INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA

INFORME DE SUPERVISIÓN No:	2		FECHA:	25	de	SEPTIEMBRE	de	2026			
PERIODO: DEL	1	de	JULIO	de	2026	AL	31	de	JULIO	de	2026

CONTRATO No:	IPVO 014	DE	2026	REGISTRO BP Y P No	2024004150431

OBJETO:

"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACÁ".

LOCALIZACION:

MUNICIPO DE DUITAMA , DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

PROGRAMA DE ACUERDO AL PLAN DE DESARROLLO:

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: 2022-2026 COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA, PROGRAMA NACIONAL, INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL, PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACÁ 2024-2027, ESTRATEGIA TIERRA PARA VIVIR DIGNAMENTE Y SEGURO, PROGRAMA DEPARTAMENTAL CONECTIVIDAD SEGURA PARA UN BOYACÁ GRANDE.

NOMBRE DEL CONTRATISTA INTERVENTORÍA:	REPRESENTANTE LEGAL:
CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ	**CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ**
NOMBRE DEL CONTRATISTA DE OBRA Y/O CONSULTORÍA:	NOMBRE DEL SUPERVISOR:
UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	**ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO RINCON**

ADICIONALES Y PRÓRROGAS CONTRATO DE INTERVENTORIA

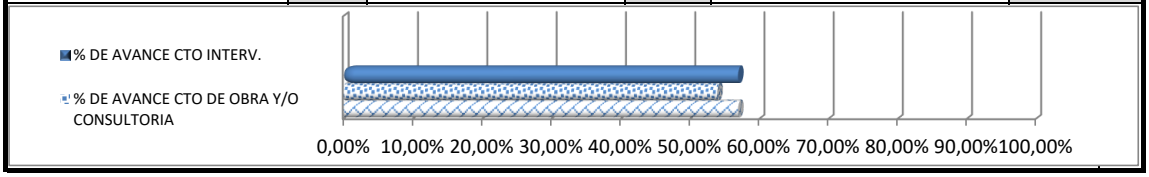
No.	DESCRIPCIÓN	VALOR	PLAZO
1	Prorroga No 1	-	1 Mes y 15 Dias
VALOR ADICIONALES Y PLAZO TOTAL			1 Mes y 15 Dias

VALOR INICIAL:	**$ 85.616.323,49**	VALOR ADICIONALES:	$ 0,00	VALOR TOTAL:	**$ 85.616.323,49**

FECHA DE TERMINACIÓN SEGÚN CONTRATO INICIAL	31	de	JULIO	de	2026
FECHA DE TERMINACIÓN REAL (Según prórrogas y suspensiones)	15	de	SEPTIEMBRE	de	2026

AVANCE DE EJECUCIÓN

% DE AVANCE CTO INTERV.	**57,00%**	% DE AVANCE CTO DE OBRA Y/O CONSULTORIA	**54,00%**	% PROGRAMADO CTO DE OBRA Y/O CONSULTORIA	**57,00%**



PÓLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

No PÓLIZA	39-46-101020449 39-54-101003318		ANEXO No.	5	ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A						
DESCRIPCIÓN DE AMPAROS			VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA			
			dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa				
Cumplimiento			1	6	2026	26	3	2027	$ 8.561.632,50			
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales			1	6	2026	26	9	2029	$ 8.561.632,50			
Calidad de servicios			1	6	2026	15	7	2031	$ 17.123.265,00			
Responsabilidad civil extracontractual			1	6	2026	26	9	2026	$ 350.181.000,00			

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA	TIERRASUA ¡Conectamos región!

RELACIÓN DE ACTAS GENERADAS CONTRATO INTERVENTORIA (Inicio, Suspensión, reinicio, etc.)			
DESCRIPCIÓN	FECHA		
	dd	mm	aaaa
Acta de Inicio	1	6	2026

ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA INTERVENTORÍA	
DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Verificación de métodos, seguridad, cargue, transporte y disposición final de escombros.	Km0+000 - Km0+200
Supervisión de niveles, dimensiones, estabilidad del terreno y retiro de material.	Km0+000 - Km0+200
Verificación de volúmenes, distancias y condiciones de cargue y descargue.	Km0+000 - Km0+200
Supervision de las especifiaciones tecnicas del contrato	Km0+000 - Km0+200
Supervision para el cumplimiento de las normas y especificaciones INVIAS aplicables	Km0+000 - Km0+200
Supervision de procedimientos construcutuvos establecidos.	Km0+000 - Km0+200

EQUIPO UTILIZADO POR CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA			
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD EJECUTADA	% UTLIZACIÓN	OBSERVACIONES
CINTA METRICA	Verificacion de dimensiones	30%	
COMPUTADOR	Elaboracion de Informes	100%	

SEGUIMIENTO FINANCIERO CONTRATO DE INTERVENTORIA				
DESCRIPCIÓN	FECHA ACTA			VALOR
Anticipo (N/A)				$ 0,00
TOTAL PAGOS AUTORIZADOS				**$ 0,00**

SOLICITUDES PRESENTADAS			
FECHA RADICADO	INTERESADO	ASUNTO	RESPUESTA O TRÁMITE
03/07/2026	TIERRASUA S.A.S	ACTUALIZACION DE POLIZA	TRAMITE
09/07/2026	TIERRASUA S.A.S	INFORMACION REGALIAS	RESPUESTA
10/07/2026	TIERRASUA S.A.S	INFORME SEMANA 5	TRAMITE
11/07/2026	TIERRASUA S.A.S	INFORME MENSUAL 1	TRAMITE
15/07/2026	TIERRASUA S.A.S	CONCEPTO FAVORABLE PRORROGA 1	TRAMITE
15/07/2026	TIERRASUA S.A.S	INFORME SEMANA 6	TRAMITE
16/07/2026	TIERRASUA S.A.S	ENTREGA DE INFORME MENSUAL CONTRATO DE OBRA	TRAMITE
24/07/2026	TIERRASUA S.A.S	INFORME SEMANA 7	TRAMITE

VERIFICACIÓN DEL PAGO A SEGURIDAD SOCIAL DE LA INTERVENTORÍA											
NOBRES Y APELLIDOS	No DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS	PERIODO						
					DESDE			HASTA			
					dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA	1055890211	X	X	X	1	7	2026	31	7	2026	
ANDRES FELIPE PEREZ VARGAS	1049647738	X	X	X	1	7	2026	31	7	2026	
ELMER ANTONIO ALFONSO GALINDO	1049642691	X	X	X	1	7	2026	31	7	2026	
JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA	1055890211	X	X	X	1	7	2026	31	7	2026	
FABIAN SILVESTRE FONSECA VELASCO	1049626655	X	X	X	1	7	2026	31	7	2026	

PERSONAL MÍNIMO EXIGIDO EN EL CONTRATO A LA INTERVENTORÍA		
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	DOC. IDENTIFICACIÓN
DIRECTOR DE OBRA	JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA	1055890211
RESIDENTE DE OBRA	ANDRES FELIPE PEREZ VARGAS	1049647738
ESPECIALISTA EN ARQITECTURA	ELMER ANTONIO ALFONSO GALINDO	1049642691
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA	1055890211
PROFESIONAL SISOMA	FABIAN SILVESTRE FONSECA VELASCO	1049626655

* Si se incluyó personal nuevo en el periodo se debe radicar al supervisor la hoja de vida y la aprobación de interventoría

ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA INTERVENTORÍA PARA EL CONTROL, MANEJO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Participación y acompañamiento a la socialización del proyecto con la comunidad.	En sitio de intervención, e instalaciones oficina
Se llevo a cabo la verificación de los exámenes de ingreso del personal	Instalaciones oficina
Verificación de la instalación e implementación de señalización	En sitio de intervención
Verificación que los residuos derivados de la demolición de elementos estructurales se enceuntran en acopio temporal.	En sitio de intervención
Acompañamiento en la capacitación sobre buenas practicas ambientales.	En sitio de intervención
Verificación del inicio de la divulgación del PMT del proyecto con la comunidad	En sitio de intervención
Acompañamiento en el diligenciamiento de las actas de vecindad, con respectivo registro fotográfico	En sitio de intervención
Verificación de la instalación de la valla informativa del proyeto.	En sitio de intervención

RELACIÓN DE LABORATORIOS PRUEBAS Y ENSAYOS REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA				
DESCRIPCIÓN	FECHA			OBSERVACIÓN
	dd	mm	aaaa	

RELACIÓN DE COMITÉS DE OBRA REALIZADOS				
DESCRIPCIÓN	FECHA			OBSERVACIÓN
	dd	mm	aaaa	
Comité de Obra No 2	29	7	2026	

RELACIÓN DE INFORMES DE SUPERVISIÓN							
DESCRIPCIÓN	PERIODO						OBSERVACIÓN
	DESDE			HASTA			
	dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
Informe de Supervisión No. 1	1	6	2026	30	6	2026	

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA	TIERRASUA ¡Conectamos región!

OBSERVACIONES AL INFORME DE LA INTERVENTORIA

Se recibe informe mensual N° 2 por parte del contratista de interventoria CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ, en el cual describe las actividades ejecutadas para el seguimiento y control a la ejecución del contrato de obra IPVO-011-2026. Se relaciona seguimiento técnico de las actividades ejecutadas por parte del contratista de obra, además del seguimiento ambiental, social, se seguridad PMT, verificación de equipos y maquinaria, cumplimiento de personal, control de examenes y EPPs, certificación de cumplimiento con el pago se aportes al sistema de seguridad social, cumplimiento de especificaciones técnicas de materiales y procesos constructivos, ejecución de actividaes mes 2, registro fotografico, correspondencia enviada y recibida.

LISTA DE CHEQUEO INFORME DE INTERVENTORÍA

	VERIFICACIÓN	FOLIOS No
INFORME DE INTERVENTORÍA		
Seguimiento Administrativo del Contrato de Interventoría		
Control y verificación de pagos de seguridad social y parafiscales del personal de Interventoría	SI	86
Control de pólizas y garantías (Acta de aprobación Sec. De Contratación) contrato de Interventoría	SI	90
Actas Generadas (inicio, suspensión , reinicio, etc.) contrato de Interventoría	N.A.	
El personal de Interventoría cumple con los requisitos exigidos de los perfiles profesionales (para personal nuevo)	N.A.	
Seguimiento Financiero del Contrato de Interventoría		
Soportes de seguimiento a la Inversión del Anticipo contrato de Interventoría	N.A.	
Amortización del anticipo contrato de Interventoría	N.A.	
Copia de actas de pago generadas en el periodo	N.A.	
Seguimiento Técnico del Contrato de Interventoría		
Certificación de cumplimiento de especificaciones técnicas de materiales y procesos constructivos de las obras ejecutadas	SI	110
Certificación de recibo y aprobación de Estudios y diseños: Control de planos, diseños, licencias y autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones	N.A.	
Informes de laboratorio y pruebas y ensayos realizadas para verificar que se cumplan las normas, especificaciones técnicas	SI	110
Seguimiento Seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente		
Certificación de cumplimiento de pagos a seguridad social y parafiscales del contratista de obra expedida por el director de la interventoría	N.A.	
Registro de cumplimiento de todas las normas vigentes sobre seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. (señalización de obra, vertimientos, mantenimientos de maquinaria, etc.)	SI	49
Generales		
Certificación de ejecución de actividades	N.A.	
Registro fotográfico	SI	39
Soportes de Correspondencia enviada y recibida	N.A.	

OBSERVACIONES:

FIRMA:

Supervisor

NOMBRE:	JULIÁN EDGARDO GUERRERO RINCÓN

Vo.Bo.

Apoyo Supervisión

INTERVENTORIA No. IPVO-014-2026 DUITAMA-BOYACA

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No 2

CONTRATO DE INTERVENTORIA No IPVO-14-2026

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA

PERIODO: DEL 01 DE JULIO DE 2026 AL 31 DE JULIO DE 2026

CONTRATANTE: TIERRASUA S.A.S.

CONTRATISTA DE OBRA:

UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26

R/L. LUIS ALBERTO CASTRO JIMENEZ

INTERVENTORÍA:

CESAR HERNADO FIGUEROA BAEZ

SUPERVISOR:

JULIAN EDGARDO GUERRERO

DUITAMA-BOYACA

JULIO 2026

INTRODUCCIÓN

El presente informe mensual N° 2 corresponde al contrato de interventoría No. **IPVO-014-2026**, suscrito con a TIERRASUA S.A.S y cuyo objeto es "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA".

Adjudicado a CESAR HERNADO FIGUEROA BAEZ representada legalmente por CESAR HERNANDO FIGUEROA BÁEZ identificado cédula de ciudadanía número 7.172.415 de Tunja, el presente informe incluye información técnica, administrativa, financiera, legal, ambiental y social del contrato de obra No. **IPVO-014-2026** suscrito a TIERRASUA S.A.S y cuyo objeto es "Mejoramiento del tramo vial municipal carreteable código MC10537 Sector San Lorenzo – Duitama, Boyacá".

Adjudicado a la UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26 cuyo representante legal es LUIS ALBERTO CASTRO JIMENEZ identificado con cedula de ciudadanía 79.468.155 de Bogotá. El presente informe corresponde al periodo comprendido 01 de julio de 2026 al 31 de julio de 2026.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. PRESENTACION GENERAL DEL PROYECTO 5
1.1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO 5
2. OBJETIVOS 6
2.1. OBJETIVO GENERAL 6
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 6
3. LOCALIZACION DEL PROYECTO 6
4. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO 8
5. SEGUIMIENTO JURIDICO 12
6. CONTROL DE AVANCE DE EJECUCION 14
7. SEGUIMIENTO FINANCIERO DEL CONTRATO DE OBRA 15
8. VERIFICACION DE CANTIDADES 20
9. SEGUIMIENTO DE AVANCE 31
10. SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT) 33
11. SEGUIMIENTO AL PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL 34
12. ACIVIDADES DE OBRA EJECUTADAS 35
13. REGISTRO FOTOGRAFICO 39
14. CONCLUSIONES 47

1. PRESENTACION GENERAL DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Propósito del informe

En el marco del contrato de obra "MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC10537 SECTOR SAN LORENZO – DUITAMA, BOYACÁ" suscrito por TIERRASUA S.A.S. con la UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26 y orientado al mejoramiento de la vía secundaria departamental, correspondiente al tramo sector San lorenzo Duitama, se presenta el informe mensual de interventoría para el periodo evaluado. El proyecto se desarrolla en el sector comprendido entre las abscisas K0+000 y K0+200.

Este corredor vial reviste especial importancia para la conectividad del municipio, al permitir la articulación entre el área urbana y las zonas rurales, facilitando la movilidad de la población, el acceso a servicios básicos y el transporte de productos agrícolas, lo cual incide directamente en las dinámicas económicas del territorio.

El presente informe tiene como propósito exponer el seguimiento técnico, administrativo y de control realizado durante el periodo, en relación con las actividades ejecutadas por el contratista, enmarcadas dentro del proyecto de mejoramiento vial. Dichas actividades responden a las condiciones actuales del tramo, el cual presenta limitaciones en su capacidad estructural y funcional, por lo que se contemplan intervenciones orientadas a optimizar la transitabilidad, mejorar la geometría del corredor.

En este contexto, la interventoría realiza la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas, el avance físico de obra, el control de calidad de los materiales y procesos constructivos, así como el seguimiento al cronograma establecido, con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y la adecuada ejecución de los recursos asignados.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer el marco de ejecución del contrato de Interventoría para el contrato de obra cuyo objeto es “MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC10537 SECTOR SAN LORENZO – DUITAMA, BOYACÁ””, garantizando el adecuado seguimiento, control y verificación de la ejecución del contrato de obra, asegurando el cumplimiento de las condiciones técnicas, económicas y financieras establecidas, así como la correcta utilización de los recursos y el cumplimiento de los plazos contractuales.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Supervisar y verificar que la ejecución de la obra se realice conforme a las especificaciones técnicas, cronogramas y condiciones establecidas en el contrato.
- Velar por el adecuado uso de los recursos asignados al proyecto, garantizando eficiencia, economía y transparencia en su aplicación.
- Asegurar el cumplimiento de los plazos y obligaciones contractuales por parte del contratista durante la ejecución de la obra.
- Mantener comunicación permanente entre la entidad contratante y el contratista para facilitar la correcta ejecución del proyecto.
- Evaluar y responder por los resultados de la gestión de interventoría, verificando el cumplimiento de los aspectos técnicos, administrativos, financieros y contractuales del proyecto.
- Garantizar la continuidad de la ejecución del contrato, evitando interrupciones injustificadas que afecten el desarrollo de la obra.

