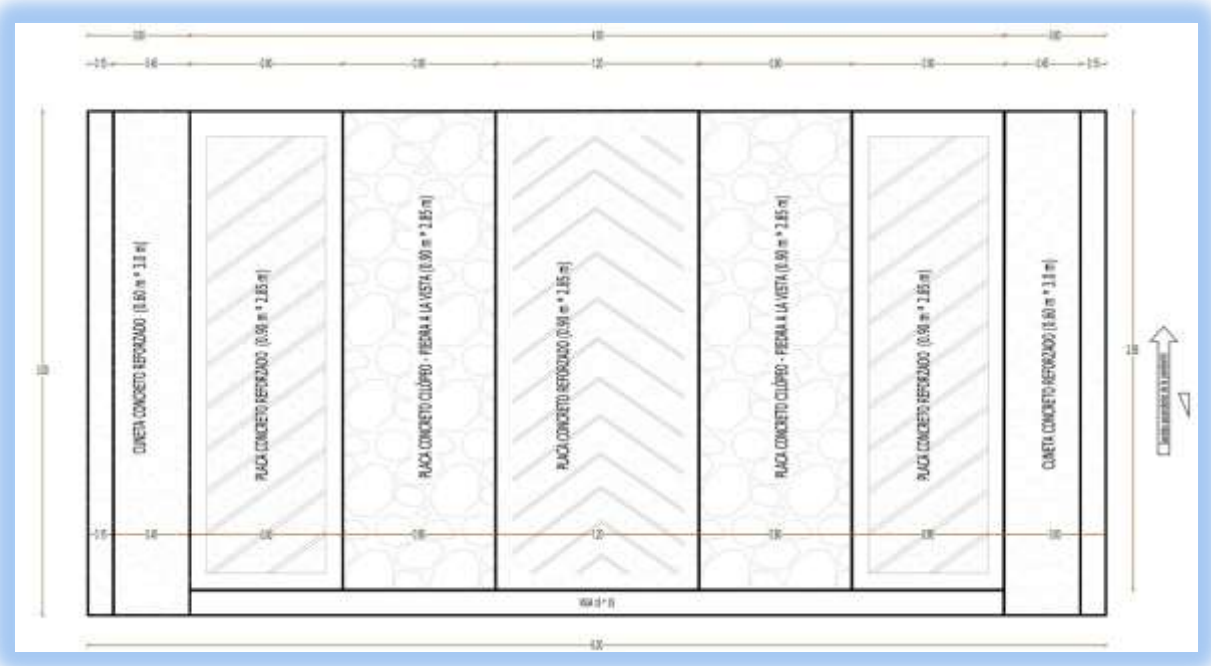
Con el presente contrato se tiene como objetivo la intervención de aproximadamente 250 ml de vía, con las siguientes características:

- ✓ Ancho de placa huella= 4,80 m
- ✓ Ancho de vía con cunetas = 6,00 m
- ✓ Cuneta bordillo de ancho = 0.60 m, de acuerdo a lo indicado en el diseño hidráulico
- ✓ Tipo de estructura de pavimento: Placa huella
- ✓ Estructura de Pavimento: huellas y piedra pegada e = 0,15 m
  Afirmado = 0,15 m

En las siguientes imágenes se ilustran la sección típica y detalles de la placa huella propuesta

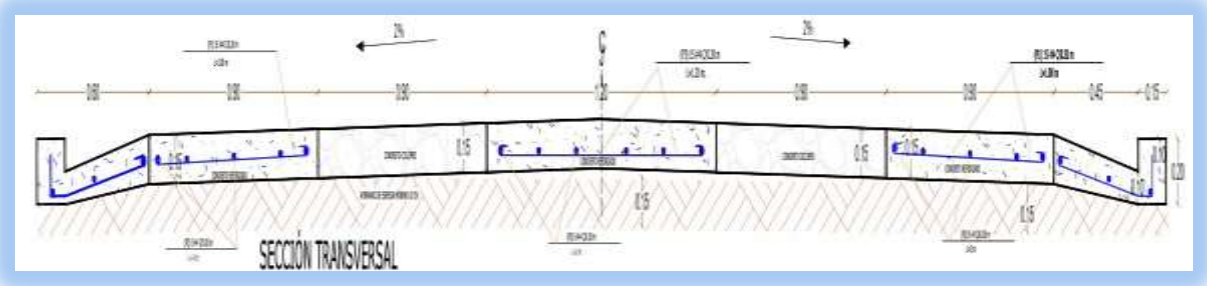
para el proyecto objeto del contrato de la referencia

Ilustración 3 Sección Típica de Vía



Fuente: Diseños ICCU

Ilustración 4, Sección Típica de Vía



Fuente: Diseños ICCU

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Dentro de las actividades ejecutadas en el área de topografía: en campo, se realizó recorrido de obra para identificar el tramo a intervenir. Con base en los datos de la topografía inicial, suministrada por la Administración Municipal, se identifica puntos de terreno natural que requiere se complemente la información consignada dentro del respectivo plano; con el fin de tener certeza de las cotas y coordenadas de empalme del proyecto con esto puntos.

Ilustración 5 Toma de datos topográficos



Fuente: Propia

Se realiza toma de estos puntos, en los sectores de acceso a los predios adyacentes y en las dos curvas horizontales existentes, de lo anterior se desprende el complemento de la información topográfica del tramo a intervenir, la cual se consigna en la siguiente cartera de puntos topográficos:

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESC
1513	1.008.673.937	1.010.014.089	2.907.877	PN
1514	1.008.673.843	1.010.013.779	2.908.002	PN
1515	1.008.673.651	1.010.011.635	2.908.102	PN
1516	1.008.673.534	1.010.009.286	2.908.065	PN
1517	1.008.673.616	1.010.008.859	2.907.948	PN
1518	1.008.692.103	1.010.011.805	2.906.099	PN
1519	1.008.692.070	1.010.011.555	2.906.056	PN
1520	1.008.691.974	1.010.011.141	2.906.244	PN
1521	1.008.691.481	1.010.008.682	2.906.318	PN
1522	1.008.691.162	1.010.006.527	2.906.330	PN
1523	1.008.691.200	1.010.006.100	2.906.220	PN
1524	1.008.691.233	1.010.005.888	2.906.205	PN
1525	1.008.691.233	1.010.005.580	2.906.492	PN
1526	1.008.708.678	1.010.008.969	2.904.455	PN
1527	1.008.708.655	1.010.008.687	2.904.388	PN

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESC
1776	1.008.655.231	1.009.801.519	2.863.097	PN
1777	1.008.656.388	1.009.809.346	2.863.641	Brd_V
1778	1.008.656.584	1.009.811.389	2.863.764	Brd_V
1779	1.008.656.754	1.009.813.497	2.863.920	Brd_V
1780	1.008.663.347	1.009.811.300	2.864.240	Brd_V
1781	1.008.663.325	1.009.809.354	2.864.250	Brd_V
1782	1.008.663.174	1.009.807.222	2.864.215	Brd_V
1783	1.008.663.460	1.009.819.901	2.864.642	Brd_V
1784	1.008.663.481	1.009.821.899	2.864.771	Brd_V
1785	1.008.663.530	1.009.821.939	2.864.774	Brd_V
1786	1.008.663.507	1.009.821.814	2.864.763	Brd_V
1787	1.008.663.767	1.009.824.115	2.864.909	Brd_V
1788	1.008.663.799	1.009.847.476	2.867.318	Brd_V
1789	1.008.663.618	1.009.849.379	2.867.365	Brd_V
1790	1.008.663.578	1.009.850.374	2.867.483	Brd_V

1528	1.008.708.544	1.010.008.141	2.904.574	PN
1529	1.008.708.220	1.010.005.876	2.904.645	PN
1530	1.008.707.936	1.010.003.237	2.904.737	PN
1531	1.008.707.980	1.010.002.825	2.904.615	PN
1532	1.008.707.975	1.010.002.793	2.904.615	PN
1533	1.008.762.506	1.010.002.475	2.899.721	Del
1534	1.008.728.067	1.010.004.125	2.902.878	PN
1535	1.008.728.739	1.010.002.241	2.902.809	PN
1536	1.008.728.845	1.010.001.939	2.902.689	PN
1537	1.008.728.934	1.010.001.660	2.902.852	PN
1538	1.008.655.138	1.010.012.282	2.911.583	Post_T
1539	1.008.657.928	1.010.011.369	2.911.354	Post_T
1540	1.008.726.806	1.010.007.351	2.902.611	PN
1541	1.008.726.844	1.010.006.916	2.902.549	PN
1542	1.008.727.083	1.010.006.411	2.902.733	PN
1543	1.008.747.591	1.010.012.534	2.901.254	PN
1544	1.008.747.638	1.010.012.269	2.901.190	PN
1545	1.008.747.533	1.010.011.687	2.901.098	PN
1546	1.008.746.617	1.010.008.696	2.901.008	PN
1547	1.008.746.495	1.010.005.379	2.900.714	PN
1548	1.008.746.341	1.010.004.865	2.900.544	PN
1549	1.008.746.240	1.010.004.368	2.900.674	PN
1550	1.008.758.731	1.009.993.822	2.898.935	PN
1551	1.008.758.561	1.009.993.912	2.898.646	PN
1552	1.008.758.365	1.009.994.127	2.898.653	PN
1553	1.008.757.875	1.009.994.634	2.899.258	PN
1554	1.008.754.618	1.009.996.816	2.898.790	PN
1555	1.008.751.916	1.009.998.434	2.898.585	PN
1556	1.008.751.392	1.009.998.584	2.898.432	PN
1557	1.008.750.906	1.009.998.646	2.898.537	PN
1558	1.008.739.924	1.009.986.622	2.896.781	PN
1559	1.008.739.862	1.009.987.291	2.896.768	PN
1560	1.008.739.894	1.009.987.513	2.896.651	PN
1561	1.008.739.277	1.009.989.977	2.896.739	PN
1562	1.008.739.055	1.009.991.943	2.896.759	PN
1564	1.008.762.069	1.009.998.886	2.899.371	Sum
1565	1.008.762.497	1.009.998.903	2.899.369	Sum
1566	1.008.762.627	1.010.001.886	2.899.608	Sum
1567	1.008.764.044	1.010.001.439	2.899.520	Brd_V
1568	1.008.772.455	1.010.001.181	2.898.928	Brd_V
1569	1.008.772.263	1.009.998.293	2.899.015	Brd_V
1570	1.008.764.727	1.009.998.578	2.899.401	Brd_V
1791	1.008.663.590	1.009.852.972	2.867.644	Brd_V
1792	1.008.663.510	1.009.853.009	2.867.647	Brd_V
1793	1.008.662.907	1.009.855.713	2.867.731	Brd_V
1794	1.008.654.784	1.009.766.761	2.861.664	Del
1795	1.008.670.866	1.009.902.636	2.878.038	Post_E
1796	1.008.682.641	1.009.918.156	2.880.373	Post_E
1797	1.008.663.943	1.009.878.762	2.877.595	Post_E
1798	1.008.654.758	1.009.868.530	2.875.160	Post_E
1799	1.008.664.141	1.009.845.202	2.871.603	Post_E
1800	1.008.663.171	1.009.815.189	2.869.872	Post_E
1801	1.008.662.516	1.009.785.489	2.867.063	Post_E
1802	1.008.662.073	1.009.785.403	2.866.868	Post_T
1803	1.008.661.649	1.009.811.387	2.863.974	Brd_V
1804	1.008.661.277	1.009.807.281	2.863.727	Brd_V
1805	1.008.661.283	1.009.807.316	2.863.680	Brd_V
1806	1.008.661.282	1.009.807.314	2.863.714	Brd_V
1807	1.008.661.963	1.009.806.412	2.863.567	PN
1808	1.008.661.235	1.009.806.442	2.863.665	PN
1809	1.008.658.712	1.009.806.821	2.863.563	PN
1810	1.008.656.394	1.009.806.889	2.863.478	PN
1811	1.008.655.595	1.009.806.841	2.863.367	PN
1812	1.008.659.450	1.009.785.356	2.862.425	Brd_V
1813	1.008.661.875	1.009.785.161	2.862.817	Brd_V
1814	1.008.661.660	1.009.779.957	2.862.545	Brd_V
1815	1.008.659.382	1.009.779.071	2.861.993	Brd_V
1816	1.008.658.423	1.009.785.547	2.862.425	Pz
1817	1.008.659.201	1.009.782.495	2.862.236	PN
1818	1.008.656.728	1.009.782.353	2.862.260	PN
1819	1.008.654.376	1.009.782.026	2.862.193	PN
1820	1.008.653.559	1.009.781.931	2.862.103	PN
1821	1.008.663.280	1.009.759.228	2.860.829	Brd_V
1822	1.008.662.657	1.009.758.931	2.860.937	Brd_V
1823	1.008.660.275	1.009.758.254	2.861.002	PN
1824	1.008.658.038	1.009.757.454	2.860.999	PN
1825	1.008.657.427	1.009.757.099	2.860.923	PN
1826	1.008.655.753	1.009.762.200	2.861.389	Pz
1827	1.008.661.831	1.009.764.834	2.861.439	Pz
1828	1.008.659.879	1.009.756.962	2.860.903	Pz
1829	1.008.663.766	1.009.744.951	2.859.876	Brd_V
1830	1.008.667.209	1.009.739.185	2.859.369	Brd_V
1831	1.008.676.421	1.009.734.823	2.858.747	P_Huella
1832	1.008.675.912	1.009.734.253	2.858.839	P_Huella

1571	1.008.762.155	1.009.997.337	2.898.893	Sum
1572	1.008.669.476	1.009.957.999	2.890.109	Del
1573	1.008.755.095	1.009.990.879	2.900.904	Post_E
1574	1.008.743.526	1.009.987.449	2.900.641	Post_E
1575	1.008.765.788	1.009.997.841	2.901.288	Post_E
1576	1.008.768.298	1.010.003.073	2.903.102	Post_T
1577	1.008.754.931	1.009.990.027	2.900.830	Post_T
1578	1.008.728.600	1.009.983.549	2.900.076	Post_T
1579	1.008.717.672	1.009.978.716	2.900.339	Post_E
1580	1.008.730.853	1.009.984.045	2.898.282	Para
1581	1.008.736.324	1.009.986.013	2.898.744	Para
1582	1.008.756.010	1.009.989.156	2.899.887	Para
1583	1.008.765.963	1.009.997.078	2.900.722	Para
1584	1.008.775.637	1.009.997.521	2.900.663	Para
1585	1.008.764.290	1.010.002.940	2.901.125	Ent
1586	1.008.762.130	1.010.008.074	2.901.504	Ent
1587	1.008.755.013	1.010.011.760	2.903.451	Post_T
1588	1.008.736.447	1.009.991.824	2.896.633	PN
1589	1.008.736.336	1.009.992.207	2.896.591	PN
1590	1.008.736.384	1.009.992.445	2.896.652	PN
1591	1.008.722.553	1.009.982.300	2.895.404	PN
1592	1.008.722.321	1.009.982.852	2.895.323	PN
1593	1.008.734.604	1.009.986.850	2.896.218	PN
1594	1.008.730.757	1.009.985.570	2.896.001	PN
1595	1.008.721.080	1.009.984.888	2.895.602	PN
1596	1.008.720.298	1.009.987.492	2.895.907	PN
1597	1.008.704.076	1.009.978.158	2.894.341	PN
1598	1.008.704.409	1.009.977.680	2.894.458	PN
1599	1.008.705.124	1.009.976.076	2.894.377	PN
1600	1.008.706.330	1.009.973.609	2.894.238	PN
1601	1.008.706.056	1.009.974.153	2.894.145	PN
1602	1.008.705.628	1.009.974.586	2.894.317	PN
1603	1.008.686.795	1.009.968.860	2.892.389	PN
1604	1.008.687.077	1.009.968.394	2.892.309	PN
1605	1.008.687.687	1.009.966.565	2.892.300	PN
1606	1.008.688.336	1.009.964.162	2.891.956	PN
1607	1.008.688.142	1.009.964.526	2.891.982	PN
1608	1.008.687.649	1.009.965.070	2.892.264	PN
1609	1.008.666.725	1.009.961.473	2.889.953	PN
1610	1.008.666.703	1.009.961.001	2.889.884	PN
1611	1.008.666.786	1.009.960.713	2.889.917	PN
1612	1.008.667.622	1.009.959.039	2.889.887	PN

1833	1.008.673.406	1.009.733.074	2.858.886	P_Huella
1834	1.008.671.577	1.009.731.899	2.858.869	P_Huella
1835	1.008.670.135	1.009.731.153	2.858.919	P_Huella
1836	1.008.666.615	1.009.733.761	2.858.884	Brd_V
1837	1.008.670.281	1.009.731.353	2.858.902	Brd_V
1838	1.008.673.261	1.009.733.322	2.858.875	Pz
1839	1.008.685.577	1.009.720.649	2.857.769	PN
1840	1.008.683.717	1.009.719.355	2.857.712	PN
1841	1.008.681.756	1.009.717.815	2.857.711	PN
1842	1.008.682.255	1.009.716.654	2.857.791	CJ_Ins
1843	1.008.681.590	1.009.716.082	2.857.809	PN
1844	1.008.682.998	1.009.715.522	2.857.810	PN
1845	1.008.683.006	1.009.715.501	2.857.808	PN
1846	1.008.712.960	1.009.680.177	2.856.646	Del
1847	1.008.659.767	1.009.750.458	2.862.816	Post_E
1848	1.008.663.624	1.009.758.793	2.862.905	Post_E
1849	1.008.668.404	1.009.729.393	2.864.468	Post_E
1850	1.008.689.594	1.009.704.731	2.861.581	Post_E
1851	1.008.711.579	1.009.680.365	2.860.770	Post_E
1852	1.008.674.201	1.009.727.522	2.865.616	Post_E
1853	1.008.701.590	1.009.691.563	2.856.714	PN
1854	1.008.702.086	1.009.691.974	2.856.749	PN
1855	1.008.703.881	1.009.694.045	2.856.702	PN
1856	1.008.706.261	1.009.695.852	2.856.705	PN
1857	1.008.706.887	1.009.696.689	2.856.953	PN
1858	1.008.725.073	1.009.671.201	2.856.085	PN
1859	1.008.724.187	1.009.671.366	2.856.283	PN
1860	1.008.726.442	1.009.673.341	2.856.160	PN
1861	1.008.727.923	1.009.675.743	2.856.263	PN
1862	1.008.744.500	1.009.657.113	2.855.697	PN
1863	1.008.745.758	1.009.659.008	2.855.789	PN
1864	1.008.747.047	1.009.661.413	2.855.876	PN
1865	1.008.747.012	1.009.661.381	2.855.876	PN
1866	1.008.745.420	1.009.658.873	2.855.786	Pz
1867	1.008.784.236	1.009.638.194	2.855.036	PN
1868	1.008.783.852	1.009.637.731	2.855.192	PN
1869	1.008.782.824	1.009.636.148	2.855.108	PN
1870	1.008.781.462	1.009.633.709	2.854.926	PN
1871	1.008.808.034	1.009.623.164	2.854.734	PN
1872	1.008.806.868	1.009.620.935	2.854.637	PN
1873	1.008.806.837	1.009.620.934	2.854.638	PN
1874	1.008.806.833	1.009.620.952	2.854.638	PN