3. LOCALIZACION DEL PROYECTO

Duitama es un municipio colombiano, ubicado en el departamento de Boyacá, en el centro-oriente de Colombia, en la región del Alto Chicamocha, del valle del Río Surba y del antiplano cundiboyacense. Es la capital y centro urbano de mayor tamaño en la provincia del Tundama. Se le conoce como "La Capital Cívica de Boyacá" y "La Perla de Boyacá". Es el puerto transportador terrestre más importante del oriente colombiano, localizado sobre varias de las principales vías de la región, incluida la carretera Troncal Central del Norte, lo que lo convierte es un punto estratégico para la prestación de servicios y el desarrollo de las actividades industrial y comercial en esta región

del país. De acuerdo con el DANE, solo el 3,36% de la población presenta necesidades básicas insatisfechas (DANE, 2018), lo que la ubica como una de las ciudades de mayor calidad de vida a nivel nacional. Cuenta con una población estimada de 132 894 habitantes a 2024, de acuerdo con las proyecciones del censo DANE.

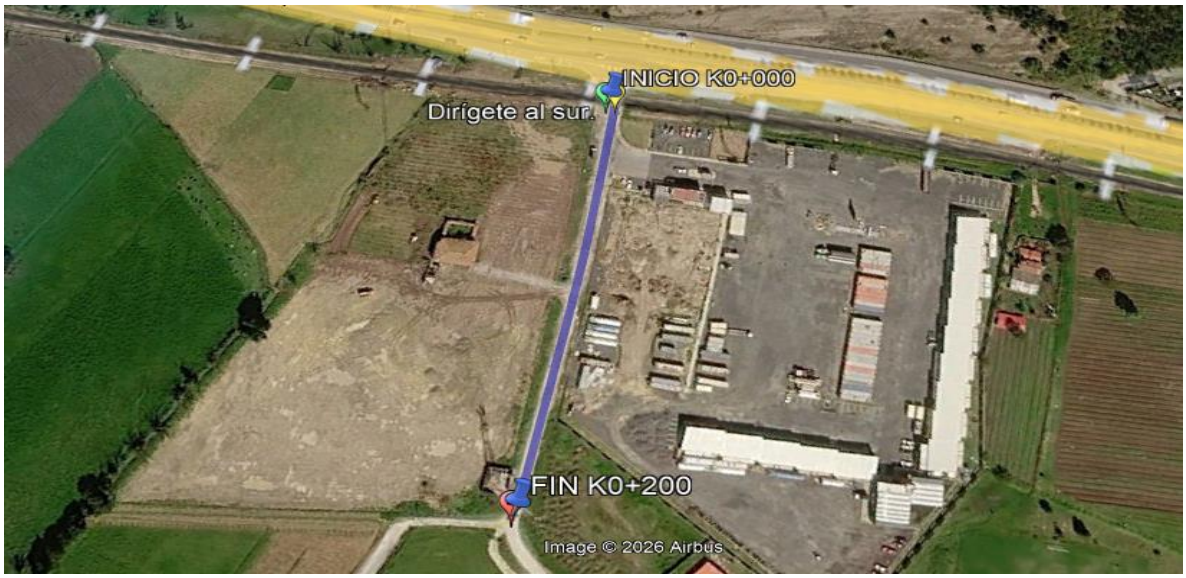
Su localización geográfica la ha consolidado como una de las ciudades de mayor proyección en el oriente de Colombia. Es uno de los tres principales centros urbanos en el Departamento de Boyacá, siendo parte fundamental del Corredor Industrial de Boyacá, la principal área económica del Departamento. Presenta una diversidad productiva, principalmente en lo que se refiere a las actividades educativa, comercial, industrial transportadora y de servicios, formando con Sogamoso y otros municipios de las Provincias de Tundama y Sugamuxi una conurbación de facto, con una población superior a los 350,000 habitantes, con influencia en amplias regiones del centro, norte y oriente de Boyacá.

Figura 1. Localización General Del Proyecto



Fuente: Grupo Interventor, junio 2026

Figura 2. Localización General Del Proyecto



Fuente: Grupo Interventor, junio de 2026

4. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA

CONTRATO No:	**IPVO-011-2026**
OBJETO CONTRACTUAL:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC10537 SECTOR SAN LORENZO – DUITAMA, BOYACÁ
VALOR DEL CONTRATO:	MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL DOSCIENTOS DIEZ PESOS CON OCHENTA CENTAVOS M/CTE ($1.222.671.210,80)
ENTIDAD CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S
NIT No:	901.285.377-2
REPRESENTANTE LEGAL:	JOHN ERNESTO CARRERO VILLAMIL
CEDULA DE CIUDADANIA:	No 7.160.233 EXPEDIDA EN TUNJA - BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26

NIT No:	902.049.217-5
REPRESENTANTE LEGAL:	LUIS ALBERTO CASTRO JIMENEZ
CEDULA DE CIUDADANIA:	79.468.155 de Bogotá
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	JULIAN EDGARDO GUERRERO
PLAZO INICIAL:	DOS (2) MESES. (El plazo será contado a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio)
ACTA DE INICIO	01 DE JUNIO DE 2026
PRORROGA NO 1	29 DE JULIO DE 2026
PLAZO PRROGA NO 1	CUARANTE CINCO (45) DIAS- TRES MESES (3) MESES Y QUNICE (15) DIAS
FECHA TERMINACION REAL	DICECISIETE (17) DE SEPTIEMBRE 2026

DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

CONTRATO No:	**IPVO-014-2026**
OBJETO CONTRACTUAL:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA
VALOR DEL CONTRATO:	OCHENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS VEINTE TRES PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($ 85.616.323,49)
ENTIDAD CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S
NIT No:	901.285.377-2
REPRESENTANTE LEGAL:	JOHN ERNESTO CARRERO VILLAMIL
CEDULA DE CIUDADANIA:	No 7.160.233 EXPEDIDA EN TUNJA - BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA:	CESAR HERNADO FIGUEROA BAEZ
NIT No:	7.172.415 de Tunja
REPRESENTANTE LEGAL:	CESAR HERNADO FIGUEROA BAEZ
CEDULA DE CIUDADANIA:	7.172.415 de Tunja
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	JULIAN EDGARDO GUERRERO
PLAZO INICIAL:	DOS (2) MESES. (El plazo será contado a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio)
ACTA DE INICIO	01 DE JUNIO DE 2026
PRORROGA NO 1	29 DE JULIO DE 2026
PLAZO PRROGA NO 1	CUARANTE CINCO (45) DIAS- TRES MESES (3) MESES Y QUNICE (15) DIAS
FECHA TERMINACION REAL	DICECISIETE (17) DE SEPTIEMBRE 2026

PROFESIONALES DEL PROYECTO

PROFESIONALES INTERVENTORIA

DIRECTOR DE INTERVENTORIA	JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA	ANDRES FELIPE PEREZ VARGAS
ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	ELMER ANTONIO ALFONSO GALINDO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	JULIAN LEONARDO CETINA RIVERA
PROFESIONAL SISOMA	FABIAN SILVESTRE FONSECA VELASCO

PROFESIONALES DE OBRA

DIRECTOR DE INTERVENTORIA	LUIS ALBERTO CASTRO JIMÉNEZ
INGENIERO RESIDENTE	RICARDO ENRIQUE MALAGON RAMIREZ
ESPECIALISTA AMBIENTAL	SANDRA YANTEH NARANJO NARANJO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	LUIS ALBERTO CASTRO JIMÉNEZ
PROFESIONAL SISO	LUZ YADIRA SANCHEZ RODRIGEZ
TOPOGRAFO	ABRAHAM NIÑO ROMERO

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LOS CONTRATOS

1. TIPO DE CONTRATO:	INTERVENTORÍA
CONTRATO No:	IPVO-014-2026
FECHA DEL CONTRATO:	20 DE ABRIL DE 2026

OBJETO CONTRACTUAL:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA
VALOR DEL CONTRATO:	OCHENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS VEINTE TRES PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($ 85.616.323,49))
MODIFICACIONES AL CONTRATO:	N/A

2. TIPO DE CONTRATO:	INVITACIÓN PRIVADA CON VARIAS OFERTAS
CONTRATO No:	IPVO-011-2026
FECHA DEL CONTRATO:	09 DE ABRIL DE 2026
OBJETO CONTRACTUAL:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC10537 SECTOR SAN LORENZO – DUITAMA, BOYACÁ
VALOR DEL CONTRATO:	MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL DOSCIENTOS DIEZ PESOS CON OCHENTA CENTAVOS M/CTE ($1.222.671.210,80)
MODIFICACIONES AL CONTRATO:	N/A

5. SEGUIMIENTO JURIDICO

ASPECTOS LEGALES Y POLIZAS DE INTERVENTORIA

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL No 39-46-101020449 ANEXO 2

AMPAROS	VIGENCIA	SUMA ASEG/ACTUAL
CALIDAD DEL SERVICIO	01/06/2026 01/06/2031	$17,123,265.00
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	01/06/2026 11/08/2029	$8,561,632.50
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	01/06/2026 11/02/2027	$8,561,632.50

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO No 39-54-101003318 ANEXO 2

AMPAROS	VIGENCIA	SUMA ASEG/ACTUAL
PREDIOS LABORALES Y OPERACIONES	01/06/2026 11/08/2026	$350,181,000.000

ASPECTOS LEGALES Y POLIZAS DE CONTRATO DE OBRA

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL No 39-44-101182369 ANEXO 2

AMPAROS	VIGENCIA	SUMA ASEG/ACTUAL
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	01/06/2026 02/02/2027	$122,267,121.08
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	01/06/2026 03/08/2029	$122,267,121.08
CALIDAD DEL SERVICIO	5AÑOS	$244,534,242.16

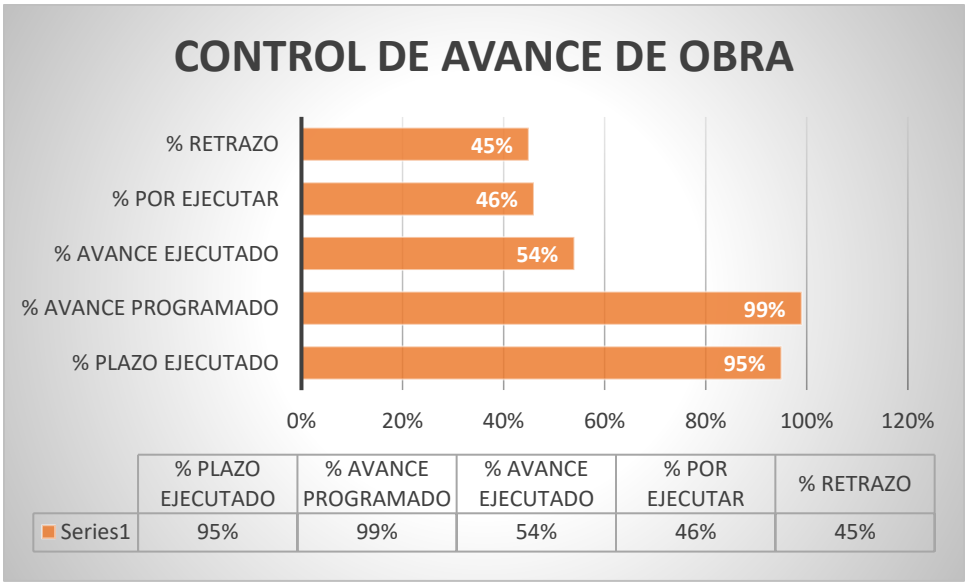
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO No 39-44-101182369 ANEXO 2

AMPAROS	VIGENCIA	SUMA ASEG/ACTUAL
PREDIOS LABORES Y OPERACIONE	01/06/2026 03/08/2026	$350,181,000.00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	01/06/2026 03/08/2026	$350,181,000.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	01/06/2026 03/08/2026	$350,181,000.00

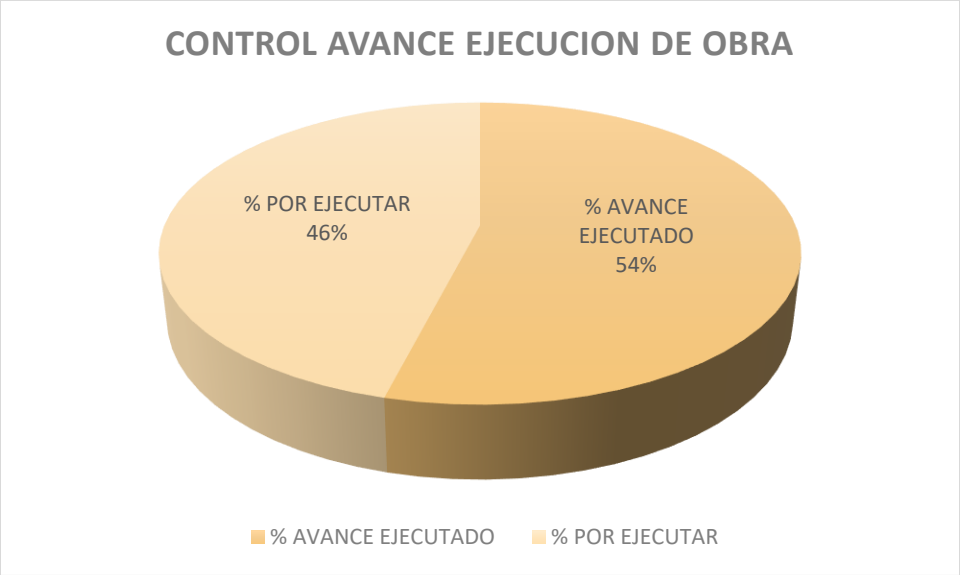
6. CONTROL DE AVANCE DE EJECUCION

El control de ejecución del proyecto consta con un plazo inicial de 60 días calendario, a continuación, se presenta un resumen del seguimiento:

PLAZO CONTRACTUAL (DIAS)	60
PLAZO EJECUTADO (DIAS)	60
PLAZO POR EJECUTAR (DIAS)	0
% PLAZO EJECUTADO	95%
% AVANCE PROGRAMADO	99%
% AVANCE EJECUTADO	54%
% POR EJECUTAR	56%
% RETRAZO	45%



FUENTE: INTERVENTORIA



FUENTE: INTERVENTORIA

7. SEGUIMIENTO FINANCIERO DEL CONTRATO DE OBRA

La propuesta económica presentada por el adjudicatario UNIÓN TEMPORAL SAN LORENZO 26, denominado el contratista como lo estipula el contrato de obra No. IPVO-011-2026, corresponde a la suma de MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL DOSCIENTOS DIEZ PESOS CON OCHENTA CENTAVOS M/CTE ($1.222.671.210,80).

El porcentaje de A.I.U aplicable al costo directo es del treinta por ciento (30%) y se distribuye de la siguiente manera: Administración con porcentaje del veintidós por ciento (22%), Imprevistos con porcentaje del tres por ciento (3%) y Utilidad del cinco por ciento (5%). Contempla además un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) por valor de CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL PESOS CON UN CENTAVO M/CTE ($4.242.000,01) y una Caracterización Vial por valor de UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y SEIS MIL CUARENTA Y UN PESOS CON NOVENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE ($1.166.041,97). De esta forma, la suma del costo directo y la proporción correspondiente a los porcentajes ya citados del A.I.U, IVA y PMT, constituyen el presupuesto total a ejecutar.

Las actividades del presupuesto de obra se agrupan en seis (6) capítulos principales: Capítulo 1 "Preliminares", Capítulo 2 "Movimiento de Tierras, Conformación y Rellenos", Capítulo 3 "Estructura Corredor Vial", Capítulo 4 "Obras de Drenaje", Capítulo 5 "Señalización" y Capítulo 6 "Urbanismo". Para cada uno de estos, se especifica la descripción de las actividades, la unidad de medida, la cantidad, los valores unitarios y los valores totales, de conformidad con la propuesta económica presentada por el contratista.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	COSTO DITECTO VR UNITARIO	VR TOTAL (COSTO DIRECTO)
1	**CAP. 1: PRELIMINARES**				
1.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL. (NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)	Km	0.20	$ 361,808.00	$ 72,361.60
2	**CAP. 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS CONFORMACION Y RELLENOS**				
2.01	EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	M3	1193.43	$ 33,947.00	$ 40,513,368.21
2.02	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	110.12	$ 106,587.00	$ 11,737,360.44
2.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	72.00	$ 69,993.00	$ 5,039,496.00
2.04	RELLENO EN ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	12.00	$ 124,268.00	$ 1,491,216.00
2.05	RELLENO CON GRAVILLA COMPACTADA CON PLANCHA VIBRADORA	M3	36.00	$ 139,077.00	$ 5,006,772.00
2.06	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO, COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA (RANA)	M3	24.00	$ 27,649.00	$ 663,576.00
2.07	CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	M3	1265.36	$ 4,305.00	$ 5,447,374.80
3	**CAP. 3: ESTRUCTURA CORREDOR VIAL**				

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	COSTO DITECTO VR UNITARIO	VR TOTAL (COSTO DIRECTO)
3.01	PEDRAPLEN COMPACTO	M3	590.29	$ 146,146.00	$ 86,268,522.34
3.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO CON RESISTENCIA A LA TENSION ELONGACION DE 570 N PARA PAVIMENTACION Y REPAVIMENTACION	M2	2081.17	$ 10,358.00	$ 21,556,758.86
3.03	CONCRETO MR 4.0 MPA NORMAL, TAMAÑO MAXIMO AGREGADO 25MM, RESISTENCIA A 28 DIAS, ASENTAMIENTO 10CM +/- 2.5CM (MR 40 NORMAL)	M3	395.22	$ 1,006,349.00	$ 397,729,251.78
3.04	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPATACION BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO SEGUN DISEÑO	M3	295.15	$ 222,153.00	$ 65,568,457.95
3.05	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	3414.23	$ 7,675.00	$ 26,204,215.25
3.06	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3-Km	20879.94	$ 2,765.00	$ 57,733,034.10
4	**CAP. 4: OBRAS DE DRENAJE**				
4.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	6.13	$ 69,993.00	$ 428,825.24
4.02	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	KG	12.32	$ 7,675.00	$ 94,556.00
4.03	CONCRETO CICLOPEO 14MPa (2000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	0.11	$ 464,660.00	$ 52,041.92
4.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=10"	M	29.29	$ 152,567.00	$ 4,467,924.60
4.05	SUMIDERO LATERAL EN LADRILLO. DIMENSIONES INTERNAS 0.40 X 0.80 M. H = 1.10 M. (INCLUYE REJILLA PLÁSTICA TRÁFICO PESADO).	UND	2.00	$ 1,458,506.00	$ 2,917,012.00
4.06	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI (21MPa) DE 2*0,64*0,37 M (INCLUYE REJILLA) NO INCLUYE REFUERZO	UND	1.00	$ 1,228,647.00	$ 1,228,647.00
5	**CAP. 5: SEÑALIZACIÓN**			TIPO:	OBRA PÚBLICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	COSTO DITECTO VR UNITARIO	VR TOTAL (COSTO DIRECTO)
5.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑAL DE TRANSITO (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA, INFORMATIVA) 60 x 60 CM	UND	11.00	$ 391,513.00	$ 4,306,643.00
5.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	UND	75.00	$ 15,574.00	$ 1,168,050.00
5.03	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS	M	800.00	$ 4,674.00	$ 3,739,200.00
5.04	MARCAS VIALES CON PINTURA DE TRAFICO SEGUN NORMA INVIAS Y DISEÑO (INCLUYE MICROESFERAS)	M2	72.78	$ 66,329.00	$ 4,827,424.62
6	**CAP. 6: URBANISMO**				
6.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	17.80	$ 69,993.00	$ 1,245,875.40
6.02	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	100.80	$ 140,349.00	$ 14,147,179.20
6.03	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	113.40	$ 145,808.00	$ 16,534,627.20
6.04	SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPa (2000 PSI)	M2	143.00	$ 33,431.00	$ 4,780,633.00
6.05	CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 17.5 MPa - (2500 PSI)	M2	36.00	$ 131,538.00	$ 4,735,368.00
6.06	CONSTRUCCION DE SARDINELES EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI) H:40CM, E:20 CM	M3	70.00	$ 946,084.00	$ 66,225,880.00
6.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO A-80 35*20*80	ML	365.00	$ 69,768.00	$ 25,465,320.00
6.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADOQUÍN PEATONAL CONCRETO 10 X 6 X 20 CM (NTC 2017)	M2	354.00	$ 109,173.00	$ 38,647,242.00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	COSTO DITECTO VR UNITARIO	VR TOTAL (COSTO DIRECTO)
6.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LOSETA PODOTÁCTIL GUÍA (LÍNEAS) 40*40 CM	M2	120.00	$ 117,245.00	$ 14,069,400.00
6.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LOSETA PODOTÁCTIL ALERTA (PUNTOS) 40*40 CM	M2	18.16	$ 123,495.00	$ 2,242,669.20
				COSTO DIRECTO	**$ 936,356,283.71**
				Administración	$ 205,998,382.42
				Imprevistos	$ 28,090,688.51
				Utilidad	$ 46,817,814.19
				COSTO INDIRECTO	**$ 286,314,927.09**
				PMT	$ 4,242,000.01
				CARACTERIZACION VIAL	$ 1,166,041.97
				TOTAL PRESUPUESTO	**$ 1,222,671,210.80**

8. VERIFICACION DE CANTIDADES

CONDICIONES INICIALES DEL CONTRATO DE OBRA

Se procedió a realizar el acompañamiento a la ejecución del contrato de acuerdo con el acta de inicio y contrato quedando de la siguiente forma:

							CANTIDAD EJECUTADA	VALOR EJECUTADO
1	**CAP. 1: PRELIMINARES**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**DIST %**	**VALOR UNT TOTAL + AIU**	**VALOR TOTAL + AIU**	**M2- 01/07/26-31/07/26**	
1,1	**LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL, (NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)**	**$ 361.808,00**	**0,20**	**0,00%**	**$ 470.350,40**	**$ 94.070,08**	**0**	**$ -**
	SUBTOTAL CAPITULO MES					**$ 94.070,08**		**$ -**

2	CAP. 2: MOVIMIENTO DE TIRRAS CONFORMACION Y RELLENOS							
2,1	EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	$ 33.947,00	1879,00	0,00%	$ 44.131,10	$ 82.922.336,90	640,00	$ 28.243.904,00
2,2	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	$ 106.587,00	149,20	0,00%	$ 138.563,10	$ 20.673.614,52	56,20	$ 7.787.246,22
2,3	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	$ 69.993,00	0,00	0,00%	$ 90.990,90	$ -	0,00	$ -
2,4	RELLENO EN ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	$ 124.268,00	61,00	0,00%	$ 161.548,40	$ 9.854.452,40	0,00	$ -
2,5	RELLENO CON GRAVILLA COMPACTADA CON PLANCHA VIBRADORA	$ 139.077,00	5,20	0,00%	$ 180.800,10	$ 940.160,52	0,00	$ -
2,6	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO, COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA (RANA)	$ 27.649,00	0,00	0,00%	$ 35.943,70	$ -	0,00	$ -
2,7	CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	$ 4.305,00	1896,00	0,00%	$ 5.596,50	$ 10.610.964,00	870,00	$ 4.868.955,00
	SUBTOTAL CAPITULO MES					$ 125.001.528,34		$ 40.900.105,22
3	CAP. 3: ESTRUCTURA CORREDOR VIAL							
3,1	PEDRAPLEN COMPACTO	$ 146.146,00	930,00	0,00%	$ 189.989,80	$ 176.690.514,00	0,00	$ -

3,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO CON RESISTENCIA A LA TENSION ELONGACION DE 570 N PARA PAVIMENTACION Y REPAVIMENTACION	$ 10.358,00	1927,20	0,00%	$ 13.465,40	$ 25.950.518,88	0,00	$ -
3,3	CONCRETO MR 4,0 MPA NORMAL, TAMAÑO MAXIMO AGREGADO 25MM, RESISTENCIA A 28 DIAS, ASENTAMIENTO 10CM +/- 2,5CM (MR 40 NORMAL)	$ 1.006.349,00	385,00	0,00%	$ 1.308.253,70	$ 503.677.674,50	102,00	$ 133.441.877,40
3,4	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPATACION BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO SEGUN DISEÑO	$ 222.153,00	289,00	0,00%	$ 288.798,90	$ 83.462.882,10	0,00	$ -
3,5	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	$ 7.675,00	3508,60	0,00%	$ 9.977,50	$ 35.007.056,50	1.900,00	$ 18.957.250,00
3,6	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO),	$ 2.765,00	17955,3548	0,00%	$ 3.594,50	$ 64.540.522,82	5.000,00	$ 17.972.500,00
	SUBTOTAL CAPITULO MES					$ 889.329.168,80		$ 170.371.627,40
4	CAP. 4: OBRAS DE DRENAJE							

4,1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	$ 69.993,00	0,70	0,00%	$ 90.990,90	$ 63.693,63	0,00	$ -
4,2	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	$ 7.675,00	6,00	0,00%	$ 9.977,50	$ 59.865,00	6,00	$ 59.865,00
4,3	CONCRETO CICLOPEO 14MPa (2000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$ 464.660,00	0,00	0,00%	$ 604.058,00	$ -	0,00	$ -
4,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=10"	$ 152.567,00	29,50	0,00%	$ 198.337,10	$ 5.850.944,45	0,22	$ 43.634,16
4,5	SUMIDERO LATERAL EN LADRILLO, DIMENSIONES INTERNAS 0,40 X 0,80 M, H = 1,10 M, (INCLUYE REJILLA PLÁSTICA TRÁFICO PESADO),	$ 1.458.506,00	0,00	0,00%	$ 1.896.057,80	$ -	0,00	$ -
4,6	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI (21MPa) DE 2*0,64*0,37 M (INCLUYE REJILLA) NO INCLUYE REFUERZO	$ 1.228.647,00	0,00	0,00%	$ 1.597.241,10	$ -	0,00	$ -
NP-5	SUMIDERO LATERAL EN LADRILLO. DIMENSIONES INTERNAS 0.40 X 0.80 M. H = 1.00 M. (INCLUYE REJILLA PLÁSTICA TRÁFICO PESADO).	$ 1.685.062,18	2,00	0,00%	$ 2.190.580,83	$ 4.381.161,67	2,00	$ 4.381.161,66

NP-6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARO Y TAPA EN EN CONCRETO PREFABRICADO PARA POZO DE INSPECCIÓN. (D = 1.00 M.)	$ 1.203.760,30	1,00	0,00%	$ 1.564.888,39	$ 1.564.888,39	0,00	$ -
	SUBTOTAL CAPITULO MES					$ 11.920.553,14		$ 4.484.660,82
5	CAP. 5: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL							
5,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑAL DE TRANSITO (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA, INFORMATIVA) 60 x 60 CM	$ 391.513,00	11,00	0,00%	$ 508.966,90	$ 5.598.635,90	0,00	$ -
5,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	$ 15.574,00	75,00	0,00%	$ 20.246,20	$ 1.518.465,00	0,00	$ -
5,3	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS	$ 4.674,00	800,00	0,00%	$ 6.076,20	$ 4.860.960,00	0,00	$ -
5,4	MARCAS VIALES CON PINTURA DE TRAFICO SEGUN NORMA INVIAS Y DISEÑO (INCLUYE MICROESFERAS)	$ 66.329,00	72,78	0,00%	$ 86.227,70	$ 6.275.652,01	0,00	$ -

	SUBTOTAL CAPITULO MES					$ 18.253.712,91		$ -
6	CAP. 6: URBANISMO							
6,1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	$ 69.993,00	16,40	0,00%	$ 90.990,90	$ 1.492.250,76	16,40	$ 1.492.250,76
6,2	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	$ 140.349,00	116,00	0,00%	$ 182.453,70	$ 21.164.629,20	40,00	$ 7.298.148,00
6,3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	$ 145.808,00	93,00	0,00%	$ 189.550,40	$ 17.628.187,20	40,00	$ 7.582.016,00
6,4	SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0,05 M, 14 MPa (2000 PSI)	$ 33.431,00	106,30	0,00%	$ 43.460,30	$ 4.619.829,89	0,00	$ -
6,5	CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 17,5 MPa - (2500 PSI)	$ 131.538,00	25,80	0,00%	$ 170.999,40	$ 4.411.784,52	0,00	$ -
6,6	CONSTRUCCION DE SARDINELES EN CONCRETO DE 17,5 MPa - (2500 PSI) H:40CM, E:20 CM	$ 946.084,00	0,00	0,00%	$ 1.229.909,20	$ -	0,00	$ -

6,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO A-80 35*20*80	$ 69.768,00	386,10	0,00%	$ 90.698,40	$ 35.018.652,24	250,00	$ 22.674.600,00
6,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADOQUÍN PEATONAL CONCRETO 10 X 6 X 20 CM (NTC 2017)	$ 109.173,00	252,10	0,00%	$ 141.924,90	$ 35.779.267,29	0,00	$ -
6,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LOSETA PODOTÁCTIL GUÍA (LÍNEAS) 40*40 CM	$ 117.245,00	84,00	0,00%	$ 152.418,50	$ 12.803.154,00	0,00	$ -
6,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LOSETA PODOTÁCTIL ALERTA (PUNTOS) 40*40 CM	$ 123.495,00	22,30	0,00%	$ 160.543,50	$ 3.580.120,05	0,00	$ -
NP-1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SARDINEL PREFABRICADO A-10 50*20*80	$ 77.304,43	210,10	0,00%	$ 100.495,76	$ 21.114.158,97	180,00	$ 18.089.236,80
NP-2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SARDINEL PREFABRICADO A-100 (35-50)*20*60	$ 57.359,49	30,00	0,00%	$ 74.567,34	$ 2.237.020,11	0,00	$ -
NP-3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADOQUÍN VEHICULAR CONCRETO 10 X 20 X 6 CM TIPO LIVIANO (NTC 2017-INVIAS)	$ 110.831,54	18,30	0,00%	$ 144.081,00	$ 2.636.682,34	0,00	$ -
NP-4	CONCRETO PARA PAVIMENTO RIGIDO 24.5 MPa - (3500 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS).	$ 859.804,69	5,50	0,00%	$ 1.117.746,10	$ 6.147.603,53	0,00	$ -
NP-7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SARDINEL PREFABRICADO B-30 100X30X10	$ 50.829,70	61,00	0,00%	$ 66.078,61	$ 4.030.795,21	0,00	$ -
	SUBTOTAL CAPITULO MES					$ 172.664.135,31		$ 57.136.251,56

	SUBTOTAL OBRA					$ 1.217.263.168,58		$ 272.892.645,00
	OTROS							
	PMT					$ 4.242.000,01		
	CARCATERIZACIÓN DEL TRAMO VIAL					$ 1.166.041,97		
	AJUSTE AL PESO					$ 0,24		
	TOTAL OBRA					$ 1.222.671.210,80	22,32%	$ 272.892.645,00
	INTERVENTORIA							
	INTERVENTORIA					$ 85.616.323,49		$ 19.109.033,37
	TOTAL EJECUTADO PERIODO M2- 01/07/26-31/07/26					$ 1.308.287.534,29		$ 292.001.678,37

Cantidad de obra ejecutada según porcentajes presentado anteriormente es:

						PORCENTAJE DE AVANCE	VALOR EJECUTADO
ITEM	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	DIST %	VALOR TOTAL + AIU	M2- 01/07/26-31/07/26	
1	CAP. 1: PRELIMINARES						
	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 94.070,08	0,00%	$ -
2	CAP. 2: MOVIMIENTO DE TIRRAS CONFORMACION Y RELLENOS						
	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 125.001.528,34	32,72%	$ 40.900.105,22
3	CAP. 3: ESTRUCTURA CORREDOR VIAL						

	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 889.329.168,80	19,16%	$ 170.371.627,40
4	CAP. 4: OBRAS DE DRENAJE						
	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 11.920.553,14	37,62%	$ 4.484.660,82
5	CAP. 5: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL						
	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 18.253.712,91	0,00%	
6	CAP. 6: URBANISMO						
	SUBTOTAL CAPITULO MES				$ 172.664.135,31	33,09%	$ 57.136.251,56
	OTROS						
	PMT				$ 4.242.000,01		$ -
	CARACTERIZACION TRAMO VIAL				$ 1.166.041,97		$ -
	AJUSTE AL PESO				$ 0,24		$ -
							$ -

	TOTAL OBRA				**$ 1.222.671.210,80**	**22,32%**	**$ 272.892.645,00**
	INTERVENTORIA						
	INTERVENTORIA				**$ 85.616.323,49**		**$ 19.109.033,37**
	TOTAL EJECUTADO PERIODO M2- 01/07/26-31/07/26				**$ 1.308.287.534,29**		**$ 292.001.678,37**

9. SEGUIMIENTO DE AVANCE

Con base en los indicadores reportados, el análisis de interventoría muestra un comportamiento significativamente, aunque aún se evidencian aspectos que requieren seguimiento para garantizar el cumplimiento del plazo contractual.