1613	1.008.668.414	1.009.956.515	2.889.868	PN
1614	1.008.668.350	1.009.956.744	2.889.811	PN
1615	1.008.668.095	1.009.957.170	2.889.915	PN
1616	1.008.649.412	1.009.958.882	2.888.544	PN
1617	1.008.649.419	1.009.958.741	2.888.346	PN
1618	1.008.649.399	1.009.958.501	2.888.256	PN
1619	1.008.649.439	1.009.958.259	2.888.244	PN
1620	1.008.649.560	1.009.958.877	2.888.800	Brd_V
1621	1.008.651.900	1.009.960.763	2.889.552	Brd_V
1622	1.008.653.246	1.009.960.545	2.889.669	Para
1623	1.008.646.867	1.009.958.935	2.888.144	Brd_V
1624	1.008.643.990	1.009.959.098	2.887.803	Brd_V
1625	1.008.649.332	1.009.956.043	2.888.309	PN
1626	1.008.649.296	1.009.953.891	2.888.266	PN
1627	1.008.649.304	1.009.953.463	2.888.138	PN
1628	1.008.649.356	1.009.953.201	2.888.212	PN
1629	1.008.629.919	1.009.959.385	2.886.864	PN
1630	1.008.629.939	1.009.959.170	2.886.680	PN
1631	1.008.629.960	1.009.958.857	2.886.710	PN
1632	1.008.630.967	1.009.956.515	2.886.704	PN
1633	1.008.631.378	1.009.953.947	2.886.490	PN
1634	1.008.631.493	1.009.953.562	2.886.246	PN
1635	1.008.631.573	1.009.953.305	2.886.277	PN
1636	1.008.617.696	1.009.950.579	2.885.718	Del
1637	1.008.615.551	1.009.950.017	2.891.364	Post_T
1638	1.008.634.740	1.009.952.361	2.891.148	Post_T
1639	1.008.668.506	1.009.956.295	2.891.735	Post_T
1640	1.008.701.877	1.009.970.790	2.896.445	Post_T
1641	1.008.703.059	1.009.970.731	2.897.400	Post_E
1642	1.008.717.426	1.009.978.527	2.900.716	Post_E
1643	1.008.641.189	1.009.948.989	2.893.102	Post_E
1644	1.008.667.513	1.009.964.086	2.893.478	Para
1645	1.008.653.514	1.009.960.624	2.891.222	Para
1646	1.008.623.663	1.009.957.297	2.886.471	Sum
1647	1.008.623.514	1.009.957.560	2.886.513	Sum
1648	1.008.621.576	1.009.956.559	2.886.333	Sum
1649	1.008.619.702	1.009.955.496	2.886.199	Sum
1650	1.008.623.065	1.009.959.533	2.887.051	Para
1651	1.008.620.897	1.009.959.397	2.886.929	Para
1652	1.008.618.704	1.009.959.108	2.887.007	Para
1653	1.008.625.092	1.009.945.695	2.884.128	PN
1654	1.008.624.735	1.009.945.727	2.884.171	PN
1875	1.008.805.924	1.009.618.679	2.854.522	PN
1876	1.008.808.622	1.009.622.390	2.854.740	Pz
1877	1.008.830.232	1.009.604.482	2.854.397	PN
1878	1.008.830.577	1.009.605.248	2.854.082	PN
1879	1.008.831.204	1.009.607.145	2.854.154	PN
1880	1.008.900.589	1.009.565.153	2.852.853	Del
1881	1.008.714.692	1.009.676.670	2.858.283	Ent
1882	1.008.718.330	1.009.674.168	2.858.164	Ent
1883	1.008.747.303	1.009.662.193	2.859.926	Post_E
1884	1.008.725.118	1.009.678.541	2.861.133	Post_E
1885	1.008.730.050	1.009.679.086	2.862.966	Post_E
1886	1.008.747.314	1.009.662.230	2.858.551	Post_E
1887	1.008.754.448	1.009.657.982	2.860.501	Post_E
1888	1.008.782.200	1.009.640.196	2.863.544	Post_E
1889	1.008.831.497	1.009.607.388	2.854.089	PN
1890	1.008.832.989	1.009.609.757	2.854.208	PN
1891	1.008.830.648	1.009.605.159	2.854.030	PN
1892	1.008.830.213	1.009.604.394	2.854.347	PN
1893	1.008.859.850	1.009.593.183	2.853.723	PN
1894	1.008.860.550	1.009.594.179	2.853.674	PN
1895	1.008.860.653	1.009.594.104	2.853.672	PN
1896	1.008.863.911	1.009.592.184	2.853.643	PN
1897	1.008.863.912	1.009.592.184	2.853.643	PN
1898	1.008.863.605	1.009.591.022	2.853.621	PN
1899	1.008.859.250	1.009.590.957	2.853.654	PN
1900	1.008.857.716	1.009.588.425	2.853.601	PN
1901	1.008.857.265	1.009.587.524	2.853.930	PN
1902	1.008.868.005	1.009.589.770	2.853.893	Brd_V
1903	1.008.876.428	1.009.583.355	2.853.661	Brd_V
1904	1.008.889.656	1.009.574.707	2.853.488	PN
1905	1.008.889.196	1.009.574.218	2.853.226	PN
1906	1.008.887.963	1.009.572.333	2.853.189	PN
1907	1.008.886.923	1.009.569.674	2.853.122	PN
1908	1.008.886.512	1.009.568.811	2.853.471	PN
1909	1.008.897.843	1.009.564.169	2.852.901	Pz
1910	1.008.916.882	1.009.548.002	2.851.738	Pz
1911	1.008.916.577	1.009.550.970	2.852.087	PN
1912	1.008.916.056	1.009.550.744	2.851.823	PN
1913	1.008.914.949	1.009.549.135	2.851.881	PN
1914	1.008.913.141	1.009.547.346	2.851.738	PN
1915	1.008.912.614	1.009.546.857	2.852.509	PN
1916	1.008.921.032	1.009.545.624	2.851.362	Brd_V

1655	1.008.624.396	1.009.945.850	2.884.449	PN
1656	1.008.620.734	1.009.946.066	2.884.819	PN
1657	1.008.616.517	1.009.946.744	2.885.313	PN
1658	1.008.616.183	1.009.946.767	2.885.401	PN
1659	1.008.614.236	1.009.947.110	2.885.279	Para
1660	1.008.614.048	1.009.944.657	2.885.185	Para
1661	1.008.613.869	1.009.943.280	2.885.242	Para
1662	1.008.615.083	1.009.943.451	2.885.090	Sum
1663	1.008.614.986	1.009.943.327	2.884.593	Sum
1664	1.008.615.527	1.009.941.096	2.884.651	Sum
1665	1.008.615.123	1.009.940.939	2.884.641	Sum
1666	1.008.616.064	1.009.939.249	2.884.433	Sum
1667	1.008.617.084	1.009.937.443	2.884.196	Sum
1668	1.008.615.160	1.009.937.248	2.884.310	Para
1669	1.008.614.479	1.009.940.481	2.884.448	Para
1670	1.008.630.236	1.009.939.418	2.882.733	PN
1671	1.008.629.928	1.009.939.010	2.882.961	PN
1672	1.008.629.727	1.009.938.460	2.883.038	PN
1673	1.008.628.461	1.009.935.425	2.883.138	PN
1674	1.008.627.298	1.009.932.139	2.883.278	PN
1675	1.008.627.152	1.009.931.660	2.883.172	PN
1676	1.008.626.933	1.009.931.040	2.883.261	PN
1677	1.008.626.361	1.009.932.414	2.883.372	Del
1678	1.008.629.344	1.009.940.869	2.886.990	Post_E
1679	1.008.615.616	1.009.950.161	2.887.259	Post_E
1680	1.008.614.148	1.009.941.371	2.887.114	Post_T
1681	1.008.618.165	1.009.959.004	2.888.495	Para
1682	1.008.614.259	1.009.947.404	2.887.296	Para
1683	1.008.613.967	1.009.943.249	2.887.290	Para
1684	1.008.615.093	1.009.936.050	2.886.101	Para
1685	1.008.625.980	1.009.930.631	2.885.544	Para
1686	1.008.651.866	1.009.913.985	2.882.549	Para
1687	1.008.647.060	1.009.936.993	2.881.273	PN
1688	1.008.647.176	1.009.936.534	2.881.262	PN
1689	1.008.647.274	1.009.935.997	2.881.303	PN
1690	1.008.647.432	1.009.934.040	2.881.213	PN
1691	1.008.647.873	1.009.931.790	2.881.018	PN
1692	1.008.647.935	1.009.931.449	2.880.972	PN
1693	1.008.648.070	1.009.931.043	2.881.064	PN
1694	1.008.658.653	1.009.936.544	2.880.572	PZ
1695	1.008.667.682	1.009.937.554	2.879.885	P_Huella
1696	1.008.667.407	1.009.936.704	2.879.990	P_Huella
1917	1.008.925.040	1.009.541.075	2.850.906	Brd_V
1918	1.008.925.660	1.009.541.659	2.851.017	Brd_V
1919	1.008.932.177	1.009.531.094	2.849.969	PN
1920	1.008.930.216	1.009.529.756	2.849.917	PN
1921	1.008.928.638	1.009.528.616	2.849.792	PN
1922	1.008.939.764	1.009.518.040	2.848.624	Del
1923	1.008.916.594	1.009.550.823	2.853.357	Post_E
1924	1.008.941.327	1.009.519.332	2.852.029	Post_E
1925	1.008.908.244	1.009.550.627	2.853.486	Ent
1926	1.008.907.134	1.009.552.461	2.853.633	Ent
1927	1.008.908.400	1.009.550.517	2.853.741	Ent
1928	1.008.907.129	1.009.552.375	2.853.855	Ent
1929	1.008.907.128	1.009.553.203	2.854.096	Ent
1930	1.008.906.808	1.009.552.873	2.854.091	Ent
1931	1.008.908.631	1.009.536.505	2.860.835	Post_E
1933	1.008.948.715	1.009.504.196	2.847.662	PN
1934	1.008.948.326	1.009.504.002	2.847.487	PN
1935	1.008.945.697	1.009.502.468	2.847.354	PN
1936	1.008.943.822	1.009.501.666	2.847.234	PN
1937	1.008.943.319	1.009.501.464	2.847.072	PN
1938	1.008.942.421	1.009.501.068	2.847.511	PN
1939	1.008.948.857	1.009.485.218	2.845.454	Brd_V
1940	1.008.945.083	1.009.483.458	2.845.846	Brd_V
1941	1.008.945.258	1.009.480.032	2.845.947	Brd_V
1942	1.008.950.056	1.009.481.797	2.845.073	Brd_V
1943	1.008.960.927	1.009.451.126	2.842.808	Del
1944	1.008.936.837	1.009.512.347	2.850.175	Post_E
1945	1.008.956.075	1.009.489.251	2.849.503	Post_E
1946	1.008.955.866	1.009.489.102	2.849.506	Post_E
1947	1.008.942.511	1.009.515.551	2.849.828	Para
1948	1.008.940.923	1.009.503.867	2.848.930	Ent
1949	1.008.943.187	1.009.498.852	2.848.562	Ent
1950	1.008.955.371	1.009.484.624	2.845.214	Brd_V
1951	1.008.957.061	1.009.479.171	2.844.813	Brd_V
1952	1.008.954.166	1.009.488.388	2.845.828	Pz
1953	1.008.954.135	1.009.456.502	2.843.435	Sum
1954	1.008.954.583	1.009.456.524	2.843.394	Sum
1955	1.008.955.405	1.009.450.607	2.843.141	Sum
1956	1.008.961.006	1.009.453.169	2.842.769	Sum
1957	1.008.960.304	1.009.459.146	2.843.278	Sum
1958	1.008.960.276	1.009.426.150	2.841.184	PN
1959	1.008.959.499	1.009.426.073	2.841.086	PN

1697	1.008.666.427	1.009.933.405	2.879.674	P_Huella
1698	1.008.665.855	1.009.931.280	2.879.567	P_Huella
1699	1.008.680.017	1.009.931.128	2.878.814	Del
1700	1.008.648.505	1.009.939.461	2.884.867	Post_T
1701	1.008.664.009	1.009.930.231	2.884.737	Post_E
1702	1.008.661.983	1.009.927.486	2.884.743	Post_E
1703	1.008.681.566	1.009.921.548	2.877.609	PN
1704	1.008.681.311	1.009.921.569	2.877.551	PN
1705	1.008.680.400	1.009.921.507	2.877.541	PN
1706	1.008.676.583	1.009.921.670	2.877.272	PN
1707	1.008.674.214	1.009.921.946	2.877.190	PN
1708	1.008.673.676	1.009.922.002	2.877.097	PN
1709	1.008.679.170	1.009.922.568	2.877.631	PZ
1710	1.008.680.639	1.009.921.036	2.877.385	PZ
1711	1.008.665.287	1.009.897.511	2.872.895	PZ
1712	1.008.664.559	1.009.906.153	2.874.108	PN
1713	1.008.666.432	1.009.904.846	2.874.072	PN
1714	1.008.669.266	1.009.902.953	2.873.913	PN
1715	1.008.669.660	1.009.902.659	2.873.799	PN
1716	1.008.664.030	1.009.899.797	2.873.272	PZ
1717	1.008.665.354	1.009.896.209	2.872.638	PN
1718	1.008.662.028	1.009.897.257	2.872.839	PN
1719	1.008.660.064	1.009.897.705	2.872.818	PN
1720	1.008.659.226	1.009.898.020	2.872.798	PN
1721	1.008.659.257	1.009.897.065	2.872.604	Brd_V
1722	1.008.658.923	1.009.895.137	2.872.349	Brd_V
1723	1.008.658.060	1.009.892.714	2.872.116	Brd_V
1724	1.008.658.541	1.009.892.429	2.871.956	Brd_V
1725	1.008.659.372	1.009.897.703	2.872.749	Del
1726	1.008.673.449	1.009.922.229	2.879.007	Para
1727	1.008.679.045	1.009.934.020	2.880.721	Para
1728	1.008.683.081	1.009.924.078	2.880.074	Para
1729	1.008.684.189	1.009.923.521	2.879.932	Para
1730	1.008.684.625	1.009.916.101	2.879.726	Para
1731	1.008.682.713	1.009.918.448	2.880.778	Post_E
1732	1.008.671.053	1.009.902.839	2.878.827	Post_E
1733	1.008.682.114	1.009.923.365	2.877.851	Brd_V
1734	1.008.682.162	1.009.921.684	2.877.715	Brd_V
1735	1.008.681.955	1.009.919.689	2.877.541	Brd_V
1736	1.008.664.482	1.009.885.086	2.870.916	PN
1737	1.008.664.364	1.009.885.181	2.870.757	PN
1738	1.008.663.682	1.009.885.251	2.870.912	PN

1960	1.008.957.216	1.009.426.325	2.841.236	PN
1961	1.008.954.987	1.009.426.502	2.841.247	PN
1962	1.008.954.453	1.009.426.612	2.840.891	PN
1963	1.008.954.145	1.009.426.620	2.840.885	PN
1964	1.008.952.543	1.009.408.070	2.839.537	Sum
1965	1.008.951.843	1.009.403.322	2.839.181	Sum
1966	1.008.951.854	1.009.403.384	2.839.186	Sum
1967	1.008.951.563	1.009.403.433	2.839.302	Brd_V
1968	1.008.951.864	1.009.402.726	2.838.834	Brd_V
1969	1.008.951.171	1.009.402.223	2.838.859	Brd_V
1970	1.008.950.797	1.009.397.464	2.838.327	Brd_V
1971	1.008.955.860	1.009.389.740	2.837.849	Sar
1972	1.008.953.833	1.009.375.806	2.836.678	Sar
1973	1.008.955.887	1.009.392.848	2.838.037	Puer
1974	1.008.954.934	1.009.384.392	2.837.182	PN
1975	1.008.952.628	1.009.384.961	2.837.324	PN
1976	1.008.949.492	1.009.385.183	2.837.386	PN
1977	1.008.949.406	1.009.385.252	2.837.391	PN
1978	1.008.953.819	1.009.375.442	2.836.532	Sum
1979	1.008.953.462	1.009.375.477	2.836.542	Sum
1980	1.008.952.980	1.009.370.584	2.836.080	Sum
1981	1.008.951.457	1.009.361.406	2.835.197	PN
1982	1.008.949.407	1.009.361.730	2.835.202	PN
1983	1.008.946.982	1.009.362.101	2.835.251	PN
1984	1.008.944.966	1.009.333.642	2.833.350	Del
1985	1.008.961.452	1.009.427.622	2.846.027	Post_E
1986	1.008.947.765	1.009.395.519	2.847.376	Post_E
1987	1.008.962.729	1.009.438.294	2.843.444	Ent
1988	1.008.962.816	1.009.438.591	2.843.467	Para
1989	1.008.964.438	1.009.419.636	2.841.946	Para
1990	1.008.963.029	1.009.418.300	2.841.850	Para
1991	1.008.962.867	1.009.422.781	2.842.209	Para
1992	1.008.962.444	1.009.415.870	2.841.668	Para
1993	1.008.961.527	1.009.430.785	2.842.859	Para
1994	1.008.947.732	1.009.340.444	2.833.427	PZ
1995	1.008.945.098	1.009.336.799	2.833.283	PZ
1996	1.008.946.685	1.009.332.869	2.833.000	PZ
1997	1.008.950.073	1.009.334.409	2.832.833	PN
1998	1.008.947.351	1.009.332.655	2.832.885	PN
1999	1.008.952.236	1.009.334.823	2.832.531	PN
2000	1.008.952.941	1.009.335.035	2.832.522	PN
2001	1.008.961.423	1.009.325.258	2.831.333	PN