SEGUIMIENTO AL PLAZO

El proyecto presenta un plazo contractual de 60 días calendario, de los cuales se ha ejecutado el 100% del tiempo disponible.

Análisis técnico:

El porcentaje de tiempo consumido se encuentra por encima del avance físico alcanzado; este motivo se da por fuertes lluvias en el periodo e imprevistos al inicio de obra.

Relación plazo vs avance (indicador implícito tipo SPI):

- Avance programado: 99%
- Avance ejecutado: 1%
- Retraso: 45%
- Relación de desempeño (SPI ≈ 0,01)

Interpretación técnica:

- El proyecto presenta un desempeño temporal aceptable.
- Existe un atraso significativo respecto a la programación inicial.
- La desviación actual es recuperable mediante ajustes operativos ordinarios, sin requerir medidas extraordinarias.
- Se aprueba una prórroga de 45 días para mitigar el atraso general del proyecto.

Implicación:

El proyecto aún presenta un desfase que debe ser controlado; sin embargo, no compromete de manera crítica la viabilidad del cumplimiento contractual siempre que se mantenga el ritmo de

ejecución y se fortalezca la productividad en las actividades de mayor incidencia dentro de la ruta crítica.

SEGUIMIENTO AL AVANCE FÍSICO

El avance físico acumulado ejecutado corresponde al 54% del contrato.

Análisis estructural del avance:

El porcentaje alcanzado evidencia que el proyecto ha superado la fase inicial y ha consolidado actividades de intervención con mayor incidencia dentro de la ejecución general.

Desde el punto de vista técnico:

• El avance físico esta por debajo en la ejecución con respecto avance programado.

• La diferencia frente a la programación es baja y técnicamente recuperable.

• El proyecto presenta una tendencia positiva de ejecución en las últimas semanas del periodo.

Conclusión técnica:

La obra muestra una evolución favorable en términos de producción física, permitiendo inferir que los inconvenientes iniciales asociados al movimiento de tubería de gas que afectaba la iniciación de obra y a las condiciones climáticas.

SEGUIMIENTO TÉCNICO

Calidad de ejecución

Con base en las actividades verificadas en campo, la interventoría evidencia que las obras ejecutadas cumplen con:

• Especificaciones técnicas del contrato.

• Normas y especificaciones INVÍAS aplicables.

• Procedimientos constructivos establecidos.

• Requisitos de seguridad y salud en el trabajo.

• Requerimientos ambientales.

No se evidencian reprocesos significativos ni situaciones que afecten la calidad de las actividades ejecutadas.

10. SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)

El contratista de obra elaboró los Planes de Manejo de Transito (PMT) de las abscisas K0+000 y K0+200 teniendo en cuenta que corresponden a los sectores priorizados para el inicio de las intervenciones. Estos planes fueron presentados en los Estudios y Diseños del Proyecto por parte de la Gobernación de Boyacá y socializados a la Alcaldía de Duitama para su respectiva revisión y aprobación, de los cuales no se recibió observaciones, por lo que fue implementado en la forma que estipuló el documento generado por el diseñador.

ELEMETOS DE SEÑALIZACION EMPLEADOS

De conformidad con el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado para el proyecto "Mejoramiento del Tramo Vial Municipal Carreteable Código MC10537 Sector San Lorenzo – Duitama, Boyacá", durante el período objeto del presente informe se implementaron los elementos de señalización temporal requeridos para el desarrollo seguro de las actividades constructivas, conforme a las condiciones establecidas para el manejo del tránsito vehicular y peatonal dentro del área de intervención.

DISPOSITIVOS DE CANALIZACION

Se verificó la correcta instalación y mantenimiento de los dispositivos de canalización para delimitar las zonas de obra, orientar el flujo vehicular y peatonal y garantizar condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos, de conformidad con el Plan de Manejo de Tránsito y la normativa aplicable. Durante la ejecución de la obra se realizó seguimiento permanente al estado de los dispositivos de canalización, verificando su estabilidad, visibilidad y correcta ubicación, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial para trabajadores, peatones y conductores que transitan por el sector intervenido.

SEÑALES PREVENTIVAS

Se verificó la correcta instalación, ubicación y conservación de las señales preventivas implementadas durante la ejecución de la obra, con el propósito de advertir oportunamente a los usuarios de la vía sobre la presencia de trabajos, cambios en las condiciones normales de circulación y posibles riesgos. Se constató que las señales fueran visibles, legibles y estuvieran ubicadas a las distancias establecidas en el Plan de Manejo de Tránsito y la normatividad vigente, contribuyendo a la seguridad de conductores, peatones y trabajadores.

BARRERAS PLASTICAS

Se verifico la implementación de barreras plásticas, conocidas comúnmente como maletines, elementos que complementaron la señalización y reforzaron la restricción del paso vehicular en los cierres de carril de la calzada. Estos elementos se ubicaron en los puntos cercanos de inicio y fin de la obra, sirviendo como protección para el controlador vial, quien se posiciono detrás de ellos durante la operación.

11. SEGUIMIENTO AL PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL

Se realizó el seguimiento al cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, verificando la implementación de los programas de manejo ambiental durante la ejecución de la obra. Se evaluó el cumplimiento de las actividades relacionadas con la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales, así como el manejo adecuado de residuos, el control de emisiones de material particulado y ruido, la protección de los recursos naturales y el cumplimiento de las obligaciones ambientales aplicables

MANEJO DE RESIDUOS

Se realizó el seguimiento a las actividades de manejo integral de los residuos generados durante la ejecución de la obra, verificando su adecuada clasificación en la fuente, almacenamiento temporal, recolección, transporte y disposición final, de conformidad con el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y la normativa ambiental vigente. Asimismo, se constató que los residuos ordinarios, reciclables, de construcción y demolición (RCD), evitando la contaminación del suelo, el agua y el entorno, y promoviendo buenas prácticas ambientales en el área de intervención.

CONTROL DE DERRAMES

Se realizó seguimiento a la implementación de las medidas de prevención y atención de derrames de combustibles, aceites, lubricantes y otras sustancias potencialmente contaminantes durante la ejecución de la obra; así como la aplicación de los procedimientos establecidos para la atención oportuna de cualquier evento, con el fin de prevenir la contaminación del suelo, las fuentes hídricas y demás componentes ambientales. Asimismo, se constató el cumplimiento de las medidas definidas en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y la normativa ambiental aplicable.

SUPERVISION DE MAQUINARIA

Se realizó seguimiento al estado operativo y a las condiciones de funcionamiento de la maquinaria utilizada durante la ejecución de la obra, verificando que contara con el mantenimiento preventivo y correctivo requerido, la documentación vigente y las condiciones de seguridad necesarias para su operación. Asimismo, se inspeccionó la ausencia de fugas de combustibles, aceites y lubricantes, el cumplimiento de las medidas de control de emisiones y ruido, y la adecuada operación de los equipos por personal autorizado, en concordancia con el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MONITOREO AMBIENTAL

Se realizó seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental mediante inspecciones de campo, verificando el cumplimiento de los programas ambientales, el control de los impactos generados por la obra y la aplicación de acciones preventivas y correctivas, conforme al Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y la normativa ambiental vigente.

12. ACIVIDADES DE OBRA EJECUTADAS

En el presente capítulo se presentan y describen las actividades técnicas de obra ejecutadas durante el segundo periodo mensual, con fecha de inicio el 1 de junio de 2026 (según acta de inicio suscrita entre las partes), durante el 01 de julio de 2026 al 31 de julio de 2026. de La información consignada se complementa con los anexos adjuntos, que refieren a informes semanales, bitácora de obra y reportes de calidad de los materiales suministrados e instalados.

Previo al inicio de las actividades, se realizó un recorrido conjunto con la entidad contratante TIERRASUA S.A.S. en el Tramo Vial Municipal Carreteable Código Mc10537 Sector San Lorenzo - Duitama, que abarca 200 metros lineales para determinar las ventanas a intervenir como también verificar las condiciones existentes en campo y reconocer el estado de la infraestructura vial.

INSTALACION DE GEOTEXTIL DE SEPARACION NT-2500

Como parte de la conformación de la estructura del pavimento, durante el período objeto del presente informe se ejecutó la instalación del geotextil de separación tipo NT-2500 (700 N de resistencia a la tensión), sobre la superficie previamente conformada y preparada de la subrasante, en el tramo comprendido entre las abscisas K0+000 y K0+200.

La instalación de este elemento se realizó garantizando el adecuado traslapo entre paños y su correcta disposición sobre el terreno, con el fin de impedir la contaminación entre la subrasante y las capas granulares de la estructura del pavimento, mejorando la capacidad de separación de materiales y contribuyendo a la estabilidad y durabilidad de la vía.

Una vez terminada la colocación del geotextil, se dio continuidad a la conformación de la estructura mediante la extensión de la base estabilizada con cemento, conforme al diseño de mezcla aprobado para el proyecto. Durante la ejecución de esta actividad se presentaron interrupciones ocasionadas por las condiciones climáticas, debido a las lluvias registradas en el sector, las cuales afectaron parcialmente el rendimiento previsto para la instalación del material.

CONSTRUCCION DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

Posteriormente a la instalación del geotextil se ejecutó la conformación de la base estabilizada con cemento, actividad correspondiente a la estructura del pavimento rígido proyectada para el corredor vial.

La mezcla fue preparada conforme al diseño aprobado y extendida sobre el geotextil previamente instalado, efectuando posteriormente su conformación, nivelación y compactación hasta alcanzar los espesores y condiciones técnicas establecidas en las especificaciones del proyecto.

La ejecución de esta actividad comprendió la totalidad del corredor entre las abscisas K0+000 y K0+200, constituyendo la superficie de apoyo para la futura construcción de las losas de concreto hidráulico. Durante el desarrollo de estos trabajos fue necesario suspender temporalmente algunas jornadas debido a las precipitaciones presentadas en el sector, situación que disminuyó el rendimiento de la actividad sin afectar la calidad de la obra ejecutada.

SUMINISTRO E INSTALACION DE SARDINELES PREFABRICADOS

Con el propósito de conformar el confinamiento de los andenes y delimitar la estructura urbana del corredor vial, durante el período de ejecución se adelantó la instalación de sardineles prefabricados tipo A-10 y A-80 en ambos costados de la vía.

Las actividades comprendieron la excavación localizada, preparación de la superficie de apoyo, nivelación, alineamiento e instalación de los elementos prefabricados, verificando permanentemente las cotas de diseño, la continuidad longitudinal y el adecuado confinamiento de los futuros andenes.

La ejecución se desarrolló progresivamente en diferentes frentes de trabajo entre las abscisas K0+040 y K0+190, tanto en margen derecha como izquierda, permitiendo avanzar simultáneamente en la conformación de los andenes y en la preparación de las obras complementarias del proyecto.

La utilización de elementos prefabricados obedeció a la modificación aprobada durante la ejecución del contrato, buscando optimizar los tiempos constructivos y mantener la uniformidad arquitectónica del corredor vial.

CORTES Y LLENOS EN AREA DE ANDENES

Como parte de las obras de urbanismo se ejecutaron las excavaciones para la conformación de los andenes en ambos costados de la vía, efectuando posteriormente el relleno con material de afirmado, subbase granular y base granular, de acuerdo con las secciones establecidas en los diseños del proyecto.

Durante la ejecución se verificó el cumplimiento de las pendientes transversales y longitudinales previstas para garantizar el adecuado drenaje superficial y la correcta conexión con los accesos existentes a los predios colindantes.

Estas actividades permitieron dejar conformada la estructura de soporte para la posterior construcción de las superficies de circulación peatonal y la instalación de los demás elementos urbanos contemplados dentro del alcance contractual.

CONSTRUCCION PAVIEMNTO RIGIDO

Una vez concluida la preparación de la estructura de soporte, se dio inicio a la construcción del pavimento rígido mediante la fundición de losas de concreto hidráulico en diferentes frentes del proyecto.

Las actividades incluyeron la instalación de formaletas, colocación de barras de transferencia y pasadores, vaciado del concreto, vibrado, acabado superficial y aplicación de los procedimientos de curado, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de las dimensiones definidas en el diseño estructural del pavimento.

La construcción de las losas se desarrolló de manera progresiva sobre diferentes tramos del corredor vial, permitiendo avanzar tanto en la primera como en la segunda hilada de losas, constituyéndose en la actividad de mayor incidencia dentro del avance físico alcanzado durante el período informado.

13. REGISTRO FOTOGRAFICO

A continuación, se presenta un registro fotográfico de las actividades ejecutadas durante este periodo.

INSTALACION DE GEOTEXTIL DE SEPARACION NT-2500



CONSTRUCCION DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO





SUMINISTRO E INSTALACION DE SARDINELES PREFABRICADOS





CONSTRUCCION PAVIEMNTO RIGIDO





CORTES Y LLENOS EN AREA DE ANDENES





SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)





SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)





SEGUIMIENTO AL PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL





14. CONCLUSIONES

El control adecuado de estas actividades permitirá garantizar el cumplimiento del objeto del contrato de interventoría para el "Mejoramiento del tramo vial municipal carreteable código MC10537 Sector San Lorenzo – Duitama, Boyacá".

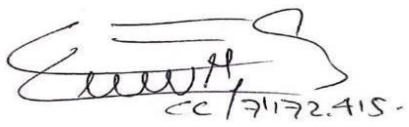
Durante la ejecución de los trabajos se evidenció cumplimiento en los procesos de control de calidad de materiales, así como en la correcta utilización de equipos y métodos constructivos. De igual manera, se implementaron adecuadamente las medidas de seguridad industrial y manejo ambiental, sin presentarse afectaciones relevantes al entorno ni a terceros. Con base en las verificaciones en campo, revisión de cantidades ejecutadas y soportes presentados, la interventoría considera que los ítems evaluados cumplen técnica y contractualmente con lo requerido, por lo cual son susceptibles de aprobación y pago, de acuerdo con el avance físico real de obra y las condiciones establecidas en el contrato.

Así mismo, mediante la aplicación de la metodología de seguimiento y control establecida, se garantizará la correcta supervisión del avance físico, el cumplimiento del cronograma de obra y la calidad de los materiales y procesos constructivos empleados por el contratista, asegurando que las obras se ejecuten con los estándares técnicos requeridos para infraestructura vial.

Finalmente, la interventoría evidencia que la obra según, se ha ejecutado un 54% con respecto al programado que corresponde al 99%, presentando un retraso de 45%.

En consecuencia, y previo seguimiento al avance físico y financiero del contrato, la Interventoría considera que la prórroga solicitada por **cuarenta y cinco (45) días calendario** resulta necesaria y conveniente para asegurar la correcta terminación de las actividades contractuales, sin afectar las condiciones técnicas, de calidad y funcionalidad previstas para el proyecto.

APROBO



_____

R/LCESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ
INTERVENTORIA

INFORME DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

INFORME No.2 - SEGUMIENTO AL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)

MANUAL SG-SST

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBJETO: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACÁ".

INTRODUCCIÓN

La empresa CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ en cumplimiento a los establecido en la ley 1562 de 2012, el decreto único reglamentario del sector trabajo y la normatividad vigente, ha estructurado el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), que tiene como propósito la estructuración de la acción conjunta entre CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ y los trabajadores, en la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a través del mejoramiento continuo de las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Para su efecto, CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ aborda la prevención de las lesiones y enfermedades laborales, la protección y promoción de la salud de los trabajadores, a través de la implementación de un método lógico y por etapas cuyos principios se basan en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) y que incluye la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora.

El desarrollo articulado de estos elementos permitirá cumplir con los propósitos del SG-SST.

El SG-SST, se caracteriza por su adaptabilidad al tamaño y características de la empresa, para centrarse en la identificación y control de los peligros y riesgos asociados con su actividad.

El esquema del sistema de gestión se describe en las siguientes etapas:

- Política
- Organización
- Planificación
- Aplicación
- Evaluación
- Auditoría
- Mejoramiento

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Es importante poder conocer las siguientes definiciones para una correcta implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):

Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción de mejora: acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.

Acción preventiva: acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

Actividad no rutinaria: actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

Actividad rutinaria: actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

Alta dirección: persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.

Amenaza: peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Auto-reporte de condiciones de trabajo y salud: proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo.

Centro de trabajo: se entiende por centro de trabajo a toda edificación o área a cielo abierto, destinada a una actividad económica en una empresa determinada.

Ciclo PHVA: procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

Planificar: se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
Hacer: implementación de las medidas planificadas.
Verificar: revisar que los procedimientos y acciones implementados estén consiguiendo los resultados deseados.

Actuar: realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST): es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de la seguridad y la salud en el trabajo dentro de la empresa, el cual debe elegirse cada 2 años y se rige por la Resolución 2013 de 1986. Rige para empresas de más de 10 trabajadores.

Condiciones de salud: el conjunto de variables objetivas y de auto-reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Condiciones y medio ambiente de trabajo: aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros:

Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo.
Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores.
La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.

Descripción sociodemográfica: perfil socio demográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo.

Efectividad: Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.

Eficacia: es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Emergencia: es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y

coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

Evaluación del riesgo: proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.

Evento catastrófico: acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la empresa, implica daños masivos al personal que labora en instalaciones, parálisis total de las actividades de la empresa o una parte de ella y que afecta a la cadena productiva o genera destrucción parcial o total de una instalación.

Identificación del peligro: proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de éste.

Indicadores de estructura: medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en seguridad y salud en el trabajo.

Indicadores de proceso: medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del SG-SST.

Indicadores de resultado: medidas verificables de los cambios alcanzados en el período definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión.

Matriz legal: es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

No conformidad: no cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros.

Peligro: fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo: es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo expresadas

formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Rendición de cuentas: mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño.

Revisión proactiva: es el compromiso del empleador o contratante que implica la iniciativa y capacidad de anticipación para el desarrollo de acciones preventivas y correctivas, así como la toma de decisiones para generar mejoras en el SG-SST.

Revisión reactiva: acciones para el seguimiento de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.

Requisito normativo: requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización.

Riesgo: combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos.

Valoración del riesgo: consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no tolerancia del riesgo estimado.

Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo: Es una persona de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de la seguridad y la salud en el trabajo dentro de la empresa, la cual debe elegirse cada dos años y debe ser nombrado por el empleador. Aplica para empresas de menos de diez trabajadores.

Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

ABREVIATURAS Y GUÍAS

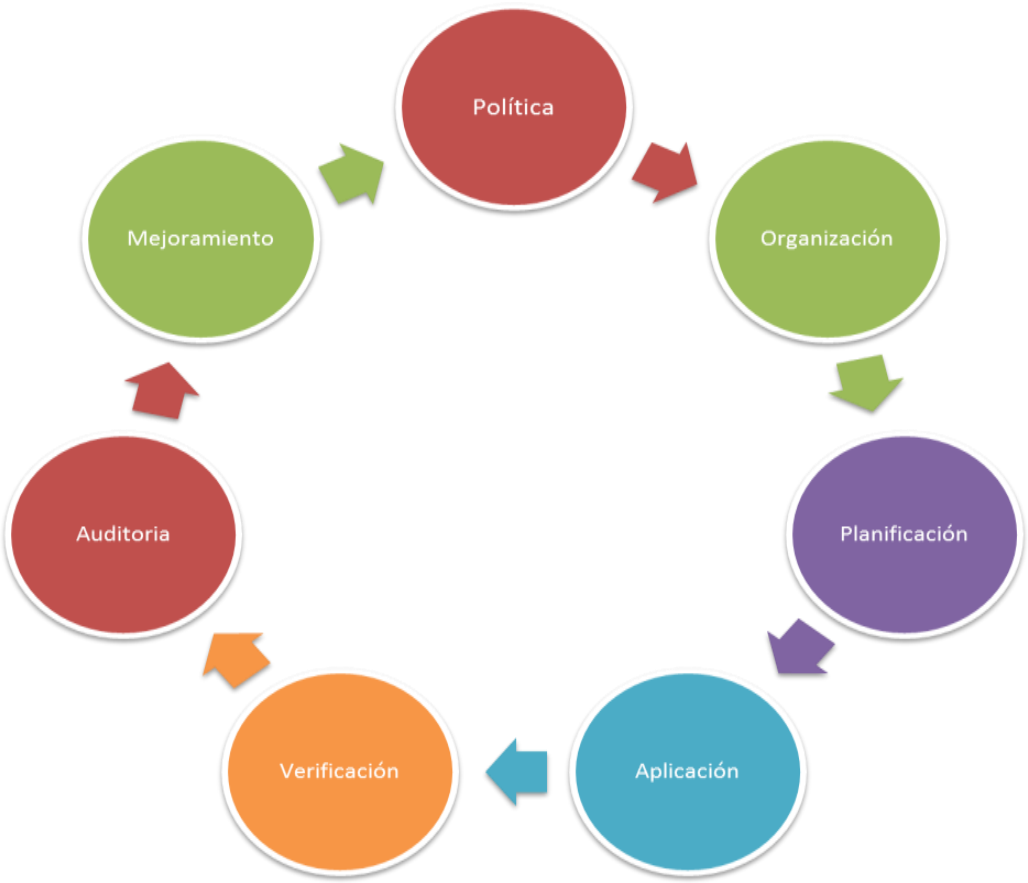
En este documento se encontrarán las siguientes abreviaturas:

SG-SST: Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

SST: Seguridad y salud en el trabajo
COPASST: Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo

ESQUEMA SG-SST

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



1. POLÍTICA

La alta dirección con la participación del COPASST/Vigía SST ha definido una política de SST es comunicada y divulgada a través de procesos de inducción, re inducción, actividades y ciclos de formación, capacitación y se encuentra publicada en las instalaciones.

La política es revisada periódicamente en reuniones de revisión por la dirección; en caso que se requiera y de acuerdo con los cambios empresariales y en materia

de SST será actualizada.

2. ORGANIZACIÓN

INFORMACIÓN BÁSICA DE LA EMPRESA

CEDULA: 7.172.415
Razón Social: CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ
Actividad económica:

- CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES Y VIALES
- CONSULTORIAS EN INGENIERIA (interventorías, asesorías, estudios y diseños)
- SUMINISTROS EN GENERAL
- Clase de riesgo: Nivel 5 y 1 ARL: SURA

CIUDAD	DIRECCIÓN	TELEFONO	CORREO
Tunja	AV NORTE 47ª 40 OF 132	3132963393	ingechfb@gmail.com

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA SUS SERVICIOS/PRODUCTOS

Es una empresa con experiencia, eficiencia y eficacia, creada por ingenieros, y apoyada por profesionales de diferentes ramas afines, de amplios conocimientos.
La fortaleza de nuestra de sociedad es la experiencia y capacitación del recurso humano.

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ. inicio labores en el año 1993 en la ciudad de Tunja capital del departamento de Boyacá, con el desarrollo de proyectos tecnológicos en las áreas de la ingeniería civil y afines, está dedicada específicamente a los servicios de construcción, consultoría, e interventoría de proyectos, para lo cual se cuenta con personal especializado en cada uno de estos campos.

El portafolio de CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ. Ingenieros Consultores, Constructores y Proveedores; nuestro eje fundamental es desarrollar Consultorías en general y obras de ingeniería civil a satisfacción de nuestros clientes aportando el conocimiento y la idoneidad de su personal con responsabilidad y compromiso Construimos para el futuro con una visión de contribución a la mejora de vida de las necesidades de la comunidad

MISIÓN

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ Es una empresa de ingeniería que tiene como misión de desarrollar obras de ingeniería civil, viales, interventorías, suministros y consultoría en general, a satisfacción de nuestros clientes aportando conocimientos e idoneidad de su personal con responsabilidad y compromiso.

VISIÓN

Posesionarnos y mantenernos como una de las empresas con alta de calidad y competitivas dentro del campo de la ingeniería orientado a fortalecer la confianza y credibilidad de nuestros clientes basado en gestión empresarial.
POLÍTICA DE CALIDAD

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ y sus funcionarios, nos comprometemos con la prestación de servicios de alta calidad fundamentados en el cumplimiento de los requisitos del cliente y su oportuna atención para generar proyectos orientados el desarrollo empresarial y de la comunidad.

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ., ofrece a sus clientes los siguientes aspectos operativos:
Fomento de la capacidad planificadora y gerencial de entes administrativos públicos y privados.

Consolidación de procesos de Planeación.

Capacitación en temas de Gerencia, Administración y Desarrollo de personal.

Análisis de la Gestión Gerencial: Diagnóstico - Identificación de problemas

Alternativas de solución.

AREA CONSULTORIA

Estudios y Diseño de Pavimentos

Estudios y Diseño de Vías (en pavimento flexible, rígido y flexible)

Estudios y Diseño de Obras de Arte en vías

Estudios y Diseño de Acueductos, alcantarillados y saneamiento básico

Estudios y Diseño de Estructuras en concreto (Edificios, Bodegas etc.)

Estudios y Diseño de Puentes en concreto reforzado y pres forzado

Estudios y Diseño de Estructuras especiales (Tanques, Silos)

Estudios y Diseños obras de Estabilización y protección

(Gaviones, canalizaciones, Micropilotes)

Estudios y diseños de Urbanismo (Parques, Senderos,

Alamedas, plazoletas)

AREA INTERVENTORIA

Interventoría en Pavimentos

Interventoría en Vías (en pavimento flexible, rígido y flexible)

Interventoría en Obras de Arte en vías

Interventoría en Acueductos, alcantarillados y saneamiento básico

Interventoría en Estructuras en concreto (Edificios, Bodegas etc.)

Interventoría en Puentes en concreto reforzado y pres forzado en Estructuras metálicas

Interventoría en Estructuras especiales (Tanques, Silos)

Interventoría en obras de Estabilización y protección (Gaviones, canalizaciones, Micropilotes)

Interventoría en Urbanismo (Parques, Senderos, Alamedas, plazoletas)

Interventoría para la Construcción de obras civiles (Escuelas, puestos de salud, hospitales, plazas de mercado, terminales de transporte, polideportivos, etc.).

AREA CONSTRUCCIÓN

Construcción de obras en Pavimentos

Construcción de obras en Vías (en pavimento flexible, rígido y flexible)

Construcción de obras en Obras de Arte en vías

Construcción de obras en Acueductos, alcantarillados y saneamiento básico

Construcción de obras en Estructuras en concreto (Edificios, Bodegas etc.)

Construcción de obras en Puentes en concreto reforzado y presforzado

Construcción de obras en Estructuras especiales (Tanques, Silos)

Construcción de obras en obras de Estabilización y protección (Gaviones, canalizaciones, Micropilotes)

Construcción de obras en Urbanismo (Parques, Senderos, Alamedas, plazoletas)

Construcción de obras para la Construcción de obras civiles (Escuelas, puestos de salud, hospitales, plazas de mercado, terminales de transporte, polideportivos etc.).

TURNOS DE TRABAJO-HORARIOS

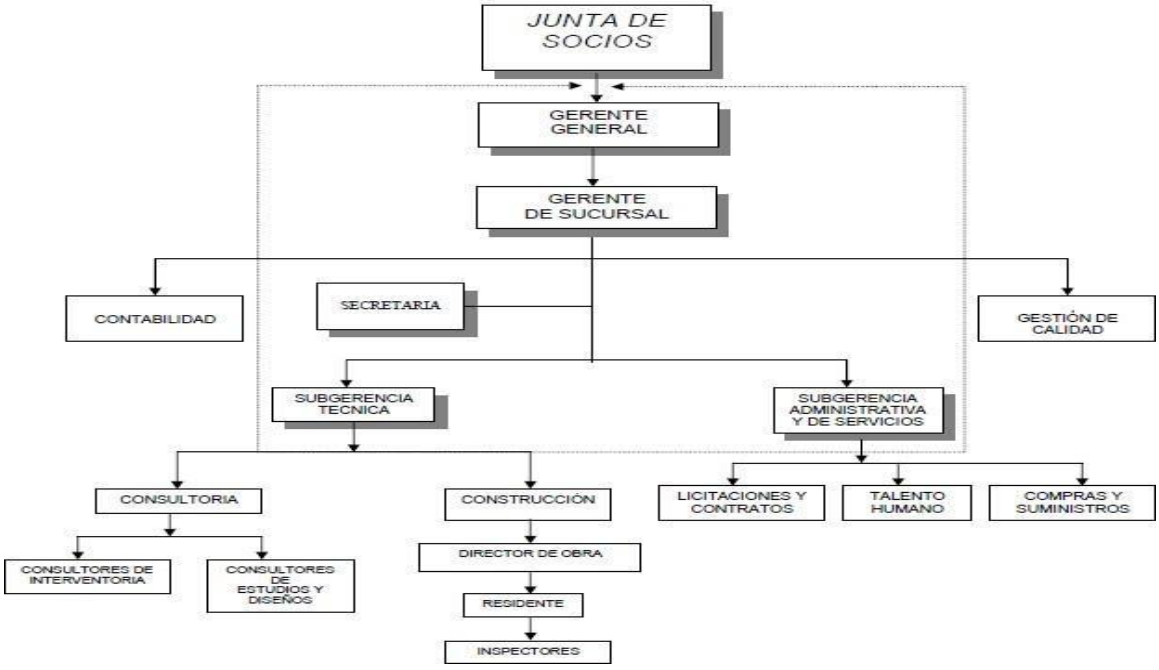
A continuación, se detallan de manera general los turnos y horarios de la fuerza de trabajo de **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ**

GRUPO	TURNOS-HORARIOS
Administrativos	8 a12 y 2 a 5 de lunes a Viernes
Operativos	7 a 12 y de1 a 5 de lunes a sábado

2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

EL GERENTE es responsable, por la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en el artículo 56 del Decreto Ley 1295 de 1994, la Circular Unificada de 2004 y demás reglamentación aplicable. Para lo anterior la empresa ha definido una matriz de asignación de responsabilidades, autoridad y rendición de cuentas, en donde se asignan las responsabilidades en seguridad y salud para los niveles directivos, medios y operativos y se definen los cargos que deberán rendir cuentas y que tendrán autoridad para gestionar las acciones en seguridad y salud en el trabajo.