1739	1.008.660.926	1.009.885.495	2.870.995	PN
1740	1.008.658.034	1.009.885.886	2.871.050	PN
1741	1.008.657.317	1.009.885.909	2.870.930	PN
1742	1.008.656.897	1.009.885.971	2.871.250	PN
1743	1.008.656.875	1.009.868.019	2.868.774	Brd_V
1744	1.008.656.915	1.009.863.375	2.868.361	Brd_V
1745	1.008.656.323	1.009.860.243	2.868.087	Brd_V
1746	1.008.656.411	1.009.858.918	2.867.984	Brd_V
1747	1.008.656.904	1.009.858.808	2.867.947	Brd_V
1748	1.008.657.653	1.009.858.876	2.868.073	PN
1749	1.008.659.917	1.009.859.042	2.868.153	PN
1750	1.008.659.934	1.009.859.071	2.868.156	PN
1751	1.008.662.582	1.009.859.065	2.868.175	PN
1752	1.008.662.782	1.009.859.033	2.868.066	PN
1753	1.008.661.535	1.009.861.644	2.868.443	Pz
1754	1.008.659.864	1.009.863.982	2.868.618	Pz
1755	1.008.662.794	1.009.866.242	2.868.814	Brd_V
1756	1.008.662.752	1.009.864.989	2.868.710	Brd_V
1757	1.008.662.769	1.009.863.315	2.868.569	Brd_V
1758	1.008.657.382	1.009.847.372	2.866.858	Brd_V
1759	1.008.657.569	1.009.845.746	2.866.687	Brd_V
1760	1.008.657.656	1.009.843.168	2.866.451	Brd_V
1761	1.008.663.983	1.009.840.613	2.866.430	PN
1762	1.008.663.733	1.009.840.668	2.866.275	PN
1763	1.008.663.039	1.009.840.736	2.866.372	PN
1764	1.008.660.527	1.009.840.728	2.866.318	PN
1765	1.008.658.135	1.009.840.796	2.866.284	PN
1766	1.008.657.703	1.009.840.803	2.866.237	PN
1767	1.008.657.536	1.009.840.784	2.866.197	PN
1768	1.008.657.510	1.009.840.721	2.866.209	PN
1769	1.008.663.588	1.009.828.977	2.865.206	PN
1770	1.008.663.654	1.009.826.740	2.864.998	Brd_V
1771	1.008.663.426	1.009.824.326	2.864.820	Brd_V
1772	1.008.657.191	1.009.827.615	2.864.944	Brd_V
1773	1.008.660.813	1.009.800.947	2.863.366	PN
1774	1.008.658.308	1.009.801.096	2.863.295	PN
1775	1.008.656.055	1.009.801.578	2.863.204	PN

2002	1.008.958.436	1.009.322.879	2.831.330	PN
2003	1.008.956.747	1.009.321.057	2.831.295	PN
2004	1.008.956.380	1.009.320.652	2.831.316	PN
2005	1.008.959.821	1.009.317.112	2.830.885	Brd_V
2006	1.008.962.435	1.009.314.991	2.830.777	Brd_V
2007	1.008.972.368	1.009.316.033	2.830.139	Brd_V
2008	1.008.975.759	1.009.313.889	2.829.872	Brd_V
2009	1.008.965.138	1.009.316.476	2.830.666	PZ
2010	1.008.984.899	1.009.308.009	2.829.261	PZ
2011	1.008.983.240	1.009.305.650	2.829.308	PZ
2012	1.008.981.941	1.009.303.211	2.829.341	PZ
2013	1.008.991.176	1.009.297.763	2.828.640	Brd_V
2014	1.008.993.702	1.009.296.038	2.828.446	Brd_V
2015	1.008.999.799	1.009.298.615	2.827.984	PN
2016	1.008.998.435	1.009.296.431	2.828.179	PN
2017	1.008.996.978	1.009.293.886	2.828.125	PN
2018	1.008.996.650	1.009.293.362	2.828.064	PN
2019	1.009.010.218	1.009.291.456	2.826.746	Emp
2020	1.009.009.379	1.009.289.015	2.826.655	Emp
2021	1.009.008.332	1.009.286.023	2.826.542	Emp
2022	1.009.007.046	1.009.285.367	2.826.602	Emp
2023	1.009.006.685	1.009.286.342	2.826.736	Emp
2024	1.009.005.713	1.009.287.757	2.826.985	Emp
2025	1.009.005.056	1.009.288.462	2.827.124	Sum
2026	1.009.008.931	1.009.290.733	2.826.872	CJ_Ins
2027	1.009.009.110	1.009.291.572	2.826.910	CJ_Ins
2028	1.009.010.028	1.009.291.349	2.826.794	CJ_Ins
2029	1.009.007.258	1.009.285.318	2.826.562	Del
2030	1.009.020.353	1.009.283.191	2.827.365	Del
2031	1.008.951.902	1.009.339.806	2.834.793	Post_E
2032	1.008.951.901	1.009.339.807	2.834.793	Post_E
2033	1.008.959.081	1.009.329.921	2.834.635	Post_E
2034	1.009.000.653	1.009.300.275	2.832.333	Post_E
2035	1.008.977.996	1.009.313.549	2.839.525	Post_E
2036	1.008.953.034	1.009.359.338	2.842.716	Post_E
2037	1.008.982.914	1.009.300.796	2.841.877	Post_E

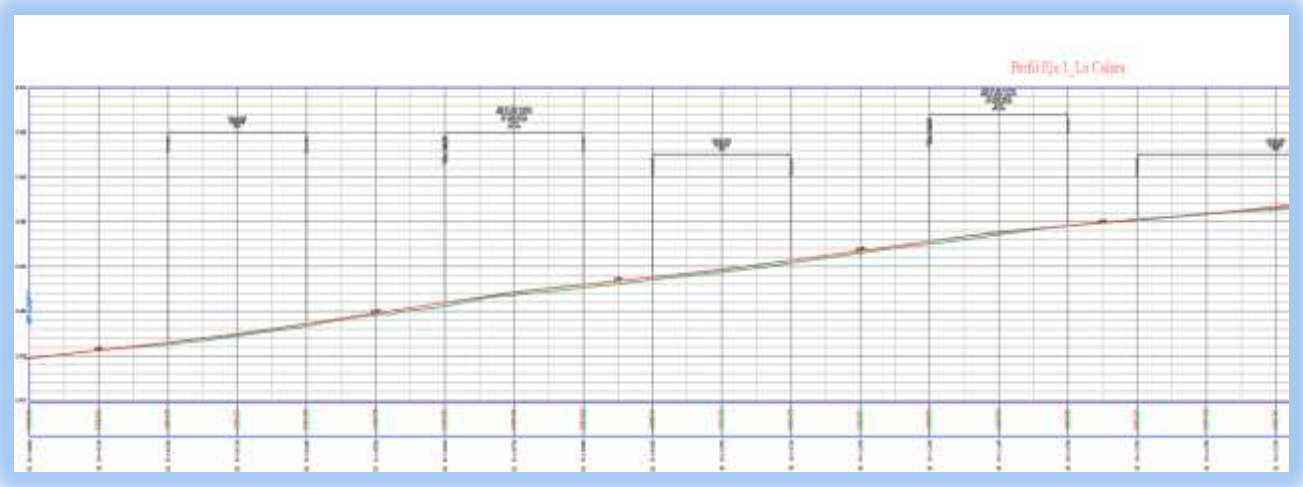
En oficina, se procede con el tratamiento de la información contenida en la cartera y se genera la superficie de trabajo, trazado en planta y en perfil, así como las secciones transversales del tramo a intervenir. A continuación, se relacionan algunas ilustraciones de los resultados obtenidos.

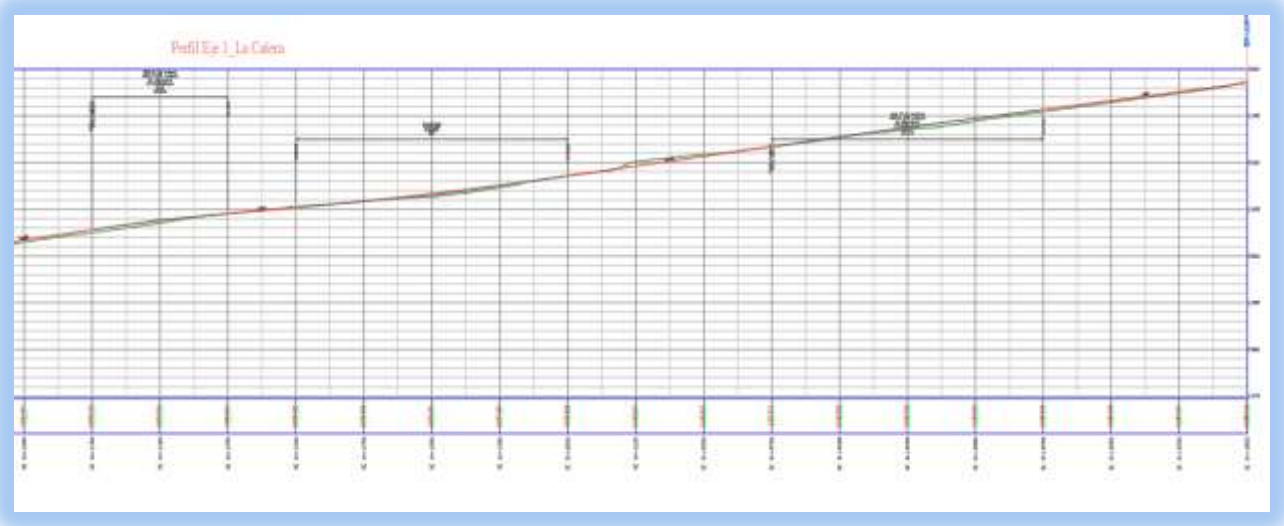
Ilustración 6 Esquema en planta



Fuente: Propia

Ilustración 7 Esquema en perfil





Fuente: Propia

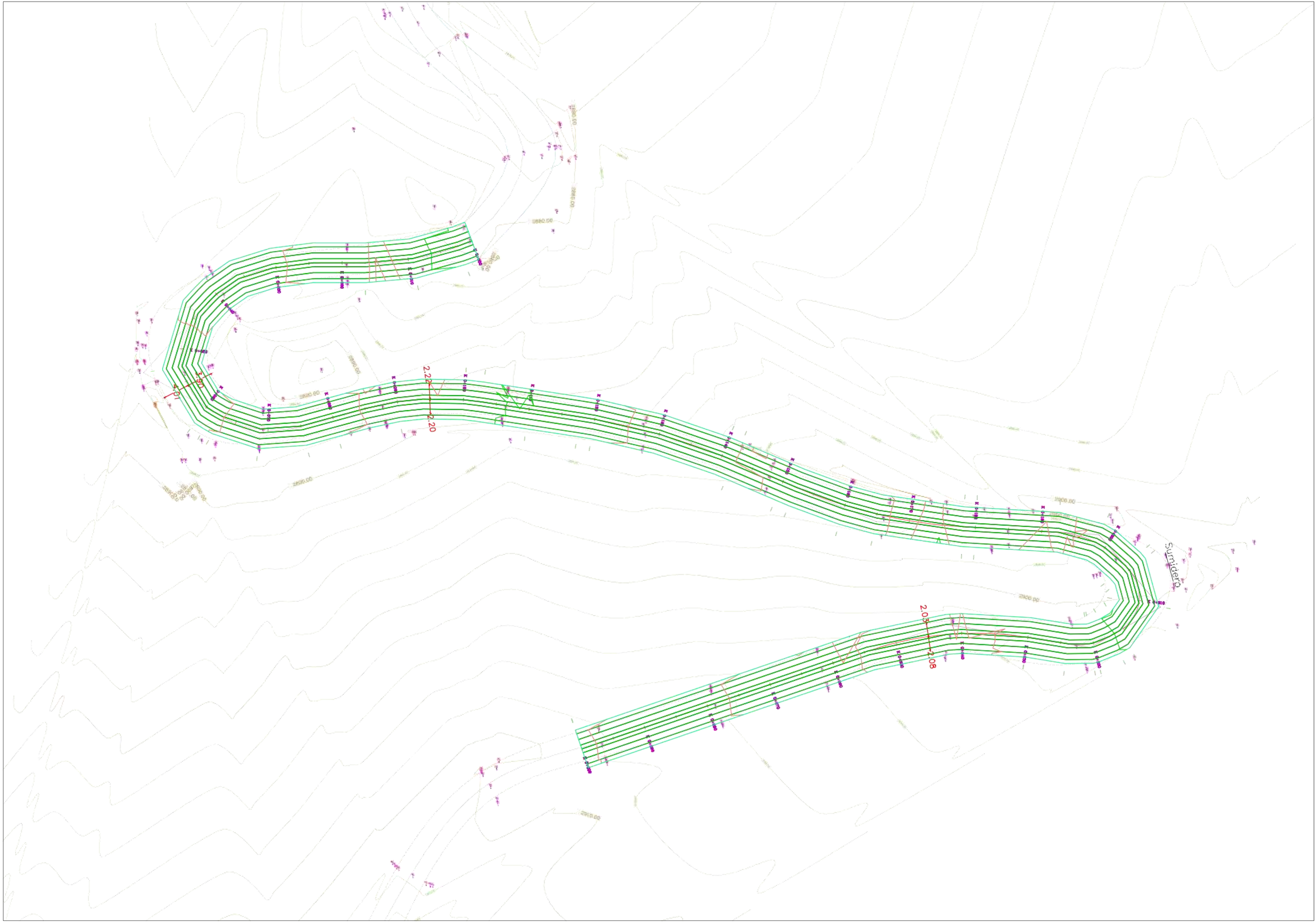
Al presente informe se adjuntan archivos en formato pdf de los esquemas aquí referenciados.

5. CONCLUSIONES

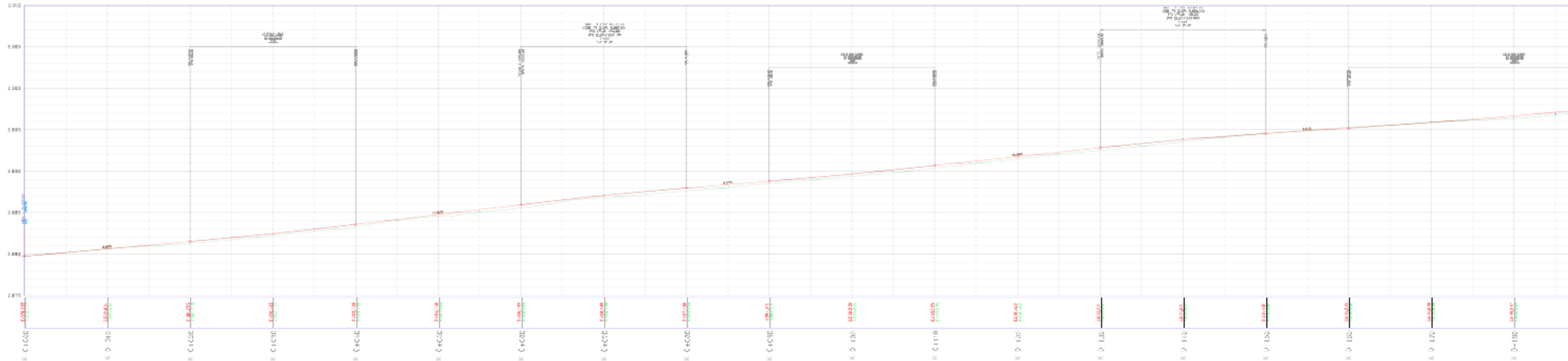
- Se parte de la información inicial contenida dentro de los documentos de diseño del proyecto, para proponer la optimización de los trazados en planta y en perfil, del tramo a intervenir, para que se adapten a las condiciones actuales.

- Se entregan a la supervisión, esquemas en planta y en perfil para conocimiento, revisión y evaluación de su implementación en el proyecto.