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



2.6 ASPECTOS JURÍDICOS Y LABORALES

Reglamento Interno de Trabajo

La empresa cuenta con un Reglamento Interno de Trabajo publicado, en la cartelera con las especificaciones dadas en la descripción en cuanto al número de trabajadores de carácter permanente.

Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial

Se tiene elaborado el Reglamento de acuerdo con las normas emitidas por la Dirección de Empleo y Seguridad Social del Ministerio de la Protección Social y se encuentra publicado en un lugar visible para los empleados.

Vigía de Seguridad y Seguridad y salud en el trabajo

La empresa cuenta con un vigía de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la resolución 2013 de 1986 y el Decreto 1295 de 1994.

El artículo 35 del Decreto 1295 de 1994, obliga al empleador a nombrar un Vigía quien tiene las mismas funciones del copasst

Dentro de las principales funciones y responsabilidades del COPASST o en el caso del Vigía en SST, dando cumplimiento al artículo 11 de la resolución 2013 de 1989, artículo 26 del decreto 614 y el decreto 1295 de 1994, se encuentran:

- Proponer a la administración de la empresa o establecimiento de trabajo la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan
- la salud en los lugares y ambientes de trabajo. Proponer y participar en actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo dirigidas a trabajadores, supervisores y directivos de la empresa o establecimiento de trabajo.
- Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de seguridad y salud en el trabajo en las actividades que éstos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.
- Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de medicina, higiene y seguridad industrial debe realizar la empresa de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes; promover su divulgación y observancia.
- Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y proponer al empleador las medidas correctivas que haya lugar para evitar su ocurrencia. Evaluar los programas que se hayan realizado.

- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos, aparatos y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área o sección de la empresa e informar al empleador sobre la existencia de factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de medicina, higiene y seguridad industrial.
- Servir como organismo de coordinación entre empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la seguridad y salud en el trabajo. Tramitar los reclamos de los trabajadores relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades laborales con el objeto proponer soluciones de mejora en el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.

Comité de convivencia laboral

La empresa cuenta con un comité de convivencia laboral dando cumplimiento a lo establecido en las resoluciones 652 y 1356 de 2012, creado como medida preventiva para el acoso laboral. Sesiona de manera trimestral o en casos que requieran intervención inmediata. El comité de convivencia cuenta con un manual en donde se establecen las funciones y responsabilidades de los miembros y

describe el funcionamiento del mismo.

2.7 DEFINICIÓN DE RECURSOS

La empresa **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ**, desde el área directiva define y asigna los recursos físicos, financieros y humanos para el diseño, desarrollo, supervisión y evaluación de las medidas de prevención y control, para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo y también, para que los responsables de la SST en la empresa incluido el COPASST y en al caso el vigía de SST pueda cumplir de manera satisfactoria con sus funciones

Anualmente se designará el presupuesto por medio de un presupuesto que será aprobado por la alta gerencia y se evaluará su cumplimiento.

Para **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ**. el recurso humano es el elemento más importante ya que con él es posible cumplir las metas, objetivos y política de calidad. La empresa cuenta con un prestigioso equipo de profesionales interdisciplinarios con quienes se atienden los requerimientos que se presenten. El equipo posee una valiosa experiencia en el trabajo administrativo y de campo con entidades Departamentales, Municipales y demás organizaciones de la administración pública y privada.

Consciente de la necesidad de garantizar condiciones de trabajo adecuadas para todo su talento humano, la compañía ha implementado un esquema de trabajo Asociado al interior de la organización. El modelo busca convertir a los empleados en apoyo y soporte de la empresa, generando con esto altos niveles de compromiso y satisfacción laboral.
Para satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y de acuerdo con las necesidades de nuestras áreas Operativa y Administrativa:
Realizamos procesos de selección de personal para la vinculación de técnicos y profesionales especializados en la industria de la construcción, identificando en los postulantes las competencias críticas para asegurar el desempeño exitoso en el cargo a cubrir.
Desarrollamos programas de formación en función a los objetivos de nuestra empresa.

Apoyamos y soportamos el bienestar laboral de los trabajadores con el fin de contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de estos, su desarrollo personal y profesional, logrando el impacto esperado en la atención, servicio y oportunidad del trabajo.

TALENTO HUMANO

GRUPO DE APOYO **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ.** CONSULTORES

CONSTRUCTORES

De igual manera se cuenta con otros recursos importantes para la construcción de los diferentes proyectos de la empresa y son equipos propios de construcción, los que dependiendo el tipo de obra tendrán una utilización más o menos intensiva dependiendo de los requerimientos de nuestros clientes.

PROFESIONALES DE APOYO:

INGENIEROS CIVILES
INGENIERO EN TRASPORTE Y VIAS – INTERVENTORIA (DIRECTORES DE OBRA, RESIDENTES)
ARQUITECTOS – CONSULTORES
ESPECIALISTA EN EL AREA ESTRUCTURAL
ESPECIALISTA EN EL AREA DE PAVIMIENTOS Y GEOTECNIA
ESPECIALISTA EN EL AREA DE SANEAMIENTO BÁSICO
ESPECIALISTA EN SST
TOPOGRAFOS
INSPECTORES – TECNOLOGOS EN OBRA CIVILES
SECRETARIAS

De igual manera se cuenta con otros recursos importantes para la construcción de los diferentes proyectos de la empresa y son equipos propios de construcción, los que dependiendo el tipo de obra tendrán una utilización más o menos intensiva dependiendo de los requerimientos de nuestros clientes.

COMUNICACIÓN

La empresa **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** ha establecido mecanismos de comunicación, participación y consulta de empleados y partes interesadas externas (proveedores, contratistas, clientes, comunidad, autoridad, entre otras) sobre los aspectos relevantes del SG-STT

La comunicación con las partes interesadas externas (personas, proveedores, contratistas, clientes, comunidad, ente otros) se podrá realizar directamente en las sedes de las partes, a través del correo electrónico: ingechfb@gmail.com. Adicionalmente las partes interesadas externas podrán comunicarse a los teléfonos móviles 3132963393; Las comunicaciones en medio físico que lleguen a AV NORTE 47ª 40 OF 132 instalaciones de la empresa relacionadas con SST serán recibidas y tramitadas por la gerencia **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** se asegura que las partes interesadas externas son consultadas acerca de asuntos relativos en seguridad y salud en el trabajo cuando sea apropiado.

Adicionalmente al ingreso de las instalaciones se comunicará a todo visitante las

recomendaciones de seguridad mínimas para la permanencia en las instalaciones a través de señalización.

La empresa **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** permite la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, la investigación de incidentes, el desarrollo y revisión de la política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

Adicionalmente se consulta a los empleados cuando hay cambios que afectan su seguridad y salud. Al mismo tiempo los trabajadores pueden ser representados en asuntos de seguridad y salud en el trabajo por medio COPASST o en este caso del VIGIA de SST.

Las solicitudes, inquietudes y sugerencias de los trabajadores de la empresa relacionadas con el tema se SST deberán ser comunicadas al COPASST y en el caso de **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** al vigía de SST quien en sus reuniones mensuales las abordará como punto en la agenda.

Para la comunicación interna a trabajadores de aspectos relacionados con el SG-SST se podrán utilizar los siguientes mecanismos: correos electrónicos, boletines, folletos, cartillas sobre temas relacionados con la SST, programa de inducción, capacitación y entrenamiento, entre otros.

2.8 COMPETENCIA LABORAL EN SST: INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

2.8.1 INDUCCIÓN EN SST

Cuando un trabajador ingresa a laborar en la empresa recibe una inducción completa al cargo incluyendo los siguientes temas relacionados con la SST:

- Aspectos generales y legales en Seguridad y salud en el trabajo Política de SST
- Política de no alcohol, drogas, ni tabaquismo Reglamento de higiene y seguridad industrial
- Funcionamiento del comité paritario de salud ocupacional Funcionamiento del comité de convivencia laboral
- Plan de emergencia
- Peligros y riesgos asociados a la labor a desempeñar y sus controles
- Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea Responsabilidades generales en SST
- Derechos y deberes del sistema de riesgos laborales

Como registro de esta inducción quedará el formato REGISTRO DE ASISTENCIA

2.8.2 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ cuenta con un Programa de Capacitación y Entrenamiento con el propósito de brindar conocimiento en seguridad y Salud en el trabajo necesarios para desempeñar sus actividades en forma eficiente y segura, cumpliendo con estándares de seguridad. Este programa incluye una Identificación de las necesidades de entrenamiento en SSTA de acuerdo con las competencias requeridas por cargo y su actualización de acuerdo con las necesidades de la empresa

Este programa es revisado semestralmente con la participación del COPASST para analizar los indicadores (cumplimiento, cobertura y eficacia).

2.9 DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

Se ha definido una guía para describir los elementos centrales del sistema de gestión y su interacción, un procedimiento de control de documentos que permite el control , administración y conservación de los documentos (incluyendo los registros) y un listado maestro de documentos y registros de SST que permite controlar las versiones vigentes de los mismos, y define directrices de almacenamiento, conservación y disposición final de los registros de acuerdo a su criticidad e importancia para el sistema.

3. PLANIFICACIÓN

3.1 OBJETIVOS Y METAS

En coherencia con la política de seguridad y salud en el trabajo se ha establecido una matriz de objetivos y metas que permiten planear de manera estratégica el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Esta matriz define indicadores de medición que permiten realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas tratados. Este seguimiento se realiza de manera semestral con el propósito de identificar planes de acción de mejora en caso que sea necesario.

3.2 REQUISITOS LEGALES

Uno de los compromisos de la empresa es el cumplimiento de la normatividad vigente

en SST que son aplicables a la organización.

Para esto se cuenta con un procedimiento para la identificación de requisitos legales y de otra índole (requisitos contractuales, acuerdos, convenios) que garantiza la inclusión y análisis oportuno de nuevos requisitos que le apliquen a la empresa. Adicionalmente define el cómo la empresa dará cumplimiento a los requisitos legales y de otra índole identificados. Además, establece una periodicidad de revisión de cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole identificados.

Resultado de esta identificación la empresa ha definido como registro la matriz de requisitos legales que se mantiene actualizada con todos los requisitos legales y de otra índole en materia de SST Cuando es pertinente los requisitos legales identificados son comunicados a los trabajadores y las partes interesadas pertinentes.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS

En **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** se cuenta con un procedimiento documentado para la continua identificación de peligros, evaluación y control de riesgos con el objetivo controlarlos y definir prioridades en la gestión de los riesgos, el cual se encuentra en la GTC 45: 2012

La metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos, permite la participación activa de los trabajadores y partes interesadas y la priorización de los riesgos para establecer medidas de intervención con el siguiente esquema de jerarquización:

1. Eliminación del peligro/riesgo: Rediseño de procesos o equipos para eliminar o reducir los riesgos;

2. Sustitución: Sustituir una materia prima por una menos peligrosa o también, sustituir un proceso de alto riesgo por uno de menor riesgo;

3. Controles de Ingeniería: Adopción de medidas técnicas para el control del peligro/riesgo en su origen o fuente, como la implementación de sistemas de ventilación o encerramiento de equipos. Igualmente, incluye los controles para reducir la energía (reducir la fuerza, la presión, la temperatura entre otros) de los sistemas de producción, cuyo fin esté asociado con el control de los riesgos en SST;

4. Controles Administrativos: Implementación de sistemas de señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo o zonas de circulación y almacenamiento, implementación de sistemas de advertencia y alarma, diseño e implementación de procedimientos de seguridad para ciertos procesos o actividades de riesgo, controles de acceso a zonas de riesgo, inspecciones de seguridad, listas de chequeo, permisos de trabajo entre otros;

5. Equipos de Protección Personal: Cuando ciertos peligros/riesgos no se puedan controlar en su totalidad con las medidas anteriores, el empleador deberá suministrar a sus trabajadores la dotación pertinente de acuerdo a sus actividades.

Las anteriores medidas de control para cada riesgo forman parte de los subprogramas de Medicina preventiva y del trabajo, Higiene y Seguridad Industrial.

La empresa realiza seguimiento y medición periódica de la efectividad de las medidas de control de riesgos, de acuerdo con la identificación de peligros y control de riesgos.

Adicionalmente la empresa cuenta con un mecanismo para el reporte, control y seguimiento de actos y condiciones inseguras

3.4 PROGRAMAS DE GESTIÓN

3.4.1 PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

El programa de medicina preventiva y del trabajo tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

3.4.1.1 Objetivos

- Realizar exámenes médicos, clínicos y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.
- Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial
- Desarrollar actividades de prevención de enfermedades laborales, accidentes de trabajo y educación en salud

- Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.
- Informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Promover y participar en actividades encaminadas a la prevención de enfermedades laborales
- Diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.
- Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.
- Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.
- Promover actividades de recreación y deporte.

3.4.1.2 Actividades

A continuación, se detallan las actividades que en general son desarrolladas dentro de este programa:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN GENERAL	DOCUMENTOS ASOCIADOS	
Exámenes médicos ocupacionales	Dando cumplimiento a la resolución 2346 de 2007 se realizan evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso, periódicos, retiro, post incapacidad y reubicación laboral. Se cuenta con un profesiograma y una procedimiento para la realización de estos exámenes	Procedimiento para la realización de exámenes médicos ocupacionales	
		Profesiograma	
Diagnóstico de salud	Mínimo una vez al año se deberá tener un diagnóstico de salud de la población trabajadora que incluya como mínimo los requisitos establecidos en el artículo 18 de la resolución 2346 de 2007	Diagnóstico de salud	
Programas de vigilancia epidemiológica	De acuerdo a los informes de diagnóstico de salud y a la identificación de peligros y valoración de riesgos , se tienen definidos programas de vigilancia epidemiológica , definidos en protocolos y en un documento en excel que permite planear las actividades asociadas al programa y hacerle seguimiento, definir los recursos puntuales para cada actividad , realizar seguimiento y vigilancia a los casos incluidos en el programa y medir los indicadores de incidencia y prevalencia de enfermedad, indicadores de cobertura, cumplimiento e impacto con el objetivo de analizar las tendencias y establecer planes de acción de mejora. Adicionalmente la empresa con el objetivo de dar cumplimiento a la resolución 2646 de 2006, la empresa cuenta con un programa de gestión de riesgo psicosocial que busca detectar tempranamente enfermedades derivadas del riesgo que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo, así como brindar espacios de asesoría y capacitación en riesgos psicosociales a todos los trabajadores.	PVE RUIDO	
		PVE OSTEOMUSCULAR	
		Programa de prevención de riesgo psicosocial	
Programas de Prevención y Promoción en salud	Como parte de los programas de prevención y promoción en salud, la empresa desarrolla las siguientes actividades: *Campañas de prevención de alcoholismo, drogadicción y tabaquismo *identificación de los riesgos de salud pública, propios de las regiones y a través de la consulta con las entidades de salud de la zona donde se está laborando con el objetivo de establecer planes de acción para la	Política de no alcohol, tabaquismo, ni drogas	

Elaboro	Reviso	Aprobó
Ing. Esp-SST Fabian Silvestre Fonseca Res. 2808/20/11/2025	Ing. Cesar Hernando Figueroa Interventoría	Ing. Cesar Hernando Figueroa Interventoría

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN GENERAL	DOCUMENTOS ASOCIADOS	
	implementación de las medidas de control *Actividades de inmunización (vacunación) de enfermedades propias de la región de acuerdo con los riesgos identificados * Elaboración de boletines, folletos informativos y campañas educativas sobre riesgos de salud pública (riesgo cardiovascular, enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos, enfermedades inmunoprevenibles, enfermedades transmitidas por picaduras de insectos, Mordeduras de ofídicos, Enfermedades de transmisión sexual, etc), nutrición adecuada, estilos de vida saludables , entre otras	Programa de Prevención del Consumo de Alcohol, Tabaquismo y Sustancias Psicoactivas	
		Protocolo de vacunación	
		Identificación de riesgos de salud pública	
Registros y estadísticas en salud	La empresa lleva registros estadísticos con su respectivo análisis, planes de acción y seguimiento de: o **Primeros Auxilios:** En la empresa se garantiza la atención oportuna y adecuada en primeros auxilios por medio de personal brigadista que ha sido capacitado y entrenado en manejo de emergencias y primeros auxilios. Adicionalmente se cuenta con los botiquines de primeros auxilios, camillas, cuellos inmovilizadores y demás elementos de emergencia requeridos para una atención oportuna en primeros auxilios. o Morbi-mortalidad. o Ausentismo laboral pública.	Estadísticas de primeros auxilios	
		Estadísticas de morbimortalidad	
		Estadísticas de ausentismo laboral	
Seguimiento a recomendaciones y restricciones médicas, reubicación y readaptación laboral	La empresa realiza seguimiento a los casos médicos con recomendaciones y restricciones médicas y en caso que se requiera se realizan reubicaciones laborales	Seguimiento a casos médicos con recomendación o restricción	
Recreación y deporte	En convenio con las cajas de compensación familiar la empresa desarrollas actividades y espacios de recreación y deporte para los empleados que buscan el esparcimiento y el fortalecimiento de competencias y habilidades		

3.4.2 PROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL

El programa de Higiene Industrial es el conjunto de actuaciones dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y/o el bienestar de los trabajadores en sus lugares de trabajo

3.4.2.1 Objetivos

- Identificar y evaluar mediante estudios ambientales periódicos, los agentes y factores de riesgo, que pudieran ocasionar enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Determinar y aplicar las medidas de control para prevenir las enfermedades profesionales y verificar periódicamente su eficiencia.
- Investigar las enfermedades profesionales que se presenten, determinar las causas y aplicar medidas correctivas para su prevención.

3.4.2.2 Actividades

Para la evaluación y valoración de los diferentes peligros higiénicos identificaos, se utilizarán las metodologías específicas para cada caso.

De acuerdo a la identificación de los peligros y valoración de los riesgos, se podrán realizar estudios higiénicos de: Iluminación, ruido, evaluaciones biomecánicas, material particulado, etc…

Para la realización de los estudios o mediciones higiénicas se valida que el personal que los realice sea competente con licencia de prestación de servicios en salud ocupacional y realización de estudios higiénicos, además se valida que los equipos con los que se realizan los estudios tengan su respectiva calibración y mantenimiento.

Los registros e informes de estas mediciones higiénicas son un insumo de gran importancia para la empresa para la medición y valoración de los peligros y sus respectivos controles

3.4.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El programa de Seguridad Industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de causas de los accidentes de trabajo.

3.4.3.1 Objetivos

- Identificar y evaluar los factores de riesgos que puedan ocasionar un accidente de trabajo.
- Determinar y aplicar en nuestras oficinas las medidas de control de riesgos de accidentes y verificar periódicamente su eficiencia.
- Determinar y plantear recomendaciones a nuestros clientes para la implementación de medidas de control de riesgos de accidentes y verificar periódicamente su aplicación.
- Investigar los accidentes de trabajo ocurridos, determinar las causas y sugerir las medidas correctivas para su prevención.
- Estudios de Seguridad Ocupacional: se aplica la metodología del panorama de riesgos
- Organizar y desarrollar Plan de Emergencia

3.4.3.2 Actividades

A continuación, se detallan las actividades que en general son desarrolladas dentro de este programa:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN GENERAL	DOCUMENTOS ASOCIADOS (Click para ver documentos)	
Estándares y procedimientos	De acuerdo a la identificación de peligros, valoración de riesgos y controles ,la empresa cuenta con procedimientos seguros para la realización de tareas críticas .		
		Instructivo para el manejo de cargas	
Programa de elementos de protección personal	La empresa cuenta con un programa de EPP por medio del cual realiza la identificación técnica de los elementos de protección personal requeridos por áreas, puestos de trabajo o actividades especiales que se desarrollan en la empresa; la elaboración de un inventario el cual incluye, por cada operación que se desarrolla en la empresa, la descripción de los riesgos presentes en las mismas, el número de personas expuestas, los equipos, herramientas, sustancias o materiales que se manejan; los resultados de los estudios higiénicos realizados, y por último la asignación del elemento requerido, especificando las funciones, capacidades, limitaciones del mismo y especificaciones técnicas de acuerdo a los patrones y estándares establecidos. Se llevan registros de la entrega de los elementos a los trabajadores y del entrenamiento sobre el uso y mantenimiento. La empresa realizar y registra inspecciones periódicas para verificar el estado y uso de los elementos entregados.	Programa de elementos de protección personal	
		Matriz de elementos de protección personal	

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN GENERAL	DOCUMENTOS ASOCIADOS (Click para ver documentos)	
Productos químicos	La empresa cuenta con un inventario de los productos químicos utilizados para el desarrollo de las actividades. En los lugares de trabajo en donde se utilizan se encuentran debidamente rotuladas y etiquetadas y se cuenta con las hojas de Seguridad. Los trabajadores que las utilizan son capacitados en los riesgos derivados de la exposición a estos productos químicos	Inventario de productos químicos	
		Fichas de seguridad de productos químicos	
Programa de mantenimiento de instalaciones, equipos y herramientas	La empresa cuenta con un programa de Mantenimiento preventivo de Instalaciones que incluye: servicios sanitarios, redes eléctricas, equipos de emergencia, instalaciones en general, etc. Adicionalmente cuenta con un programa de mantenimiento de mantenimiento de equipos (incluyendo vehículos) y herramientas usados para el desarrollo de las actividades.	Programa de mantenimiento de instalaciones	
		Programa de mantenimiento de equipos y herramientas	
Programa de orden y aseo	La empresa cuenta con un programa de orden y aseo que busca generar espacios de trabajo seguros y con condiciones apropiadas para el desarrollo de las actividades	Programa de orden y aseo	
Programa de inspecciones	La empresa cuenta con un programa completo de inspecciones de seguridad que incluyen: ✓ Inspecciones de instalaciones ✓ Inspecciones de orden y aseo ✓ Inspecciones de EPP ✓ Inspecciones de equipos y herramientas críticas ✓ Inspecciones de vehículos El programa de inspecciones cuenta con la participación activa del COPASST y se le realiza seguimiento de manera periódica a los indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia de acciones, con el objetivo de realizar un análisis de tendencias, y establecer acciones de mejora	Programa de inspecciones	
Plan de emergencia	preparación y respuesta ante emergencias		

3.4.4 PROGRAMAS DE GESTIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS

Los programas de gestión de riesgos específicos, son definidos de acuerdo a la identificación de peligros y valoración de riesgos para los riesgos prioritarios que tengan el potencial de generar accidentes de trabajo. Estos programas incluyen:

- ✓ Objetivos y metas cuantificables
- ✓ Responsables
- ✓ Acciones
- ✓ Recursos
- ✓ Cronogramas de actividades

Se realiza evaluación periódica del(os) programa(s) de gestión por medio de indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia con el objetivo de analizar las tendencias, plantear nuevas estrategias o planes de acción o replantear las actividades del programa de gestión e implementación de los mismos.

A continuación, se detallan los programas de gestión de riesgos específicos con que cuenta **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ:**

Programa de gestión Vial Programa de gestión mecánico

3.4.5 PLAN DE TRABAJO

Cada una de las actividades de los programas detallados anteriormente son definidas en un plan de trabajo que se plantea anualmente, al que se le realiza seguimiento y medición de cumplimiento.

4. APLICACIÓN

4.1 GESTIÓN DEL CAMBIO

La empresa **CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ** evaluará el impacto sobre la seguridad y salud, que puedan generar los cambios internos (introducción de nuevos procesos, cambios en los métodos de trabajo, adquisiciones, instalaciones, entre otros) o los cambios externos (cambios en la legislación, evolución del conocimiento en seguridad y salud, entre otros).

Para ello realizará la identificación de peligros y la evaluación de riesgos que puedan derivarse de estos cambios, y se adoptarán las medidas de prevención y control antes de su implementación cuando así proceda, en consulta con el

COPASST.

4.2 PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se implementa y mantiene las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, contemplando los siguientes aspectos:

- Análisis de amenazas y vulnerabilidad.
- PON (Planes operativos normalizados de acuerdo al análisis de amenazas y vulnerabilidad realizado).
- Recursos para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias;
- Programa de conformación, capacitación, entrenamiento y dotación de la brigada integral para la prevención y atención de emergencias que incluye la organización e implementación de un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Entrenamiento a todos los trabajadores en actuación antes, durante y después de las emergencias que se puedan derivar de las amenazas identificadas en la empresa.
- Programa de inspección periódica de todos los equipos relacionados con la prevención y atención de emergencias, así como los sistemas de señalización y alarma, con el fin de garantizar su disponibilidad y buen funcionamiento
- Se cuenta con un procedimiento para la planeación, realización y evaluación de simulacros de emergencias.

4.3 CONTROL DE PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

La empresa cuenta con un procedimiento para la selección y evaluación de proveedores que tiene lineamientos y requisitos en seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se detallan algunos lineamientos generales:

Para aquellos contratistas que realizan trabajos para la empresa se deberán verificar antes del inicio del trabajo y periódicamente, el cumplimiento de la obligación de afiliación a la seguridad social integral.

Se informa a los proveedores y contratistas al igual que a los trabajadores al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidas las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias y no

rutinarias, así como la forma de controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias.

Se instruirán a los proveedores y contratistas, sobre el deber de informar a la Gerencia o a la persona responsable del SGSST acerca de los presuntos accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en el ejercicio del objeto contractual, para que la empresa ejerza las acciones de prevención y control

que estén bajo su responsabilidad.

Se verifica la aptitud y la competencia del contratista y sus trabajadores o subcontratistas, especialmente para el desarrollo de actividades consideradas como de alto riesgo.

Se verifica periódicamente y durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato en la empresa, el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo por parte de los proveedores, contratistas y sus trabajadores o subcontratistas.

5.VERIFICACIÓN

5.1 SUPERVISIÓN Y MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ ha establecido un procedimiento para supervisar, medir y recopilar con regularidad, información relativa al desempeño de la seguridad y salud en la empresa.

De acuerdo con la medición y registro de los indicadores definidos para el cumplimiento de los objetivos y metas, ese determinará en qué medida se cumple con la política y los objetivos de SST.

Con el objetivo de realizar una supervisión detallada al desempeño del sistema se realizarán seguimientos trimestrales al cumplimiento de los indicadores establecidos para la medición de los programas de gestión detallados en el numeral 3.4. Cada programa de gestión: Programa de medicina preventiva, programas de vigilancia epidemiológica, programa de seguridad industrial, programa de higiene industrial y programas de gestión de riesgos específicos contarán con la definición de indicadores de:

Cumplimiento
Cobertura
Eficacia

Para los programas de medicina preventiva y programas de vigilancia epidemiológica adicionalmente se manejarán indicadores de incidencia y prevalencia de enfermedad.

Adicionalmente se realizará seguimiento a los indicadores de impacto del sistema relacionados con los indicadores de:

Accidentalidad
Enfermedad laboral
Ausentismo y morbimortalidad

5.1.1 SUPERVISIÓN PROACTIVA

La supervisión no se realizará únicamente de manera reactiva sobre los resultados (estadísticas sobre accidentes de trabajo y enfermedades

profesionales, entre otros) sino que es fundamental también, ser proactiva y evaluar la estructura y el proceso de la gestión en SST. Periódicamente se realizará evaluación y supervisión proactiva teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

El intercambio de información con los trabajadores, sobre los resultados y su desempeño en SST;
Recolectar información para determinar si las medidas de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y son eficaces;

Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto, mejorar la identificación de peligros y el control de los riesgos y en general, mejorar la gestión en SST de la empresa.

Establecer el cumplimiento de planes específicos, de las metas establecidas y de los objetivos propuestos;

Inspeccionar sistemáticamente los trabajadores, los puestos de trabajo, las máquinas y equipos y en general, las instalaciones de la empresa;

Vigilar las condiciones en los ambientes de trabajo;

La vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas periódicas y los programas de vigilancia epidemiológica, con el propósito de identificar precozmente efectos hacia la salud derivados de los ambientes de

trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control;

Determinar el cumplimiento de la legislación nacional vigente aplicable en materia de SST.

5.1.2 SUPERVISIÓN REACTIVA

La supervisión reactiva que se realiza permite entre otros, la identificación, la notificación y la investigación de:

Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales;

Ausentismo laboral por causas asociadas con SST;

Otras pérdidas como daños a la propiedad, máquinas y equipos entre otros, relacionados con SST;

Deficiencias en seguridad y salud y otras fallas en la gestión de la SST en la empresa

La efectividad de los programas de rehabilitación y recuperación de la salud de los trabajadores.

5.2 INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRABAJO

La investigación de las causas de los incidentes, presuntos accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, se realizarán de acuerdo con el Decreto 1530 de 1996 y la Resolución número 1401 de 2007. Con la investigación de los incidentes y accidentes se busca:

A. Identificar y documentar cualquier deficiencia en el SG-SST y servir como base para la implementación de las acciones preventivas, correctivas o de mejora necesarias;

B. Comunicar sus principales conclusiones a los representantes del COPASST y atender sus observaciones y recomendaciones al respecto;

C. Informar de sus resultados a las personas directamente asociadas con sus causas o con sus controles, para que se tomen las medidas correctivas necesarias; y,

D. Alimentar el proceso de evaluación que haga la alta dirección de la gestión en SST y que se consideren también en las acciones de mejora continua.

E. Los informes y las conclusiones de investigaciones desarrolladas por organismos externos como autoridades de inspección, vigilancia y control o por parte de Administradoras de Riesgos laborales, también serán considerados como fuente de acciones correctivas, preventivas o de mejora en materia de SST, respetando los requisitos de confidencialidad que apliquen de acuerdo con la legislación vigente.

6.AUDITORIA

6.1 AUDITORIAS INTERNAS

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ ha establecido que, para determinar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se efectúen auditorías al Sistema, para lo cual cuenta con un procedimiento documentado denominado AUDITORIAS INTERNAS, el cual describe las actividades para llevar a cabo el control del sistema de manera anual. Situación que puede variar por solicitud directa de la alta dirección, un cliente o un organismo competente.

Entre las actividades descritas en el procedimiento en mención se determina planificar el programa de auditorías con la participación del COPASST como también se definen los criterios a tener en cuenta para dicho ejercicio.

Al final de cada auditoría interna se deja registro de los resultados arrojados por la misma en un informe escrito, el cual contiene entre otros aspectos, las actividades desarrolladas, los aspectos positivos de la gestión en SST y las oportunidades de mejora del mismo.

Las auditorías abarcarán la evaluación de los siguientes aspectos como mínimo:

A. El cumplimiento de la política de SST;

B. La evaluación de la participación de los trabajadores;

C. El desarrollo de la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas;

D. La competencia y la capacitación de los trabajadores en SST;

E. La documentación en SST;

F. La forma de comunicar la SST a los trabajadores y su efectividad;

G. La planificación, desarrollo y aplicación del SG-SST;

H. La gestión del cambio;

I. La prevención, preparación y respuesta ante emergencias;

J. La consideración de la SST en las nuevas adquisiciones;

K. El alcance y aplicación de la SST, en los proveedores y contratistas;

L. La supervisión y medición de los resultados;

M. El proceso de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su efecto sobre el mejoramiento de la SST en la empresa;

N. La evaluación por parte de la alta dirección; y,

O. Las acciones preventivas, correctivas y de mejora.

Las conclusiones del proceso de auditoría del SG-SST, deben determinar si la puesta en práctica del SG-SST y cada uno de sus componentes y subcomponentes, permiten entre otros lo siguiente:

Establecer si es eficaz para el logro de la política y los objetivos en SST de la empresa;

Determinar si promueve la participación de los trabajadores;

Comprobar que se tengan en cuenta el análisis de los indicadores y los resultados de auditorías anteriores;

Evidenciar que se cumpla con la legislación nacional vigente aplicable en materia de SST y los requisitos voluntarios que en materia de SST haya suscrito la empresa;

Establecer que se alcancen las metas y la mejora continua en SST.