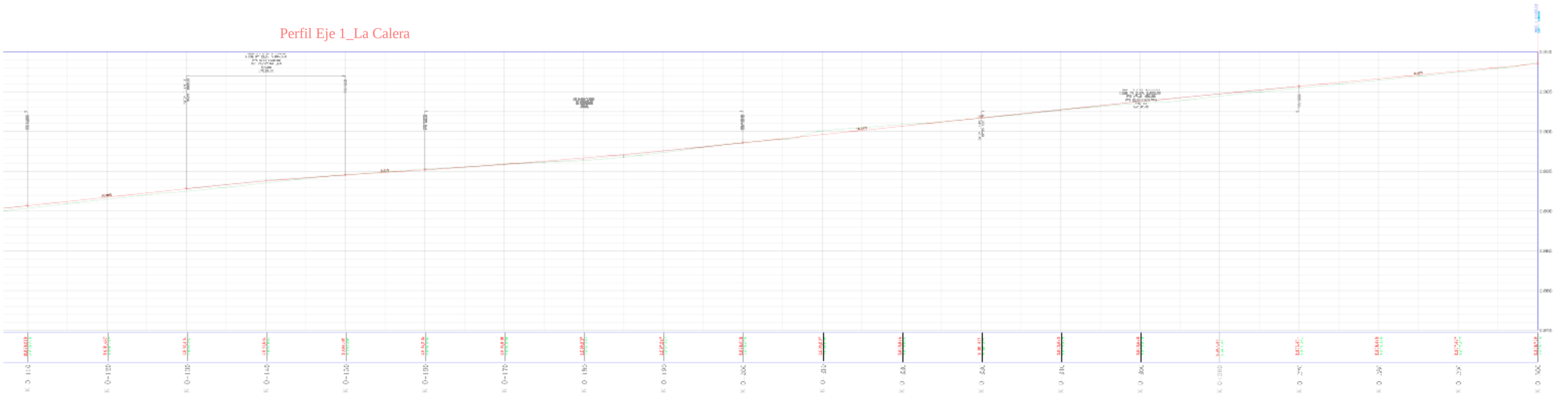
- Dentro de los esquemas se contempla una longitud de 300 ml, sin embargo, se da claridad que el tramo propuesto a intervenir con el contrato de la referencia es de aproximadamente 250 ml

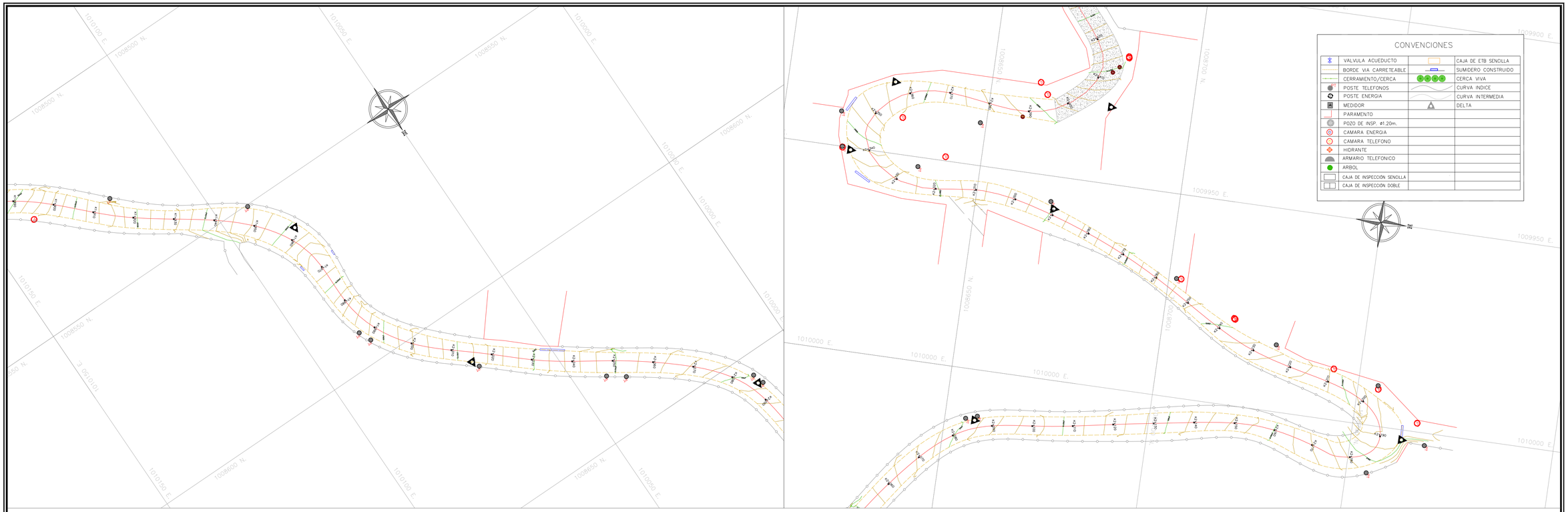

2.22
2.20
4.91
3.90
2.03
2.08
Sumidero

Perfil Eje 1_La Calera

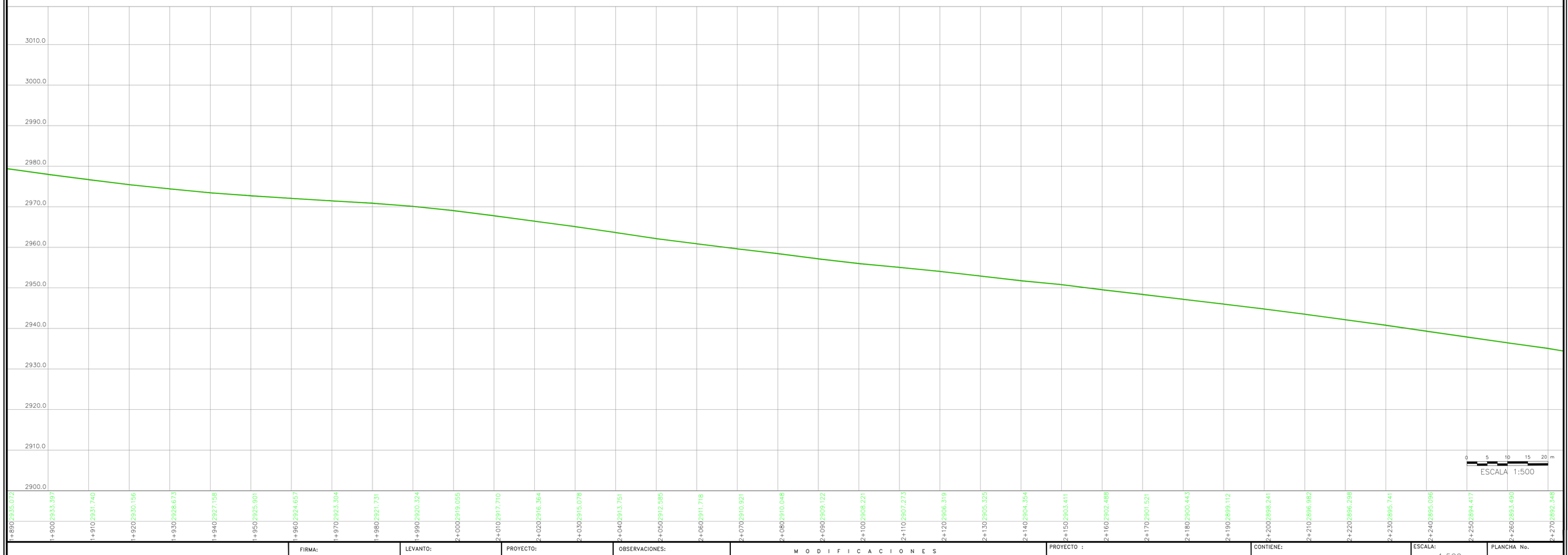


Perfil Eje 1_La Calera



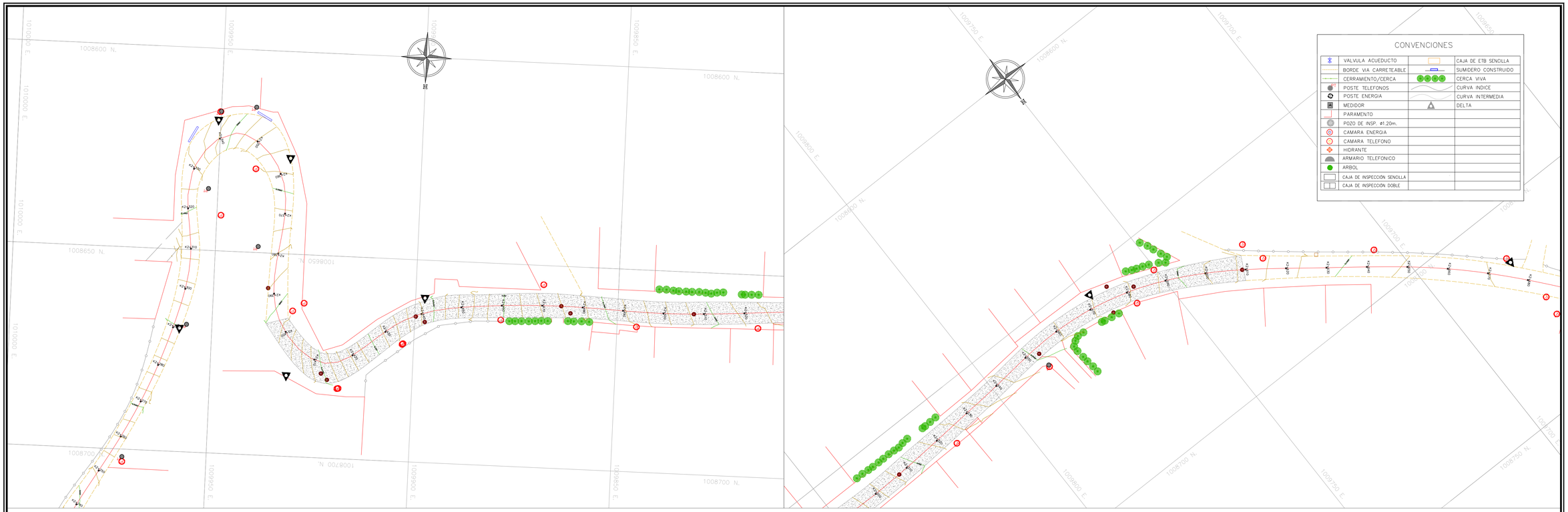


PLANTA
ESC = 1:500

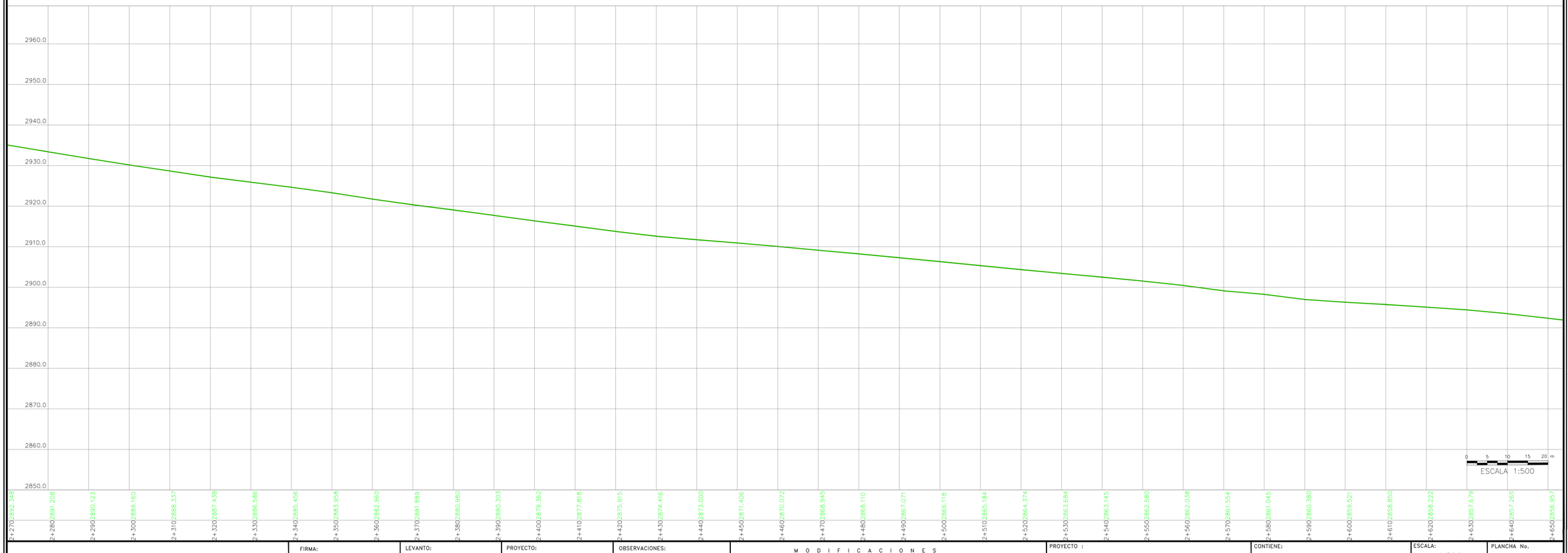


CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA S.A.S.	FIRMA:	LEVANTO: ING. JHONATTAN MORA RODRIGUEZ MP: 25335-341240 CND	PROYECTO: ARQ. FREDY YESID PÁEZ TORRES MP: A479752023-80882096	OBSERVACIONES: • Todos los medidos están en metros • Todos los niveles deben ser verificados en campo al inicio de la intervención	MODIFICACIONES	PROYECTO : CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP-520-2024, CUYO OBJETO ES: CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA PLAN DE ACCIÓN 2024	CONTIENE: PLANO PLANTA - PERFIL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ESCALA:	1:500
REFERENCIA:	
ARCHIVO AUTOCAD:	CALERA.DWG
FECHA:	FEBRERO/2025
PLANCHA No.	1 DE 2
CONSECUTIVO:	1



PLANTA
ESC = 1:500



CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA S.A.S.	FIRMA:	LEVANTO: ING. JHONATTAN MORA RODRIGUEZ MP: 25335-341240 CND	PROYECTO: ARQ. FREDY YESID PÁEZ TORRES MP: A479752023-80882096	OBSERVACIONES: • Todos los medidos están en metros • Todos los niveles deben ser verificados en campo al inicio de la intervención	M O D I F I C A C I O N E S	PROYECTO : CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP-520-2024, CUYO OBJETO ES: CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL SALITRE AL COLEGIO HACIENDA LOS ALCAPARROS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA PLAN DE ACCIÓN 2024	CONTIENE: PLANO PLANTA - PERFIL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ESCALA:	1:500
REFERENCIA:	
ARCHIVO AUTOCAD:	CALERA.DWG
FECHA:	FEBRERO/2025
PLANCHA No.	2 DE 2
CONSECUTIVO:	2

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 470

CERTIFICADO

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon
Modelo: GM-55 **Número de Serie:** 1Y012404
Cliente: EMILIANO VARGAS MESA
Fecha de expedición: 2 de mayo de 2025
Recomendamos ajustar: 2 de noviembre de 2025
¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 10/03/2025 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 25/02/2025.

Elaboró: Aprobó:

Cristian Ortega *Cristian Ortega* .
Técnico **Jefe de Servicio Técnico**

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 3213959785
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 470

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	500 m
Precisión angular (DIN 18723)	5"	Alcance con dianas reflectivas	500 m
Precisión en distancia	± (1,5mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	4000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☑	☐	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Punto 0 compensador	<10"	<10"	Colimación vertical	<7"	<7"
Nivel tubular	<15"	<15"	Verticalidad	<20"	<20"
Nivel circular	<5'	<5'	Plomada óptica o láser	<1mm	<1mm
Colimación horizontal	<7"	<7"			

AJUSTE CON LINEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACION ESTANDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96405,1	96404,6	0,52	0,16	± 2.0	-0,50

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 3213959785
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 471

CERTIFICADO

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP067851

Cliente: EMILIANO VARGAS MESA

Fecha de expedición: 2 de mayo de 2025

Recomendamos ajustar: 2 de noviembre de 2025

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 10/03/2025 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.

Elaboro:

Cristian Ortega
Técnico

Aprobó:

Cristian Ortega.
Jefe de Servicio Técnico

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 471

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2mm	Mínima distancia focal	0.2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0,5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<5"	Rango de compensación	±15'	<30"
Nivel circular	<5'	<5'	Verticalidad de la retícula	<10"	<10"

Fin de este documento.

ANEXO 3
CALIDAD MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTO: PLACA HUELLA

DEPARTAMENTO CUNDINAMARCA MUNICIPIO LA CALERA

CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA

VEREDA SALITRE

FEBRERO – 2025

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Contenido

0. INTRODUCCION 3
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 4
1.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO. 4
2. INVESTIGACION DEL SUELO 5
2.1 EXPLORACION DEL SUBSUELO. 5
3. CARACTERISTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS. 5
3.1 VARIABILIDAD BAJA. 6
4. TRABAJOS DE CAMPO. 6
4.1 RECONOCIMIENTO DE CAMPO 6
4.2 EXPLORACIÓN GEOTÉNICA. 6
5. DISTRIBUCIÓN DE APIQUES. 7
5.1 RECUPERACIÓN DE MUESTRAS 7
5.2 LOCALIZACIÓN DE APIQUES EN PLANTA. 7
6. ENSAYOS DE LABORATORIO. 8
7. GEOLOGIA GENERAL. 8
8. RESUMEN DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO. 9
9. RESUMEN DE ESTRATIGRAFÍA Y CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO 11
APIQUE 1 11
APIQUE 2 12
APIQUE 3 13
APIQUE 4 14
APIQUE 5 15
APIQUE 6 16
10. ANEXOS DE LABORATORIO 17

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

0. INTRODUCCION

El presente informe geotécnico contiene los resultados del estudio de suelos, investigación del subsuelo (apiques), ensayos de laboratorio, y la elaboración del estudio geotécnico.

Para la realización de los trabajos de campo y oficina se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Reunión informativa con los diferentes profesionales del grupo diseñador, con el objeto de definir las características generales del proyecto.
- Determinación de las características básicas regionales y locales, como son: geología, geomorfología y geotecnia. Esto se desarrolló a partir de la revisión bibliográfica y cartográfica de la zona.
- Reconocimiento geo mecánico del sector bajo estudio mediante la investigación del subsuelo, tomando muestras representativas de los estratos encontrados y la realización de los ensayos de laboratorio correspondientes.
- Caracterización geotécnica del subsuelo con base en los resultados de la exploración del subsuelo con las muestras representativas, los ensayos de laboratorio, y las observaciones de campo para la implementación del modelo geotécnico del sector en particular.

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO.

El proyecto contemplado consta de estudio suelos para: PLACA HUELLA VEREDA SALITRE

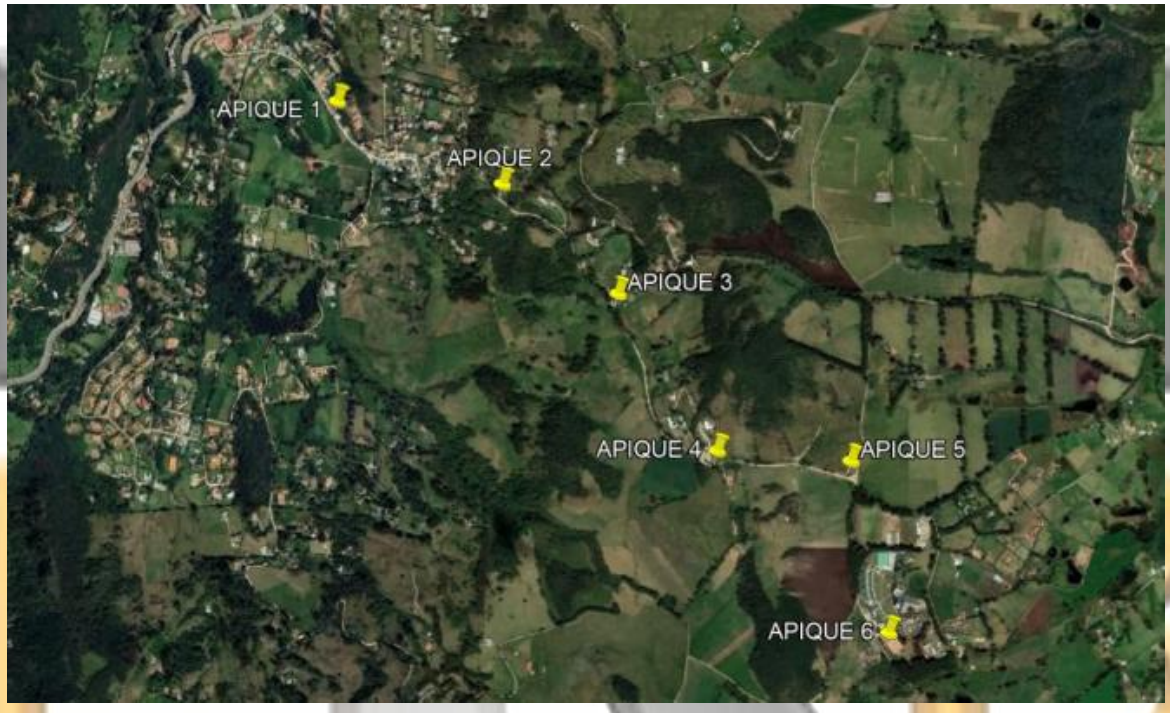


Imagen 1. Localización Georreferenciada del Proyecto

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Cuadro de resumen de apiques

APIQUE N°	PROFUNDIDAD (mt.)	COORDENADAS	OBSERVACION
1	1.50	4°30'32.15"N 73°59'26.40"O	VEREDA SALITRE
2	1.45	4°40'24.72"N 73°59'11.49"O	VEREDA SALITRE
3	1.50	4°40'14.84"N 73°59'1.04"O	VEREDA SALITRE
4	0.50	4°40'0.72"N 73°58'52.05"O	VEREDA SALITRE
5	1.10	4°39'59.80"N 73°58'39.99"O	VEREDA SALITRE
6	1.20	4°39'44.35"N 73°58'36.57"O	VEREDA SALITRE

2. INVESTIGACION DEL SUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento ante la imposición de cargas, se realizaron los siguientes trabajos.

2.1 EXPLORACION DEL SUBSUELO.

Para determinar las características y propiedades geotécnicas del subsuelo, se realizaron (6) apiques hasta los 1.50 metros aproximadamente, cumpliendo con los alcances en profundidad y área del proyecto según los requerimientos y la buena práctica de la ingeniería geotécnica en el país, para este tipo de construcciones y especificada en la especificación generales de construcción de carreteras 2013

3. CARACTERISTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS.

El Pavimento es una estructura de varias capas construida sobre la subrasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, sub-base y capa de rodadura.

Capa de Rodadura: Es la parte superior de un pavimento, que puede ser de tipo bituminoso (flexible) o de concretó de cemento Portland (rígido) o de adoquines, cuya función es sostener directamente el tránsito.

Base: Es la capa inferior a la capa de rodadura, que tiene como principal función de sostener, distribuir y transmitir las cargas ocasionadas por el tránsito. Esta capa será de material granular drenante o será tratada con asfalto, cal o cemento.

Súbase: Es una capa de material especificado y con un espesor de diseño, el cual soporta a la base y a la carpeta. Además, se utiliza como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Dependiendo del tipo, diseño y dimensionamiento del pavimento, esta

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

capa puede obviarse. Esta capa puede ser de material granular o tratada con asfalto, cal o cemento.

El pavimento flexible es una estructura compuesta por capas granulares (súbase, base) y como capa de rodadura una carpeta constituida con materiales bituminosos como aglomerantes, agregados y de ser el caso aditivos. Principalmente se considera como capa de rodadura asfáltica sobre capas granulares: mortero asfáltico, tratamiento superficial bicapa, micro pavimentos, macadam asfáltico, mezclas asfálticas en frío y mezclas asfálticas en caliente.

3.1 VARIABILIDAD BAJA.

Cuando se presentan formaciones geológicas simples, materiales de espesores y características mecánicas homogéneas que cubren grandes áreas con materiales uniformes.

4. TRABAJOS DE CAMPO.

4.1 RECONOCIMIENTO DE CAMPO

Se realiza el reconocimiento de campo por medio de una serie de recorridos en el sitio del proyecto, esto con el fin de identificar los procesos geodinámicos, tales como la erosión, deslizamiento, agrietamientos, asentamientos, levantamiento, actividad de las fallas o cualquier otro fenómeno que pueda afectar la construcción en cuanto a resultados negativos antes estas amenazas.

4.2 EXPLORACIÓN GEOTÉNICA.

Para determinar la estratificación y las características generales de resistencia del subsuelo, predecir su comportamiento y evaluar las amenazas geotécnicas existentes, en esta primera parte del estudio, dedicado a las labores del campo, se realizaron (6) apiques, exploratorios del subsuelo, llevados a una profundidad de (1.50) metros respectivamente, las perforaciones se realizaron manualmente empleando pala draga y equipo menor y de ellos se obtuvieron unas muestras alteradas para así realizar los ensayos de laboratorios requeridos, de igual manera determinar las dimensiones y el reconocimiento de los diferentes estratos del subsuelo.

Apiques: Excavación utilizada para examinar detalladamente el subsuelo y obtener muestras inalteradas y cuyas dimensiones en planta son aproximadamente iguales entre sí y menores que su profundidad, término utilizado en la construcción y la ingeniería civil para referirse a una técnica de excavación de pozos o excavaciones de forma vertical u oblicua. Consiste en realizar una perforación en el suelo utilizando maquinaria especializada, como taladros o martillos neumáticos, con el objetivo de crear un pozo profundo.

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Los apiques se utilizan en diversas aplicaciones, como la construcción de cimientos para edificios, puentes o estructuras de gran envergadura, así como en proyectos de minería, geotecnia y obras subterráneas. Los pozos o excavaciones resultantes del apique pueden tener diferentes diámetros y profundidades, dependiendo de los requisitos del proyecto.

Esta técnica permite alcanzar capas de suelo más profundas y estables, así como facilitar la ejecución de cimentaciones profundas o la instalación de elementos estructurales en el subsuelo. Los apiques pueden ser realizados con diferentes métodos, como el apique mecánico, que utiliza equipos de perforación rotatoria, o el apique hidráulico, que utiliza chorros de agua a alta presión para excavaciones en terrenos blandos.

CBR: El ensayo CBR se emplea para evaluar la capacidad portante de terrenos compactados como terraplenes, capas de firme, explanadas, así como en la clasificación de terrenos.

Cono dinámico: El ensayo de cono dinámico representa una prueba geotécnica fundamental utilizada en la ingeniería civil y la construcción para evaluar las propiedades mecánicas del suelo in situ. Esta técnica, que involucra la inserción controlada de un cono penetrómetro en el suelo a una velocidad y fuerza específicas, proporciona información valiosa sobre la resistencia y la compresibilidad del suelo a diferentes profundidades.

5. DISTRIBUCIÓN DE APIQUES.

Se propone un procedimiento para elegir los lugares y momentos de muestreo y ensayo utilizando técnicas aceptadas de muestreo aleatorio. El objetivo es asegurar que todos los sitios de ensayo y muestreo se seleccionen de manera imparcial, basándose exclusivamente en el azar. Esto garantiza una selección imparcial y aleatoria de los puntos de muestreo y ensayo, evitando cualquier sesgo en la elección. Al seguir este procedimiento, se busca obtener resultados representativos y confiables en la recolección de datos y pruebas.

5.1 RECUPERACIÓN DE MUESTRAS.

Las muestras se tomaron en forma continua hasta la profundidad explorada para los ensayos de humedad natural, clasificación y determinación de un perfil estratigráfico de la vía en estudio.

5.2 LOCALIZACIÓN DE APIQUES EN PLANTA.

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Para todos los apiques que se realicen, se establece el requisito de que al menos el 50% de ellos deben estar ubicados dentro de la proyección sobre el terreno de las construcciones existentes o planeadas. Esto significa que la mitad de los apiques debe estar dentro del área ocupada por las estructuras ya construidas o dentro del área en la que se planea construir.

Este requisito tiene como objetivo principal garantizar que se realicen suficientes apiques en las zonas donde se encuentran las construcciones, ya que estas áreas suelen ser de mayor interés en términos de cimentación, estabilidad estructural y otros aspectos relacionados. Al ubicar al menos el 50% de los apiques en estas áreas, se obtiene una mayor información sobre las características del suelo y las condiciones de fundación relevantes para las construcciones existentes o futuras.

Al cumplir con esta exigencia, se asegura una evaluación más completa de los terrenos en relación con las estructuras, lo que contribuye a una planificación y diseño adecuados, así como a la minimización de riesgos asociados a la construcción. Además, se promueve la toma de decisiones fundamentadas y se evita la falta de información relevante en áreas críticas para el proyecto.

6. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas, se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in-situ.

A continuación, se presentan los ensayos de laboratorio realizados:

- Clasificación.
- Límites de Atterberg.
- Granulometría.
- Propiedades "In-situ": Humedad natural.
- Materias orgánicas
- CBR

7. GEOLOGIA GENERAL.

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

El municipio de La Calera se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca, Colombia. La Calera es conocida por su paisaje montañoso y su clima fresco, lo que la convierte en un destino turístico popular para los habitantes de Bogotá y sus alrededores.

Desde el punto de vista geológico, La Calera se encuentra en una región montañosa que forma parte de la cordillera Oriental de los Andes colombianos. Esta cordillera es el resultado de la convergencia entre la placa Sudamericana y la placa del Caribe, lo que ha dado lugar a la formación de montañas, valles y otros accidentes geográficos a lo largo del tiempo geológico.

La Calera y sus alrededores están compuestos principalmente por rocas sedimentarias y volcánicas, que son características de la geología de la región andina. Estas rocas han experimentado procesos de sedimentación, metamorfismo y deformación a lo largo de millones de años debido a la actividad tectónica y volcánica en la zona.

Entre las rocas más comunes en la región se encuentran las calizas, areniscas, lutitas y rocas volcánicas como la andesita y la toba volcánica. Estas rocas han sido afectadas por la erosión y la acción de los agentes atmosféricos a lo largo del tiempo, dando forma al paisaje escarpado y montañoso que caracteriza a La Calera y sus alrededores.

En resumen, la geología del municipio de La Calera está dominada por rocas sedimentarias y volcánicas que han sido afectadas por procesos tectónicos y erosivos a lo largo de millones de años, dando lugar al paisaje montañoso y diverso que define esta región de Colombia.

8. RESUMEN DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO.

APIQUE 1

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
1	0.00 0.82	1	1.50	7.5	8.0	19.2	NO	SC	-	ARENAS ARCILLOSAS
	0.82 1.50	2		24.1	18.9	26.9	NO	SC	6.5	ARENAS ARCILLOSAS

APIQUE 2

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
2	0.00 0.90	1	1.45	10	6.7	38.6	NO	SM-SC	-	ARENAS LIMO ARCILLOSAS
	0.90 1.45	2		15.2	10.6	39.6	NO	SC	4.8	ARENAS ARCILLOSAS

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 3

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
3	0.00 0.20	1	1.50	10.2	5.8	30.6	NO	SM-SC	-	ARENAS LIMO ARCILLOSAS
	0.20 1.50	2		46.9	16.0	82.5	NO	MH	6.0	LIMOS DE ALTA PLASTICIDAD

APIQUE 4

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
4	0.00 0.50	1	0.50	71.5	9.8	32.5	0	SC	8.10	ARENAS ARCILLOSAS

APIQUE 5

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
5	0.00 0.54	1	1.10	47.7	NP	65.3	NO	CL	-	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD
	0.54 1.10	2		41.5	21.7	87.6	NO	MH	3.8	LIMOS DE ALTA PLASTICIDAD

APIQUE 6

APIQUE N°	PROF. (mt.)	MUESTRA N°	PROF. MT	% W	I.P.	P200	N.F	S.U.C.S	CBR METODO 1	OBSERVACIONES
6	0.00 0.30	1	1.20	13.6	NP	23.9	NO	SM	-	ARENA LIMOSA
	0.30 1.20	2		85.9	NP	95.0	NO	CL	1.86	LIMOS DE BAJA PLASTICIDAD

Ing. ROBINSON VILLAMIL
MP-25202098303 CND
Ingeniero civil

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

9. RESUMEN DE ESTRATIGRAFÍA Y CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO.

Con base en los trabajos de campo y los resultados en el laboratorio ejecutados, se pudo establecer perfil estratigráfico promedio del subsuelo:

APIQUE 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,82 m	1	MATERIAL GRANULAR AMARILLO OSCURO GRAVO LIMOSO ARCILLOSO HUMEDAD BAJA	
0,82 m 1,50 m	2	LIMO ARCILLOSO NEGRO CON GRAVAS ARENISCAS HUMEDAD BAJA	
OBSERVACIONES:			

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 2

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,90 m	1	MATERIAL GRANULAR AMARILLO OSCURO HUMEDAD BAJA	
0,90 m 1,45 m	2	LIMO ARCILLOSO GRAVOSO AMARILLO OSCURO HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIA	
OBSERVACIONES:			

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,20 m	1	MATERIAL GRANULAR AMARILLO ORGANICO OSCURO HUMEDAD BAJA COMPACIDAD BAJA	
0,20 m 1,50 m	2	LIMO ORGANICO CON RAICES MADERA Y ALGUNAS GRAVAS	
OBSERVACIONES:			



Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 4

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,50 m	1	ROCAS ARENISCAS CON MATRIZ DE ARENAS Y LIMOS	

OBSERVACIONES:

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 5

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,54 m	1	LIMO CAFÉ OSCURO CON ALGUNAS GRAVAS HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA BAJA	
0,54 m 1,10 m	2	LIMO ARCILLOSO AMARILLO OSCURO HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA BAJA	

OBSERVACIONES:

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

APIQUE 6

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

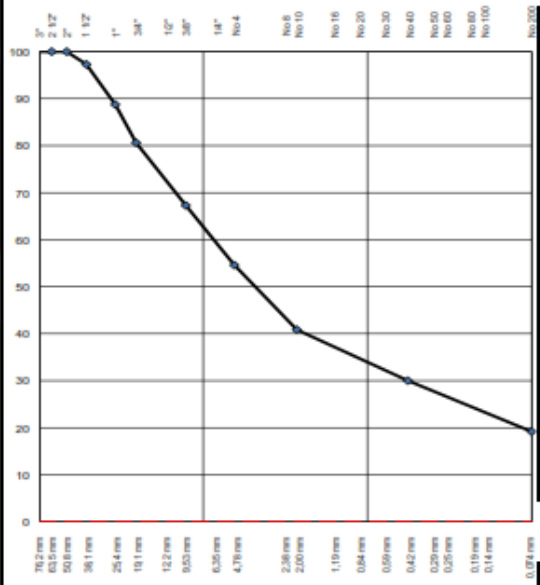
PROFUNDIDAD	N°	DESCRIPCIÓN	OBSERVACION
0,00 m 0,30 m	1	MATERIAL GRANULAR AMARILLO OSCURO HUMEDAD MEDIA COMPACIDAD MEDIA	
0,30 m 1,20 m	2	ARCILLA LIMOSA CAFÉ OSCURO HUMEDAD MEDIA A ALTA COMPACIDAD BAJA	
OBSERVACIONES:			

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

10. ANEXOS DE LABORATORIO

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL
FO-GO-042	2/05/2023	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 1
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 1
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 3944,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	106,6	2,7	97,3
1"	335,7	8,5	88,8
3/4"	322,3	8,2	80,6
1/2"	0,0	0,0	80,6
3/8"	525,2	13,3	67,3
1/4"	0,0	0,0	67,3
No 4	500,9	12,7	54,6
8	0,0	0,0	54,6
10	540,0	13,7	40,9
16	0,0	0,0	40,9
20	0,0	0,0	40,9
30	0,0	0,0	40,9
40	431,1	10,9	30,0
50	0,0	0,0	30,0
60	0,0	0,0	30,0
80	0,0	0,0	30,0
100	0,0	0,0	30,0
200	425,7	10,8	19,2
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	24,84	30,78	40,54	
P_2 (gr)	20,82	25,56	32,74	
P_3 (gr)	4,38	4,49	4,44	
% HUMEDAD	24,5	24,8	27,6	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	26,47	26,48	337,40
P_2 (gr)	23,20	23,24	316,60
P_3 (gr)	4,55	4,47	39,40
% HUMEDAD	17,5	17,3	7,50

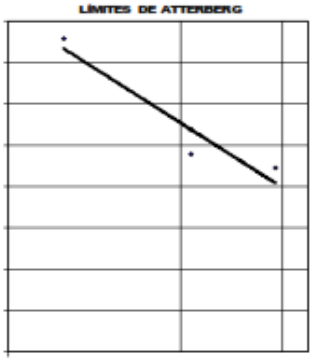
GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
45,4%	35,4%	19,2%

	Especific.	Resultado
LIMITE LÍQUIDO:		25,4
LIMITE PLASTICO:		17,4
INDICE DE PLASTICIDAD:		8,0
HUMEDAD NATURAL:		7,5
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_U = C_C =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 0
A A S H T O : A - 2 - 4
U. S. C. : SC



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	PAVI LAB Laboratorio de Ingeniería SAS
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA

FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025

ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR

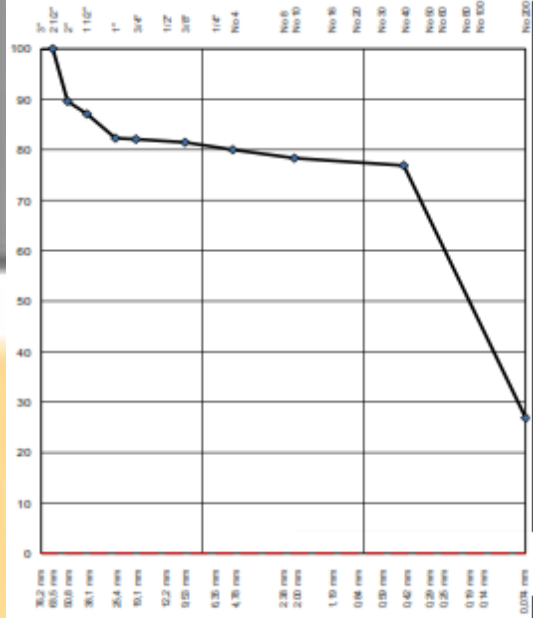
Nº DE MUESTRA: 2

PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE

MATERIAL: APIQUE 1

OBRA: PLACA HUELLA

LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 3153,0

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	322,5	10,2	89,8
1 1/2"	82,8	2,6	87,1
1"	149,0	4,7	82,4
3/4"	6,3	0,2	82,2
1/2"	0,0	0,0	82,2
3/8"	21,9	0,7	81,5
1/4"	0,0	0,0	81,5
No 4	47,7	1,5	80,0
8	0,0	0,0	80,0
10	53,3	1,7	78,3
16	0,0	0,0	78,3
20	0,0	0,0	78,3
30	0,0	0,0	78,3
40	41,9	1,3	77,0
50	0,0	0,0	77,0
60	0,0	0,0	77,0
80	0,0	0,0	77,0
100	0,0	0,0	77,0
200	1580,5	50,1	26,9
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	32,93	26,06	32,60	
P_2 (gr)	25,15	20,00	24,67	
P_3 (gr)	4,38	4,29	4,50	
% HUMEDAD	37,5	38,6	39,3	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	11,70	11,90	285,90
P_2 (gr)	10,54	10,65	237,50
P_3 (gr)	4,44	4,35	37,00
% HUMEDAD	19,0	19,8	24,14

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
20,0%	53,1%	26,9%

	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		38,3
LÍMITE PLASTICO:		19,4
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:		18,9
HUMEDAD NATURAL:		24,1
ÍNDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

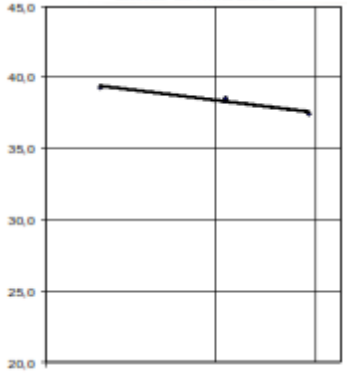
CLASIFICACIÓN

ÍNDICE DE GRUPO: 1

A A S H T O : A-2-6

U. S. C. : SC

LÍMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

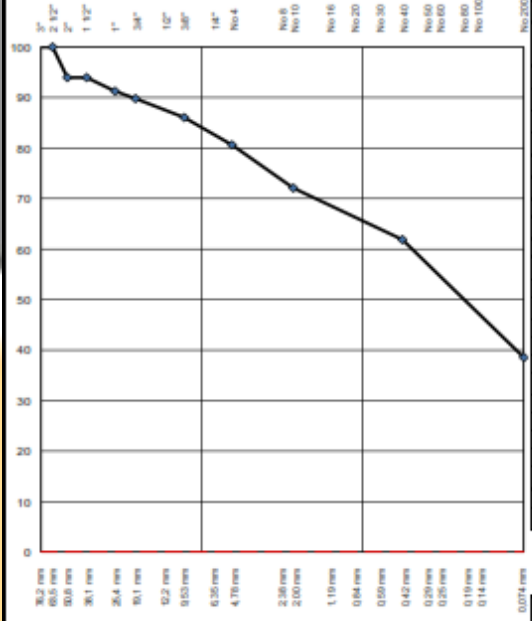
ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 1
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 2
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 4763,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	286,7	6,0	94,0
1 1/2"	0,0	0,0	94,0
1"	128,9	2,7	91,3
3/4"	66,5	1,4	89,9
1/2"	0,0	0,0	89,9
3/8"	180,3	3,8	86,1
1/4"	0,0	0,0	86,1
No 4	258,4	5,4	80,7
8	0,0	0,0	80,7
10	400,1	8,4	72,3
16	0,0	0,0	72,3
20	0,0	0,0	72,3
30	0,0	0,0	72,3
40	493,7	10,4	61,9
50	0,0	0,0	61,9
60	0,0	0,0	61,9
80	0,0	0,0	61,9
100	0,0	0,0	61,9
200	1106,0	23,3	38,6
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	29,87	37,20	37,94	
P_2 (gr)	24,97	30,68	31,00	
P_3 (gr)	4,53	4,36	4,30	
% HUMEDAD	24,0	24,8	26,0	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	22,46	23,23	370,80
P_2 (gr)	19,73	20,33	340,20
P_3 (gr)	4,47	4,44	35,00
% HUMEDAD	17,9	18,3	10,03

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
19,3%	42,0%	38,6%

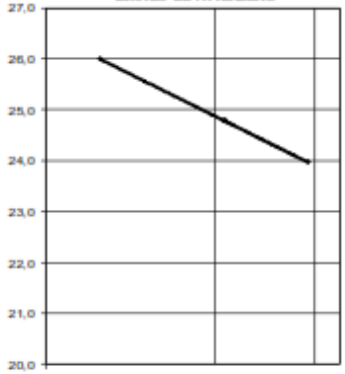
	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		24,8
LÍMITE PLASTICO:		18,1
INDICE DE PLASTICIDAD:		6,7
HUMEDAD NATURAL:		10,0
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 1
A A S H T O : A - 4
U. S. C. : SM - SC

LIMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA

FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025

ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR

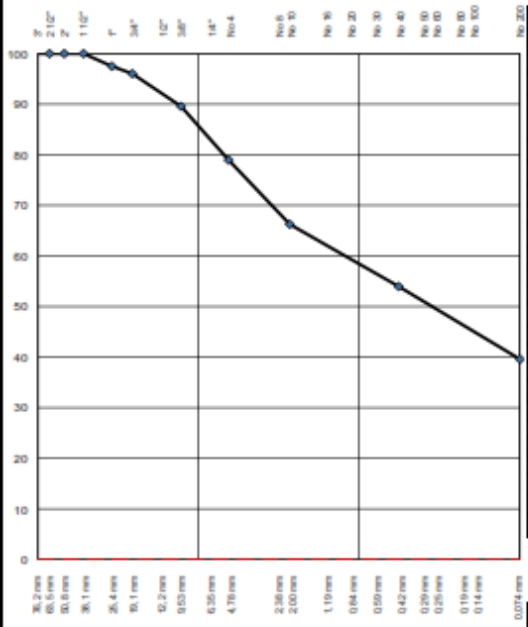
Nº DE MUESTRA: 2

PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE

MATERIAL: APIQUE 2

OBRA: PLACA HUELLA

LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 2911,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	71,5	2,5	97,5
3/4"	43,8	1,5	96,0
1/2"	0,0	0,0	96,0
3/8"	184,9	6,4	89,7
1/4"	0,0	0,0	89,7
No 4	310,7	10,7	79,0
8	0,0	0,0	79,0
10	366,7	12,6	66,4
16	0,0	0,0	66,4
20	0,0	0,0	66,4
30	0,0	0,0	66,4
40	363,3	12,5	53,9
50	0,0	0,0	53,9
60	0,0	0,0	53,9
80	0,0	0,0	53,9
100	0,0	0,0	53,9
200	417,6	14,3	39,6
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	27,08	31,08	31,73	
P_2 (gr)	21,76	24,48	24,76	
P_3 (gr)	4,39	4,49	4,64	
% HUMEDAD	30,6	33,0	34,6	

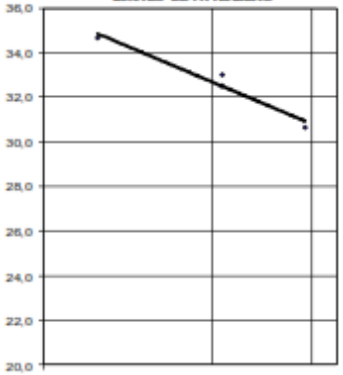
LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	22,76	19,00	452,00
P_2 (gr)	19,44	16,40	397,20
P_3 (gr)	4,42	4,40	36,30
% HUMEDAD	22,1	21,7	15,18

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
21,0%	39,4%	39,6%

	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		32,5
LÍMITE PLASTICO:		21,9
INDICE DE PLASTICIDAD:		10,6
HUMEDAD NATURAL:		15,2
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

LIMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 1

A A S H T O : A - 6

U. S. C. : SC

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	PAVI LAB Laboratorio de Ingeniería SAS
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA

FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025

ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR

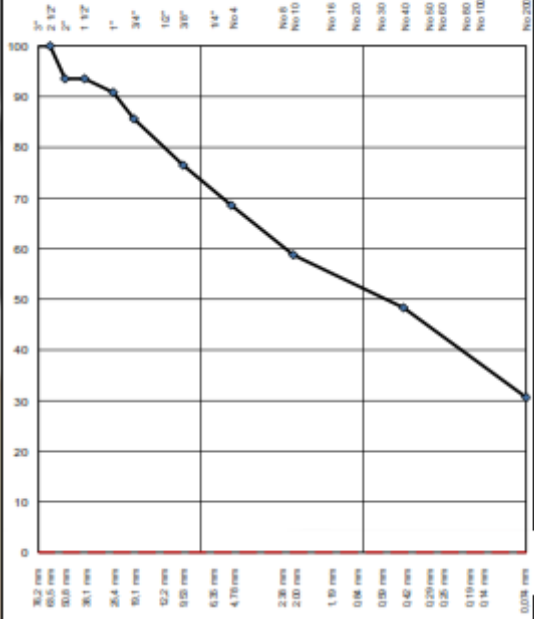
Nº DE MUESTRA: 1

PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE

MATERIAL: APIQUE 3

OBRA: PLACA HUELLA

LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 3604,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	227,8	6,3	93,7
1 1/2"	0,0	0,0	93,7
1"	97,1	2,7	91,0
3/4"	193,1	5,4	85,6
1/2"	0,0	0,0	85,6
3/8"	327,9	9,1	76,5
1/4"	0,0	0,0	76,5
No 4	287,5	8,0	68,6
8	0,0	0,0	68,6
10	352,1	9,8	58,8
16	0,0	0,0	58,8
20	0,0	0,0	58,8
30	0,0	0,0	58,8
40	375,2	10,4	48,4
50	0,0	0,0	48,4
60	0,0	0,0	48,4
80	0,0	0,0	48,4
100	0,0	0,0	48,4
200	640,2	17,8	30,6
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	31,96	30,62	35,93	
P_2 (gr)	26,07	24,69	28,57	
P_3 (gr)	4,74	4,61	4,44	
% HUMEDAD	27,6	29,5	30,5	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	26,16	25,38	372,00
P_2 (gr)	22,07	21,52	340,90
P_3 (gr)	4,80	4,59	35,70
% HUMEDAD	23,7	22,8	10,19

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
31,4%	37,9%	30,6%

	Especific.	Resultado
LIMITE LIQUIDO:		29,0
LIMITE PLASTICO:		23,2
INDICE DE PLASTICIDAD:		5,8
HUMEDAD NATURAL:		10,2
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

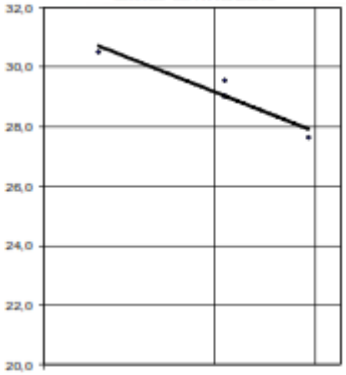
CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 0

A A S H T O : A - 2 - 4

U. S. C. : SM - SC

LIMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

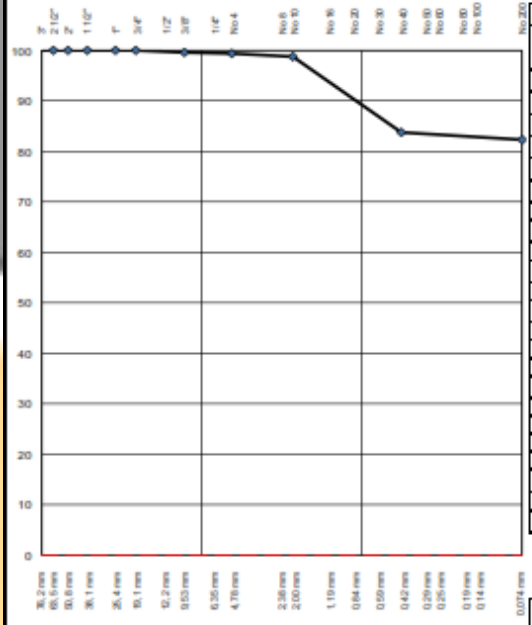
ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSIÓN 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 2
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 3
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

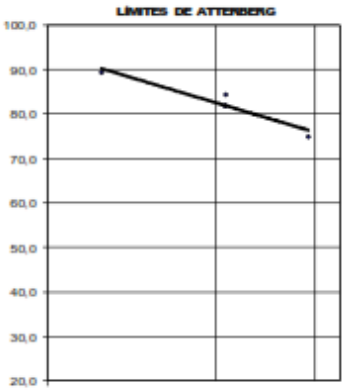
PESO INICIAL (gr) : 2520,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	7,6	0,3	99,7
1/4"	0,0	0,0	99,7
No 4	5,1	0,2	99,5
8	0,0	0,0	99,5
10	17,9	0,7	98,8
16	0,0	0,0	98,8
20	0,0	0,0	98,8
30	0,0	0,0	98,8
40	375,2	14,9	83,9
50	0,0	0,0	83,9
60	0,0	0,0	83,9
80	0,0	0,0	83,9
100	0,0	0,0	83,9
200	35,9	1,4	82,5
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P_1 (gr)	25,32	26,77	31,49	
P_2 (gr)	16,36	16,57	18,80	
P_3 (gr)	4,40	4,47	4,57	
% HUMEDAD	74,9	84,3	89,2	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)	16,41	15,77	234,50
P_2 (gr)	11,66	11,24	171,70
P_3 (gr)	4,46	4,35	37,70
% HUMEDAD	66,0	65,7	46,87



GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
0,5%	17,0%	82,5%

	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		81,9
LÍMITE PLASTICO:		65,9
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:		16,0
HUMEDAD NATURAL:		46,9
ÍNDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO:	14
A A S H T O :	A-7-5
U. S. C. :	MH

OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

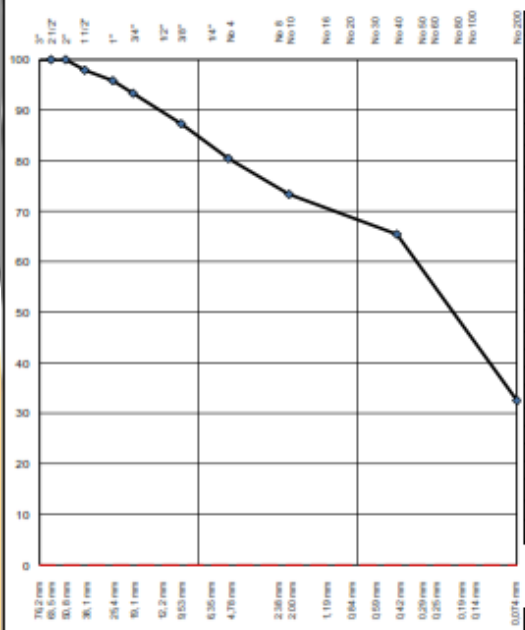
ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 1
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 4
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 3589,2

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	69,2	1,9	98,1
1"	78,8	2,2	95,9
3/4"	87,3	2,4	93,4
1/2"	0,0	0,0	93,4
3/8"	216,4	6,0	87,4
1/4"	0,0	0,0	87,4
No 4	251,1	7,0	80,4
8	0,0	0,0	80,4
10	254,8	7,1	73,3
16	0,0	0,0	73,3
20	0,0	0,0	73,3
30	0,0	0,0	73,3
40	279,6	7,8	65,5
50	0,0	0,0	65,5
60	0,0	0,0	65,5
80	0,0	0,0	65,5
100	0,0	0,0	65,5
200	1184,0	33,0	32,5
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES	35	25	15	
P1 (gr)	25,74	29,57	27,05	
P2 (gr)	17,11	18,99	17,50	
P3 (gr)	4,64	4,52	4,37	
% HUMEDAD	69,2	73,1	72,7	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P1 (gr)	14,22	13,67	449,80
P2 (gr)	10,45	10,24	396,40
P3 (gr)	4,38	4,32	37,60
% HUMEDAD	62,1	61,3	14,88

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
19,6%	47,9%	32,5%

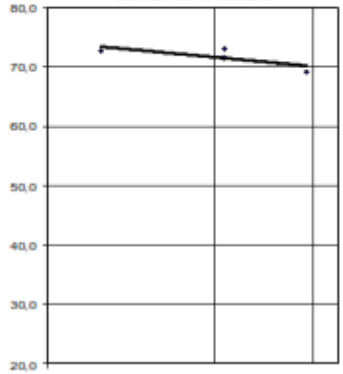
	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		71,5
LÍMITE PLASTICO:		61,7
INDICE DE PLASTICIDAD:		9,8
HUMEDAD NATURAL:		14,9
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 0
A A S H T O : A-2-5
U. S. C. : SC

LIMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

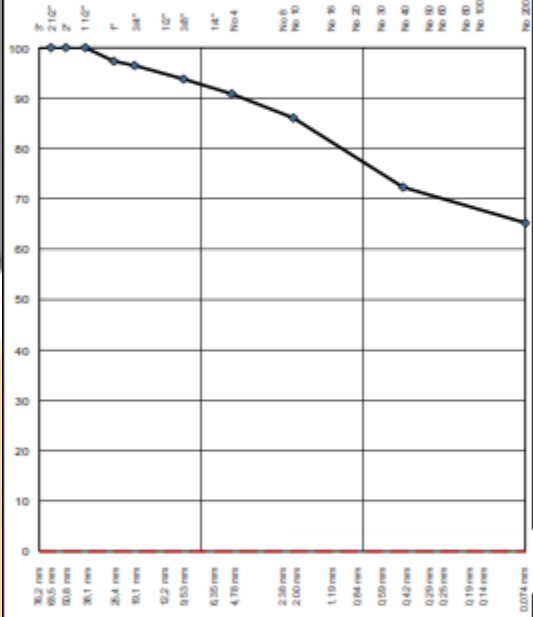
ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1		

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 1
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 5
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) = 3822,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	97,5	2,6	97,4
3/4"	31,4	0,8	96,6
1/2"	0,0	0,0	96,6
3/8"	105,1	2,7	93,9
1/4"	0,0	0,0	93,9
No 4	113,9	3,0	90,9
8	0,0	0,0	90,9
10	179,9	4,7	86,2
16	0,0	0,0	86,2
20	0,0	0,0	86,2
30	0,0	0,0	86,2
40	529,5	13,9	72,3
50	0,0	0,0	72,3
60	0,0	0,0	72,3
80	0,0	0,0	72,3
100	0,0	0,0	72,3
200	268,3	7,0	65,3
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES				
P_1 (gr)				
P_2 (gr)				
P_3 (gr)				
% HUMEDAD				

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)			316,50
P_2 (gr)			226,10
P_3 (gr)			36,70
% HUMEDAD			47,73

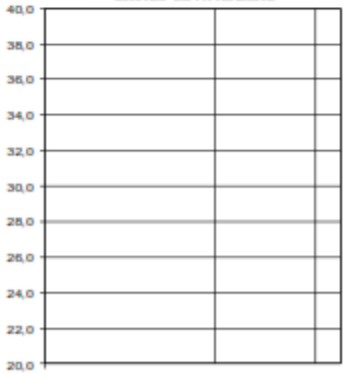
GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
9,1%	25,6%	65,3%

	Especific.	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		
LÍMITE PLASTICO:		
INDICE DE PLASTICIDAD:		N.P.
HUMEDAD NATURAL:		47,7
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 6
A A S H T O : A - 4
U. S. C. : CL



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA

FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025

ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR

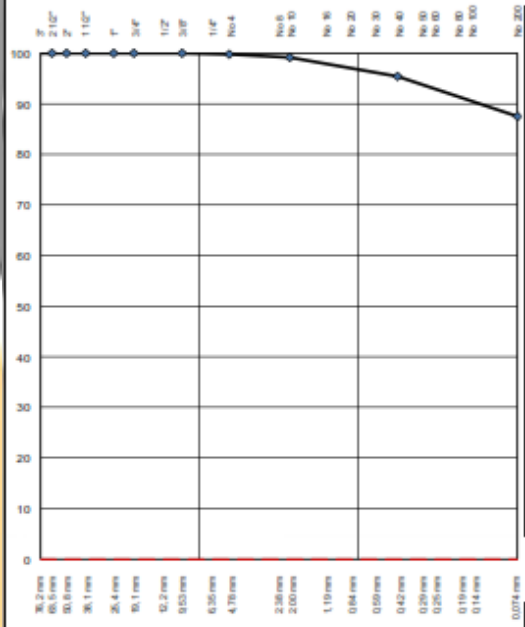
Nº DE MUESTRA: 2

PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE

MATERIAL: APIQUE 5

OBRA: PLACA HUELLA

LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 3600,0

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
1/4"	0,0	0,0	100,0
No 4	7,5	0,2	99,8
8	0,0	0,0	99,8
10	16,8	0,5	99,3
16	0,0	0,0	99,3
20	0,0	0,0	99,3
30	0,0	0,0	99,3
40	136,6	3,8	95,5
50	0,0	0,0	95,5
60	0,0	0,0	95,5
80	0,0	0,0	95,5
100	0,0	0,0	95,5
200	284,6	7,9	87,6
-200			

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
0,2%	12,2%	87,6%

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
Nº GOLPES	35	25	15	
P1 (gr)	26,25	27,65	27,71	
P2 (gr)	18,15	18,53	18,33	
P3 (gr)	4,39	4,48	4,41	
% HUMEDAD	58,9	64,9	67,4	

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P1 (gr)	23,15	22,15	346,00
P2 (gr)	17,66	16,95	255,50
P3 (gr)	4,43	4,40	37,50
% HUMEDAD	41,5	41,4	41,51

	Especific.	Resultado
LIMITE LÍQUIDO:		63,2
LÍMITE PLASTICO:		41,5
INDICE DE PLASTICIDAD:		21,7
HUMEDAD NATURAL:		41,5
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

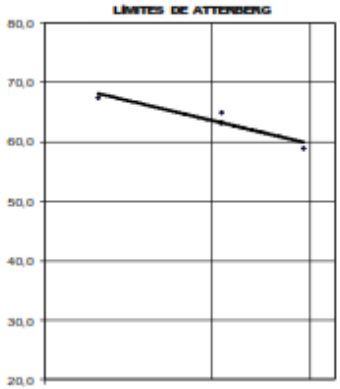
CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 17

A A S H T O : A-7-5

U. S. C. : MH

LÍMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

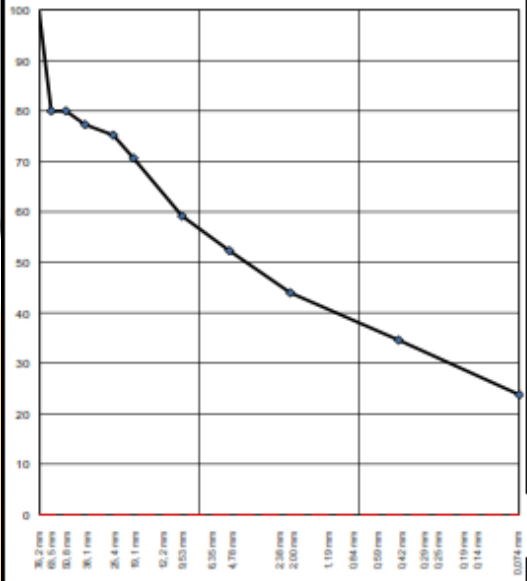
ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL
FO-GO-042	2/05/2023	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	

ENTIDAD CONTRATANTE: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE ENSAYO: miércoles, 29 de enero de 2025
ORDENADO POR: ING JUAN CARLOS TOVAR
Nº DE MUESTRA: 1
PROCEDENCIA: VEREDA SALITRE
MATERIAL: APIQUE 6
OBRA: PLACA HUELLA
LOCALIZACION: LA CALERA



GRADACIÓN

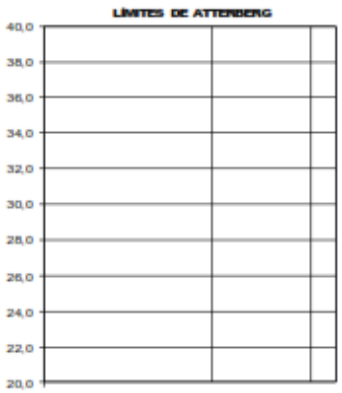
PESO INICIAL (gr) : 5200,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	1032,2	19,9	80,2
2"	0,0	0,0	80,2
1 1/2"	145,2	2,8	77,4
1"	107,8	2,1	75,3
3/4"	241,0	4,6	70,7
1/2"	0,0	0,0	70,7
3/8"	593,5	11,4	59,2
1/4"	0,0	0,0	59,2
No 4	360,7	6,9	52,3
8	0,0	0,0	52,3
10	435,5	8,4	43,9
16	0,0	0,0	43,9
20	0,0	0,0	43,9
30	0,0	0,0	43,9
40	486,0	9,3	34,6
50	0,0	0,0	34,6
60	0,0	0,0	34,6
80	0,0	0,0	34,6
100	0,0	0,0	34,6
200	555,7	10,7	23,9
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No GOLPES				
P_1 (gr)				
P_2 (gr)				
P_3 (gr)				
% HUMEDAD				

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral
P_1 (gr)			450,40
P_2 (gr)			400,70
P_3 (gr)			36,00
% HUMEDAD			13,63



GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
47,7%	28,4%	23,9%

	Especific	Resultado
LÍMITE LÍQUIDO:		
LÍMITE PLASTICO:		
INDICE DE PLASTICIDAD:		N.P.
HUMEDAD NATURAL:		13,6
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

OBSERVACIONES:

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 0
A A S H T O : A - 1 - b
U. S. C. : SM

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO	FECHA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL	PAVI LAB Laboratorio de Ingeniería SAS
FO-GO-042	2/05/2023		
VERSION: 1	PAGINA 1 DE 1	NORMAS I.N.V. E - 125 _ E - 126 _ E-123	

ENTIDAD CONTRATANTE: *CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA*

FECHA DE ENSAYO: *miércoles, 29 de enero de 2025*

ORDENADO POR: *ING JUAN CARLOS TOVAR*

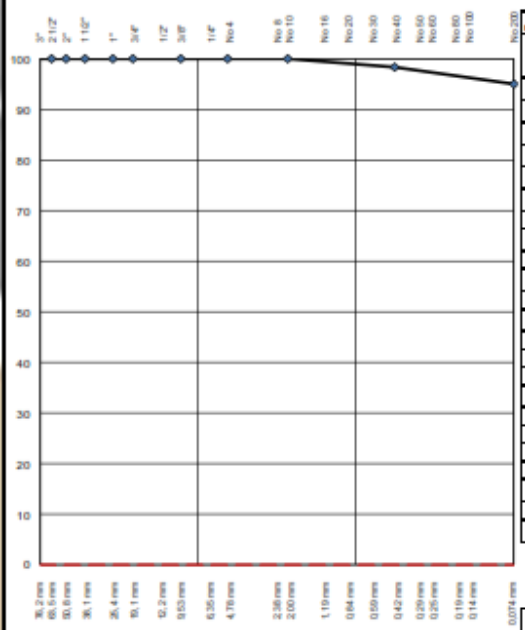
Nº DE MUESTRA: *2*

PROCEDENCIA: *VEREDA SALITRE*

MATERIAL: *APIQUE 6*

OBRA: *PLACA HUELLA*

LOCALIZACION: *LA CALERA*



GRADACIÓN

PESO INICIAL (gr) : 1215,0

TAMIZ No	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
1/4"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
10	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
30	0,0	0,0	100,0
40	19,2	1,6	98,4
50	0,0	0,0	98,4
60	0,0	0,0	98,4
80	0,0	0,0	98,4
100	0,0	0,0	98,4
200	41,1	3,4	95,0
-200			

LIMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO				MAT. ORG
No. GOLPES				
P_1 (gr)				
P_2 (gr)				
P_3 (gr)				
% HUMEDAD				

LÍMITE PLÁSTICO		w. Nral
P_1 (gr)		269,60
P_2 (gr)		161,50
P_3 (gr)		35,70
% HUMEDAD		85,93

GRAVAS:	ARENAS:	FINOS:
0,0%	5,0%	95,0%

	Especific.	Resultado
LIMITE LÍQUIDO:		
LIMITE PLASTICO:		
INDICE DE PLASTICIDAD:		N.P.
HUMEDAD NATURAL:		85,9
INDICE DE LIQUIDEZ:		

C_u = C_c =

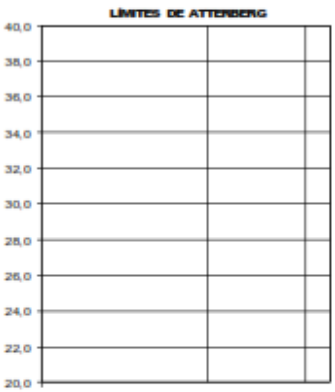
CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO: 8

A A S H T O : A - 4

U. S. C. : CL

LIMITES DE ATTERBERG



OBSERVACIONES:

LAB. JAMES MUÑOZ
REALIZO

ING. GUILLERMO BASTIDAS
APROBO

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO FO-GO-035	FECHA 02/05/2023	C.B.R. METODO I NORMA I.N.V. 148
VERSION 2	PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO: PLACA HUELLA
OBJETO: APIQUE 1

CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
ORDENADO POR:
FECHA DE EJECUCION: 29-ene.-2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Molde No.	1	1	1
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	5710	6810	6430
Peso molde, (g).	2713	2713	2713
Peso muestra húmeda, (g).	2997	4097	3717
Volumen molde, cm3.	2086	2086	2086
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,437	1,964	1,782
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,353	1,813	1,604

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	12	26	55
Molde No.	6	14	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	6400	7000	6 870
Peso molde, (g).	4799	3113	4060
Peso muestra húmeda, (g).	3601	3887	4 110
Volumen molde, cm3	2 102	2 116	2 146
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,713	1,837	1,915
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,617	1,732	1,813

No. DE GOLPES	12		26		55	
Molde.	6		14		2	
Dias de inmersión	1		1		1	
Penetracion en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I
0,005	10,0	7,3	20,0	14,7	13,0	9,6
0,025	30,0	22,0	40,0	29,4	20,0	14,7
0,050	40,0	29,4	50,0	36,7	70,0	51,4
0,075	50,0	36,7	80,0	58,8	90,0	66,1
0,100	60,0	44,1	90,0	66,1	100,0	73,5
0,150	70,0	51,4	100,0	73,5	120,0	88,2
0,200	132,0	97,0	150,0	110,2	160,0	117,6
0,250	140,0	102,9	160,0	117,6	180,0	132,3
0,300	150,0	110,2	180,0	132,3	190,0	139,6
0,400	160,0	117,6	190,0	139,6	200,0	147,0
0,500	170,0	124,9	200,0	147,0	210,0	154,3
Humedad de penetracion.	5,9		5,9		5,9	

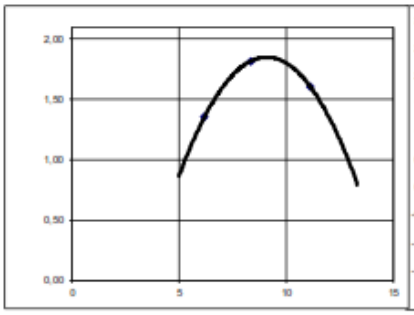
HUMEDAD

Recipiente No.	120	131	150
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	591	589	597
Peso rec. + Muestra Seca (g).	560,3	548,9	543,3
Peso Recipiente (g).	63,4	66,7	60,4
Contenido de Humedad (%)	6,2	8,3	11,1

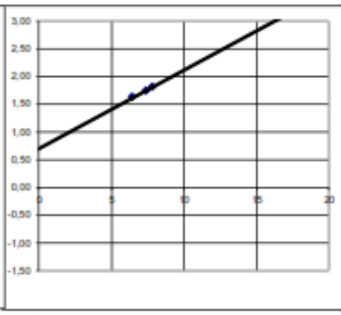
HUMEDAD

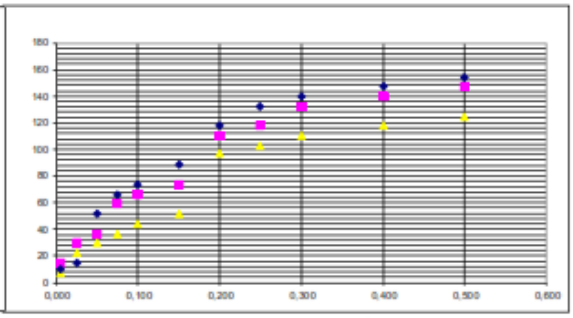
Recipiente No.	11	12	15
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	308,1	308,4	307,3
Peso rec. + Muestra Seca (g).	292,6	292,6	292,6
Peso Recipiente (g).	31,5	31,5	31,5
Contenido de Humedad (%)	5,9	6,1	5,6

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA





RESULTADOS DEL ENSAYO

				D	C	C1
DENSIDAD MAX.	1,813	Ton/m3	CBR CORREG. A 01	4,4	6,6	7,3
HUMEDAD OPTIMA	8,1	%	CBR CORREG. A 02	6,5	7,3	7,8
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".		%				

ING GUILLERMO BASTIDAS
Reviso

JAMES MUÑOZ
Aprobó

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO FO-GO-035	FECHA 02/05/2023	C.B.R. METODO I NORMA I.N.V. 148
VERSION 2	PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO: PLACA HUELLA
OBJETO: APIQUE 2

ORDENADO POR: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE EJECUCION: 29-ene.-2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Molde No.	1	1	1
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	5710	6810	6430
Peso molde, (g).	2713	2713	2713
Peso muestra húmeda, (g).	2997	4097	3717
Volumen molde, cm3.	2086	2086	2086
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,437	1,964	1,782
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,353	1,813	1,604

HUMEDAD

Recipiente No.	120	131	160
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	591	589	597
Peso rec. + Muestra Seca (g).	560,3	548,9	543,3
Peso Recipiente (g).	63,4	66,7	60,4
Contenido de Humedad (%)	6,2	8,3	11,1

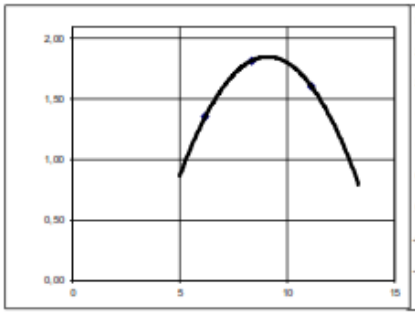
PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	12	26	55
Molde No.	6	1A	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	8430	7020	8180
Peso molde, (g).	4799	3113	4060
Peso muestra húmeda, (g).	3631	3907	4120
Volumen molde, cm3	2102	2116	2146
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,727	1,846	1,920
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,624	1,739	1,812

HUMEDAD

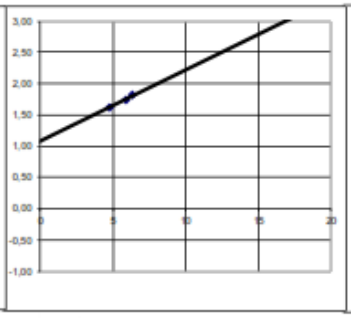
Recipiente No.	12	13	15
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	309,1	308,6	307,6
Peso rec. + Muestra Seca (g).	292,5	292,5	292,1
Peso Recipiente (g).	31,5	31,5	31,5
Contenido de Humedad (%)	6,4	6,2	5,9

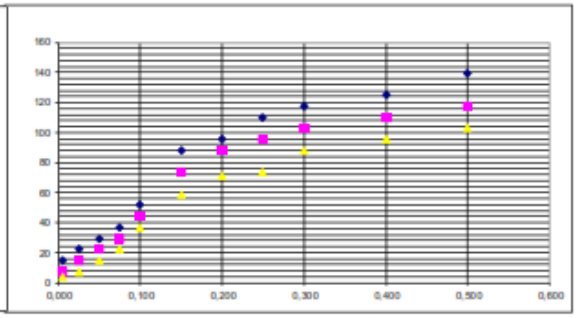
No. DE GOLPES	12		26		55	
Molde.	6		1A		2	
Dias de inmersión	1		1		1	
Penetracion en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I
0,005	5,0	3,7	10,0	7,3	20,0	14,7
0,025	10,0	7,3	20,0	14,7	30,0	22,0
0,050	20,0	14,7	30,0	22,0	40,0	29,4
0,075	30,0	22,0	40,0	29,4	50,0	36,7
0,100	50,0	36,7	60,0	44,1	70,0	51,4
0,150	80,0	58,8	100,0	73,5	120,0	88,2
0,200	97,0	71,3	120,0	88,2	130,0	95,5
0,250	100,0	73,5	130,0	95,5	150,0	110,2
0,300	120,0	88,2	140,0	102,9	160,0	117,6
0,400	130,0	95,5	150,0	110,2	170,0	124,9
0,500	140,0	102,9	160,0	117,6	190,0	139,6
Humedad de penetracion	6,4		6,4		6,4	

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA





RESULTADOS DEL ENSAYO

			D	C	C1
DENSIDAD MAX.	1,813 Tom/m3	CBR CORREG. A 01	3,7	4,4	5,1
HUMEDAD OPTIMA	8,1 %	CBR CORREG. A 02	4,8	5,9	6,4
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	%				

ING GUILLERMO BASTIDAS
Reviso

JAMES MUÑOZ
Aprobó

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO FO-GO-035	FECHA 02/05/2023	C.B.R. METODO I NORMA I.N.V. 148
VERSION 2	PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO: PLACA HUELLA
OBJETO: APIQUE 3

ORDENADO POR: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE EJECUCION: 29-ene.-2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Molde No.	1	1	1
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	5710	6810	6430
Peso molde, (g).	2713	2713	2713
Peso muestra húmeda, (g).	2997	4097	3717
Volumen molde, cm3.	2086	2086	2086
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1437	1,964	1,782
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,353	1,813	1,604

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	12	26	55
Molde No.	6	1A	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	8435	7025	8 150
Peso molde, (g).	4799	3113	4060
Peso muestra húmeda, (g).	3636	3912	4090
Volumen molde, cm3	2102	2116	2 146
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,730	1,849	1,906
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,624	1,742	1,801

No. DE GOLPES	12		26		55	
Molde.	6		1A		2	
Dias de inmersión	1		1		1	
Penetracion en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I
0,005	10,0	7,3	20,0	14,7	30,0	22,0
0,025	40,0	29,4	50,0	36,7	60,0	44,1
0,050	50,0	36,7	60,0	44,1	90,0	66,1
0,075	70,0	51,4	80,0	58,8	100,0	73,5
0,100	90,0	66,1	100,0	73,5	120,0	88,2
0,150	100,0	73,5	120,0	88,2	130,0	95,5
0,200	122,0	89,7	130,0	95,5	150,0	110,2
0,250	130,0	95,5	140,0	102,9	160,0	117,6
0,300	140,0	102,9	150,0	110,2	170,0	124,9
0,400	150,0	110,2	160,0	117,6	180,0	132,3
0,500	160,0	117,6	190,0	139,6	200,0	147,0
Humedad de penetracion.	6,5		6,5		6,5	

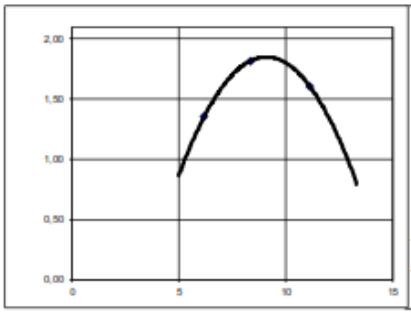
HUMEDAD

Recipiente No.	120	131	150
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	591	589	597
Peso rec. + Muestra Seca (g).	560,3	548,9	543,3
Peso Recipiente (g).	63,4	66,7	60,4
Contenido de Humedad (%)	6,2	8,3	11,1

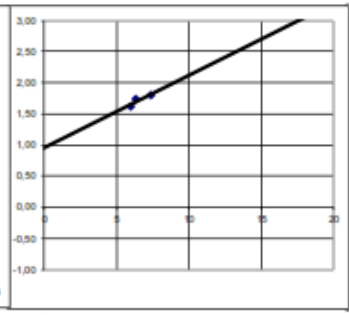
Recipiente No.	12	13	15
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	310,1	309,5	308,5
Peso rec. + Muestra Seca (g).	293	293,5	293,3
Peso Recipiente (g).	31,5	31,5	31,5
Contenido de Humedad (%)	6,5	6,1	5,8

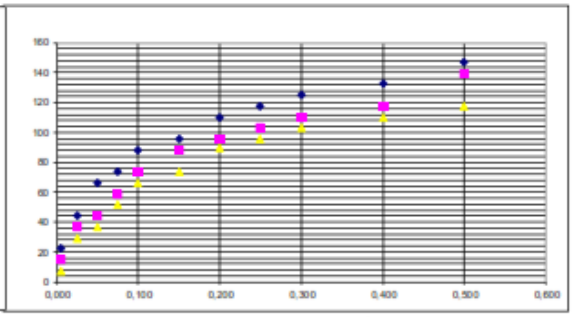
HUMEDAD

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA





RESULTADOS DEL ENSAYO

				D	C	C1
DENSIDAD MAX.	1,813	Ton/m3	CBR CORREG. A 01	6,6	7,3	8,8
HUMEDAD OPTIMA	8,1	%	CBR CORREG. A 02	6,0	6,4	7,3
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".		%				

ING GUILLERMO BASTIDAS
Reviso

JAMES MUÑOZ
Aprobó

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO FO-GO-035	FECHA 02/05/2023	C.B.R. METODO I NORMA I.N.V. 148
VERSION 2	PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO: PLACA HUELLA
OBJETO: APIQUE 4

ORDENADO POR: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE EJECUCION: 29-ene.-2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Molde No.	1	1	1
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	5710	6810	6430
Peso molde, (g).	2713	2713	2713
Peso muestra húmeda, (g).	2997	4097	3717
Volumen molde, cm3.	2086	2086	2086
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1437	1964	1782
Densidad muestra seca, gr/cm3	1353	1813	1604

HUMEDAD

Recipiente No.	120	131	150
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	591	589	597
Peso rec. + Muestra Seca (g).	560,3	548,9	543,3
Peso Recipiente (g).	63,4	66,7	60,4
Contenido de Humedad (%)	6,2	8,3	11,1

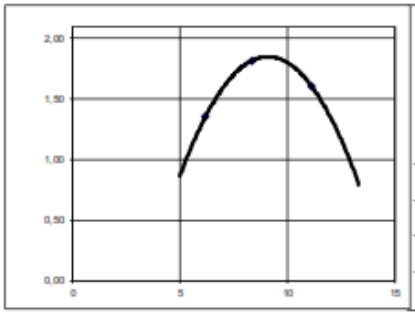
PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	12	26	55
Molde No.	6	1A	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	8440	7030	8160
Peso molde, (g).	4799	3113	4060
Peso muestra húmeda, (g).	3641	3917	4100
Volumen molde, cm3	2102	2116	2146
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,732	1,851	1,911
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,633	1,756	1,811

HUMEDAD

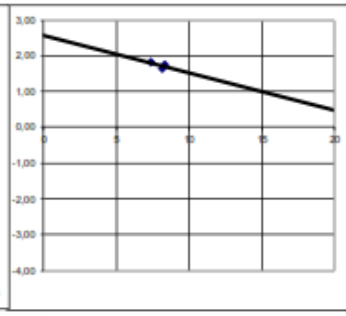
Recipiente No.	12	13	15
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	309	308	307
Peso rec. + Muestra Seca (g).	293,1	293,8	292,6
Peso Recipiente (g).	3,15	3,15	3,15
Contenido de Humedad (%)	6,1	5,4	5,5

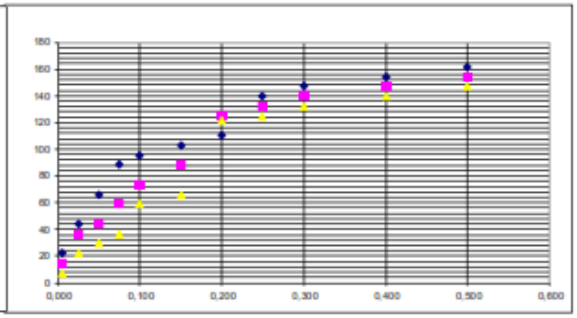
No. DE GOLPES	12		26		55	
Molde.	6		1A		2	
Dias de inmersión	1		1		1	
Penetracion en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I.	L.C. 0.0001	Carga P.S.I.	L.C. 0.0001	Carga P.S.I.
0,005	10,0	7,3	20,0	14,7	30,0	22,0
0,025	30,0	22,0	50,0	36,7	60,0	44,1
0,050	40,0	29,4	60,0	44,1	90,0	66,1
0,075	50,0	36,7	80,0	58,8	120,0	88,2
0,100	80,0	58,8	100,0	73,5	130,0	95,5
0,150	90,0	66,1	120,0	88,2	140,0	102,9
0,200	166,0	122,0	170,0	124,9	150,0	110,2
0,250	170,0	124,9	180,0	132,3	190,0	139,6
0,300	180,0	132,3	190,0	139,6	200,0	147,0
0,400	190,0	139,6	200,0	147,0	210,0	154,3
0,500	200,0	147,0	210,0	154,3	220,0	161,7
Humedad de penetracion.	6,1		6,1		6,1	

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA





RESULTADOS DEL ENSAYO

				D	C	C1
DENSIDAD MAX.	1,813	Ton/m3	CBR CORREG. A 01	5,9	7,3	9,6
HUMEDAD OPTIMA	8,1	%	CBR CORREG. A 02	8,1	8,3	7,3
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".		%				

ING GUILLERMO BASTIDAS
Reviso

JAMES MUÑOZ
Aprobó

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

CODIGO FO-GO-035	FECHA 02/05/2023	C.B.R. METODO I NORMA I.N.V. 148
VERSION 2	PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO: PLACA HUELLA
OBJETO: APIQUE 5

ORDENADO POR: CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA
FECHA DE EJECUCION: 29-ene.-2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Molde No.	1	1	1
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	5710	6810	6430
Peso molde, (g).	2713	2713	2713
Peso muestra húmeda, (g).	2997	4097	3717
Volumen molde, cm3.	2086	2086	2086
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,437	1,964	1,782
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,353	1,813	1,604

HUMEDAD

Recipiente No.	120	131	160
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	591	589	597
Peso rec. + Muestra Seca (g).	560,3	548,9	543,3
Peso Recipiente (g).	63,4	66,7	60,4
Contenido de Humedad (%)	6,2	8,3	11,1

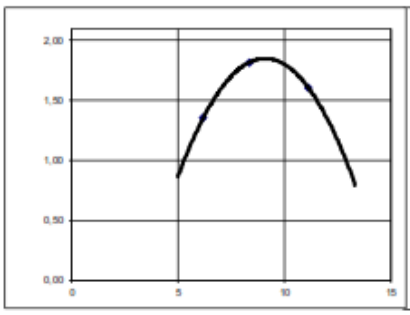
PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	12	26	55
Molde No.	6	1A	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	8435	7035	8155
Peso molde, (g).	4799	3113	4060
Volumen molde, cm3	3636	3922	4095
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2102	2116	2146
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,730	1,853	1,908
	1,624	1,749	1,806

HUMEDAD

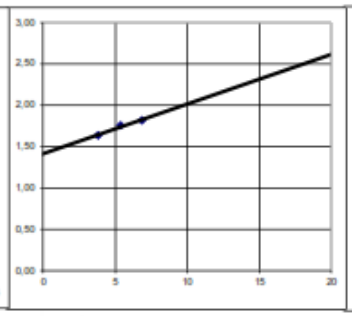
Recipiente No.	13	14	16
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	309,1	308,1	307,6
Peso rec. + Muestra Seca (g).	292,1	292,5	292,8
Peso Recipiente (g).	31,5	31,5	31,5
Contenido de Humedad (%)	6,5	6,0	5,7

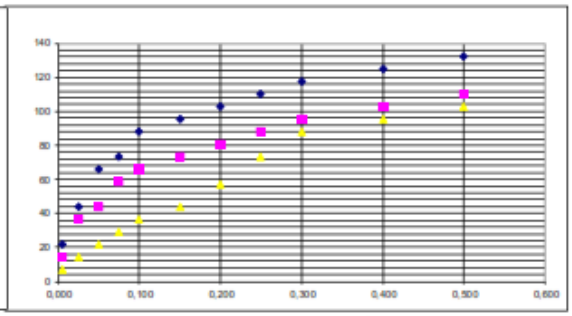
No. DE GOLPES	12		26		55	
Molde.	6		1A		2	
Dias de inmersión	1		1		1	
Penetracion en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I	L.C. 0.0001	Carga P.S.I
0,005	10,0	7,3	20,0	14,7	30,0	22,0
0,025	20,0	14,7	50,0	36,7	60,0	44,1
0,050	30,0	22,0	60,0	44,1	90,0	66,1
0,075	40,0	29,4	80,0	58,8	100,0	73,5
0,100	50,0	36,7	90,0	66,1	120,0	88,2
0,150	60,0	44,1	100,0	73,5	130,0	95,5
0,200	75,0	57,3	110,0	80,8	140,0	102,9
0,250	100,0	73,5	120,0	88,2	150,0	110,2
0,300	120,0	88,2	130,0	95,5	160,0	117,6
0,400	130,0	95,5	140,0	102,9	170,0	124,9
0,500	140,0	102,9	150,0	110,2	180,0	132,3
Humedad de penetracion.	6,5		6,5		6,5	

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA





RESULTADOS DEL ENSAYO

			D	C	C1
DENSIDAD MAX.	1,813	Ton/m3	CBR CORREG. A 01	3,7	6,6	8,8
HUMEDAD OPTIMA	8,1	%	CBR CORREG. A 02	3,8	5,4	6,9
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".		%				

ING GUILLERMO BASTIDAS
Reviso

JAMES MUÑOZ
Aprobó

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com

LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL Y CONSTRUCIÓN	ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
		CODIGO
	NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13	VERSION 2

CLIENTE	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS BOYACA	**ORDEN DE SERVICIO**	
PROYECTO	ING JUAN CARLOS TOVAR	**REGISTRO N°**	1
LOCALIZACION	LA CALERA	**FECHA ENSAYO**	06/03/2024
DESCRIPCION	APIQUE 6	**MUESTRA**	1

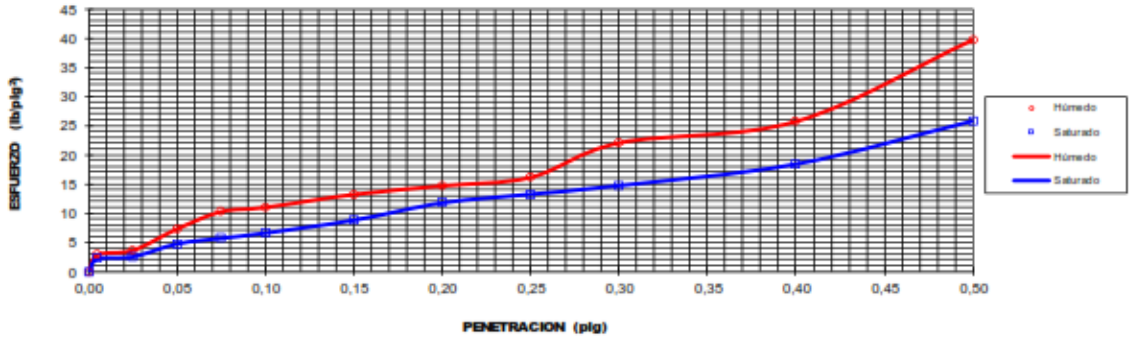
DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.		T-19	T-19
Diámetro de la muestra	cm	15,30	15,30
Altura de la muestra	cm	13,85	13,85
Peso molde y muestra	gr	6700	6811
Peso del molde	gr	2081	2081
Peso de la muestra	gr	4619	4730
Volumen de la muestra	cm^3	2546	2546
Densidad húmeda	gr/cm^3	1,81	1,86
Densidad seca	gr/cm^3	1,30	1,03
Densidad seca	lb/pie^3	81,0	64,5
HUMEDAD			
Cápsula No.		12	45
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	122,3	155,8
Peso cápsula y suelo seco	gr	97,6	102,1
Peso cápsula	gr	35,3	34,6
Humedad	%	39,6	79,6
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	501,3	
Lectura 1 dia		501,7	
Lectura 2 dias		502,6	
Lectura 3 dias		503,1	
Lectura 4 dias		504,4	
Lectura final	mm	505,7	
Expansión total	(cm)	0,440	
Expansión total	(%)	3,18	

C.B.R.

Constante del anillo : 2,2 lb — ANILLO
Area del pistón : 3,0 plg^2 — CONTROLS No. 6836
Factor de esfuerzo : 0,73 lb/plg^2

Condición			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
plg	min	lb/plg^2		lb/plg^2		lb/plg^2
0,000	0,0		0	0,00	0,0	0,00
0,005	0,1		4,0	2,94	3,0	2,20
0,025	0,5		5,0	3,67	3,5	2,57
0,050	1,0		10,0	7,35	6,5	4,78
0,075	1,5		14,0	10,29	7,8	5,73
0,100	2,0		15,0	11,02	9,0	6,61
0,150	3,0		18,0	13,23	12,0	8,82
0,200	4,0		20,0	14,70	16,0	11,76
0,250	5,0		22,0	16,17	18,0	13,23
0,300	6,0		30,0	22,05	20,0	14,70
0,400	8,0		35,0	25,72	25,0	18,37
0,500	10,0		54,0	39,68	35,0	25,72

	HUMEDO	SATURADO
Corrección de penetración (plg)	0,216	0,150
Esf. corregido 0,1 plg (lb/plg^2)	13,96	7,35
Esf. corregido 0,2 plg (lb/plg^2)	27,92	14,70
C.B.R. 0,100 plg (%)	1,40	0,73
C.B.R. 0,200 plg (%)	1,86	0,98
C.B.R.	1,86	0,98



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Laboratorio PAVILAB	X

ELABORA	AUTORIZA
Lab Camilo Padilla	Ing Guillermo Bastidas

Dirección: Cra 12C # 11-25 Villa Marcela, Mosquera – Cundinamarca. Sucursal: Cra 90 #149-70 Bogota D.C – Colombia.
Telefonos: 3105552531 3022884476 3123319273
Correos: Pavilabgerencia@gmail.com Pavilabadm@gmail.com Pavilabcomercial@gmail.com Pavilabdirector@gmail.com