6.2 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La Alta dirección de la empresa evaluará el SG-SST cada seis meses de conformidad con las modificaciones en los procesos, la supervisión y medición de los resultados, las auditorías y demás informes que permitan recopilar información sobre su funcionamiento.

Esta revisión permitirá:

A. Evaluar el cumplimiento del plan de trabajo anual y su cronograma;

B. Evaluar las estrategias implementadas y determinar si han sido eficaces para alcanzar los resultados esperados;

C. Evaluar la capacidad del SG-SST, para satisfacer las necesidades globales de la empresa y demás partes interesadas en materia de SST;

D. Analizar la necesidad de realizar cambios en el SG-SST, incluida la política y sus objetivos;

E. Analizar la suficiencia de los recursos asignados, para el cumplimiento de los resultados esperados;

F. Aportar información sobre nuevas prioridades y objetivos estratégicos de la organización, que puedan ser insumos para la planificación y la mejora continua;

G. Evaluar la eficacia de las medidas de seguimiento con base en exámenes anteriores de la alta dirección y realizar los ajustes necesarios.

Las conclusiones de esta evaluación deben ser documentadas y sus principales resultados, deben ser comunicados al COPASST y a las personas responsables de cada uno de los elementos pertinentes, para la adopción oportuna de medidas preventivas, correctivas o de mejora.

7. MEJORAMIENTO

7.1 MEJORA CONTINUA

CESAR HERNANDO FIGUEROA BAEZ es consciente de la importancia y beneficios que trae el contar con un SG-SST, razón por la cual cada colaborador sabe la importancia de mejorar cada una de sus actividades del día a día, con lo cual tanto ellos como la organización obtienen beneficios.

La organización es consciente que al mantener su SG-SST, la mejora continua se refleja de manera evidente en la realización diaria de cada una de las actividades desarrolladas en los procesos. La empresa garantiza las disposiciones y recursos necesarios para el perfeccionamiento del SG- SST, con el objetivo de mejorar la eficacia de todas las actividades y el cumplimiento de sus propósitos.
Se considera las siguientes fuentes para identificar oportunidades de mejora:

- Los cambios en legislación que apliquen a la organización;
- Evaluación del cumplimiento de los objetivos del SG-SST;
- Los resultados de la identificación de peligros y evaluación de los riesgos;
- Los resultados de la evaluación y auditoría del SG-SST, incluyendo la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y los resultados y recomendaciones de las auditorías;
- Las recomendaciones presentadas por los trabajadores y el COPASST
- Los resultados de los programas de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial
- El resultado de la evaluación realizado por la alta dirección.

7.2 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

La organización cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y preventivas, el cual garantiza que se defina e implementan las acciones necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del SG-SST, de las auditorías y de la revisión por la alta dirección.

Las acciones están orientadas a:

Identificar y analizar las causas fundamentales de las no conformidades
La adopción, planificación, aplicación, comprobación de la eficacia y documentación de las medias preventivas y correctivas.

Todas las acciones preventivas y correctivas, se documentan, son difundidas a

todos los niveles pertinentes, se asignan responsables y fechas de cumplimiento.

FORMATOS DE CONTROL

CONTRATO DE OBRA

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 902049217	5	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CR 2 40 45 AP 905	TUNJA-BOYACA	3142707856	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-07	2026-08	559823329	9509389621	E	2026/08/06	2026/08/12	BANCOLOMBIA	6	$3,680,000

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION			SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (6 Afiliados)						$10,750,824	$1,720,200			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$903,900		$0	$0
Centro de Trabajo: DUITAMA (6 Afiliados)						$10,750,824	$1,720,200			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$903,900		$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (6 Afiliados)						$10,750,824	$1,720,200			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$903,900		$0	$0
1	CC	79468155	CASTRO LUIS	25-14	30	$2,000,000	$320,000	EPS008	30	$2,000,000	$80,000	CCF10	30	$2,000,000	$80,000	14-11	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
2	CC	7187911	MALAGON RICARDO	230301	30	$2,000,000	$320,000	EPS005	30	$2,000,000	$80,000	CCF10	30	$2,000,000	$80,000	14-11	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
3	CC	79201197	NARANJO JORGE		0	$0	$0	EPS037	30	$2,234,134	$89,400	CCF10	30	$2,234,134	$89,400	14-11	30	$2,234,134	$155,500	30	$0	$0
4	CC	46368101	NARANJO SANDRA	25-14	30	$2,000,000	$320,000	EPS005	30	$2,000,000	$80,000	CCF10	30	$2,000,000	$80,000	14-11	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
5	CC	9399196	NIÑO ABRAHAM	25-14	30	$2,632,305	$421,200	EPS005	30	$2,632,305	$105,300	CCF10	30	$2,632,305	$105,300	14-11	30	$2,632,305	$183,300	30	$0	$0
6	CC	74181375	NIÑO FREDY	230301	30	$2,118,519	$339,000	EPS005	30	$2,118,519	$84,800	CCF10	30	$2,118,519	$84,800	14-11	30	$2,118,519	$147,500	30	$0	$0
Total			**Afiliados(6)**			$10,750,824	$1,720,200			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$519,500			$12,984,958	$903,900		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 902049217	5	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CR 2 40 45 AP 905	TUNJA-BOYACA	3142707856	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-07	2026-08	559823329	9509389621	E	2026/08/06	2026/08/12	BANCOLOMBIA	6	$3,680,000

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	Fondo Solidaridad Pensional	Intereses de Mora Fondo Solidaridad	Fondo Subsistencia	Intereses de Mora Fondo Subsistencia	SALDOS E INCAPACIDADES	VAL
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				5	$1,720,200	$7,900					$0	
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	3	$1,061,200	$4,900	$0	$0	$0	$0	$0	
PORVENIR	230301	800,224,808	8	2	$659,000	$3,000	$0	$0	$0	$0	$0	
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				6	$903,900	$4,100					$0	
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	6	$903,900	$4,100	$0	$0	$0	$0	$0	
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				6	$519,500	$2,400					$0	
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	6	$519,500	$2,400	$0	$0	$0	$0	$0	
EPS (ADMINISTRADORAS: 3)				6	$519,500	$2,500					$0	
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	1	$80,000	$400	$0	$0	$0	$0	$0	
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$89,400	$500	$0	$0	$0	$0	$0	
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	4	$350,100	$1,600	$0	$0	$0	$0	$0	
TOTAL				6	$3,663,100	$16,900	$0	$0	$0	$0	$0	

Resumen General de Pago

LOR A PAGAR
$1,728,100
$1,066,100
$662,000
$908,000
$908,000
$521,900
$521,900
$522,000
$80,400
$89,900
$351,700
$3,680,000

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-44-101182369	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
05	06	2026	01	06	2026	00:00	01	06	2031	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	NIT: 902.049.217-5

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CR 2 NRO. 40 - 45 APTO 905	TUNJA, BOYACA	3103227954

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:	IDENTIFICACIÓN
TIERRASUA S.A.S.	NIT: 901.285.377-2

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	TUNJA, BOYACA	3108808902

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CODIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA CON EL FIN DE CUMPLIR LAS METAS Y OBJETIVOS PROPUESTOS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: 2022-2026 COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA, PROGRAMA NACIONAL, INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL, PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACA 2024-2027,ESTRATEGIA TIERRA PARA CRECER Y PRODUCTIVA, PROGRAMA DEPARTAMENTAL INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL. CONTRATO - No. IPVO 011-2026.

NOTA: LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA COMIENZA A PARTIR DE LA FECHA DE RECIBIDO DE LA OBRA A SATISFACCION POR UN TERMINO DE CINCO (5) AÑOS

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	**01/06/2026**	**02/02/2027**	**$122,267,121.08**	
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	**01/06/2026**	**03/08/2029**	**$122,267,121.08**	
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	**SI AMPARA 5 AÑOS, 0 MESES Y 0 DÍAS ***		**$244,534,242.16**	

ACLARACIONES

* ESTE AMPARO INICIA VIGENCIA UNA VEZ SE HA FINALIZADO LA EJECUCION DEL CONTRATO Y/O CON LA FIRMA DEL ACTA DE ENTREGA A SATISFACCION DEL MISMO MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO SE ACTUALIZA LA POLIZA DE ACUERDO CON EL ACTA DE INICIO DE FECHA 01 DE JUNIO DEL 2026, SE ACLARA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ ***3,867,962.00	$ ******20,000.00	$ *****738,712.00	$ *********4,626,675.00	$ ******489,068,484.32	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
MARIA EUGENIA SIERRA C Y CIA LIMITA	4715	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

39-44-101182369

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-44-101182369	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
05	06	2026	01	06	2026	00:00	01	06	2031	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		**NIT: 902.049.217-5**
DIRECCIÓN: CR 2 NRO. 40 - 45 APTO 905	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	3103227954

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	TIERRASUA S.A.S.		**NIT: 901.285.377-2**
DIRECCIÓN: CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	3108808902

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
SERINKO S.A.S.	901377787-4	20.00
CABALLERO Y GONZALEZ INGENIERIA SAS	902001969-8	80.00

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-44-101182369

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-40-101047910	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
05	06	2026	01	06	2026	00:00	03	08	2026	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	NIT: 902.049.217-5

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CR 2 NRO. 40 - 45 APTO 905	TUNJA, BOYACA	3103227954

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO	IDENTIFICACIÓN
TIERRASUA S.A.S.	NIT: 901.285.377-2

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	TUNJA, BOYACA	3108808902

BENEFICIARIO: 901285377 - TIERRASUA S.A.S.

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN 15-05-2020 - 1329-P-06-00000-E-RCE-002A-D00I / 31-03-22 -1329-P-06-00000-E-RCE-001P-D00I, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA CON EL FIN DE CUMPLIR LAS METAS Y OBJETIVOS PROPUESTOS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: 2022-2026 COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA, PROGRAMA NACIONAL, INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL, PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACA 2024-2027,ESTRATEGIA TIERRA PARA CRECER Y PRODUCTIVA, PROGRAMA DEPARTAMENTAL INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL. CONTRATO - NO. IPVO 011-2026.

ASEGURADOS: TIERRASUA S.A.S IDENTIFICADA CON EL NIT 901.285.377-1 Y EL CONTRATISTA

BENEFICIARIOS: TERCEROS AFECTADOS Y TIERRASUA S.A.S IDENTIFICADA CON EL NIT 901.285.377-1

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	**10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV**	**01/06/2026**	**03/08/2026**	**$350,181,000.00**	
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	**10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV**	**01/06/2026**	**03/08/2026**	**$350,181,000.00**	
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	**10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV**	**01/06/2026**	**03/08/2026**	**$350,181,000.00**	

ACLARACIONES

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO SE ACTUALIZA LA POLIZA DE ACUERDO CON EL ACTA DE INICIO DE FECHA 01 DE JUNIO DEL 2026, SE ACLARA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *****120,884.00	$ *******3,000.00	$ ******23,538.00	$ **********147,422.00	$ ******350,181,000.00	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
MARIA EUGENIA SIERRA C Y CIA LIMITA	4715	100.00			

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO.
QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.
NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN
PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-40-101047910

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-40-101047910	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
05	06	2026	01	06	2026	00:00	03	08	2026	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		**NIT: 902.049.217-5**
DIRECCIÓN:	CR 2 NRO. 40 - 45 APTO 905	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:** 3103227954

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:	TIERRASUA S.A.S.	IDENTIFICACIÓN	**NIT: 901.285.377-2**
DIRECCIÓN:	CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:** 3108808902

BENEFICIARIO: 901285377 - TIERRASUA S.A.S.

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/06/2026	03/08/2026	$350,181,000.00	
PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/06/2026	03/08/2026	$350,181,000.00	
RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/06/2026	03/08/2026	$350,181,000.00	

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-40-101047910

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-40-101047910	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
05	06	2026	01	06	2026	00:00	03	08	2026	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		**NIT: 902.049.217-5**
DIRECCIÓN: CR 2 NRO. 40 - 45 APTO 905	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	3103227954

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:	TIERRASUA S.A.S.	IDENTIFICACIÓN	**NIT: 901.285.377-2**
DIRECCIÓN: CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	**CIUDAD:**	TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:** 3108808902

BENEFICIARIO: 901285377 - TIERRASUA S.A.S.

TEXTO ACLARATORIO

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
SERINKO S.A.S.	901377787-4	20.00
CABALLERO Y GONZALEZ INGENIERIA SAS	902001969-8	80.00

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-40-101047910

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

INTERVENTORIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO RAPIESTADO

RCE CONTRATO ESTATAL

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-54-101003318	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
02	07	2026	01	06	2026	00:00	11	08	2026	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO	CC: 7.172.415

DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO:
CR 4 B NRO. 41 A - 81	TUNJA, BOYACA	7473154

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:	IDENTIFICACIÓN
FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO	CC: 7.172.415

DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO
CR 4 B NRO. 41 A - 81	TUNJA, BOYACA	7473154

BENEFICIARIO: 901285377 - TIERRASUA S.A.S. Y/O TERCEROS AFECTADOS

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN 15-05-2020 - 1329-P-06-00000-E-RCE-002A-D00I, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA EL TOMADOR/ASEGURADO DE ACUERDO CON LA LEY COLOMBIANA, POR HECHOS OCURRIDOS COMO RESULTADO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. IPVO-014-2026 DE INTERVENTORIA CUYO OBJETO ES: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CODIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA. SE ACLARA QUE LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO FINAL DE LAS OBRAS

AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	**01/06/2026**	**11/08/2026**	**$350,181,000.00**	

DEDUCIBLE : 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV

ACLARACIONES

SEGUN ACTA DE INICIO DE FECHA 01/06/2026 SE ACLARA LA VIGENCIA INICIAL DE LAS GARANTIAS DE RCE DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *****170,293.00	$ *******3,000.00	$ ******32,925.00	$ **********206,219.00	$ ******350,181,000.00	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
JAIME SUAREZ Y CIA LIMITADA	5242	100.00			

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO.
QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-54-101003318

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

cc 7172.415

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO RAPIESTADO

RCE CONTRATO ESTATAL

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-54-101003318	2

FECHA EXPEDICION			VIGENCIA DESDE			A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA			A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO		DÍA	MES	AÑO		
02	07	2026	01	06	2026	00:00	11	08	2026	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO		CC: 7.172.415
DIRECCIÓN: CR 4 B NRO. 41 A - 81	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	7473154

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:		IDENTIFICACIÓN	
	FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO		CC: 7.172.415
DIRECCIÓN: CR 4 B NRO. 41 A - 81	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	7473154

BENEFICIARIO: 901285377 - TIERRASUA S.A.S. Y/O TERCEROS AFECTADOS

TEXTO ACLARATORIO

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-54-101003318

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

cc 7172.415

FIRMA TOMADOR

ALEXANDRASAENZ

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	**TUNJA**	**39**	**39-46-101020449**	**2**

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
02	**07**	**2026**	**01**	**06**	**2026**	**00:00**	**01**	**06**	**2031**	**23:59**	**ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA**

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO	**CC: 7.172.415**	CR 4 B NRO. 41 A - 81	TUNJA, BOYACA	7473154

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:	IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO
TIERRASUA S.A.S.	**NIT: 901.285.377-2**	CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	TUNJA, BOYACA	3108808902

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL CONTRATO NO. IPVO-014-2026 DE INTERVENTORIA CUYO OBJETO ES: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CODIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO- DUITAMA, BOYACA. SE ACLARA QUE LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO FINAL DE LAS OBRAS

AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CALIDAD DEL SERVICIO	**01/06/2026**	**01/06/2031**	**$17,123,265.00**	
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	**01/06/2026**	**11/02/2027**	**$8,561,632.50**	
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	**01/06/2026**	**11/08/2029**	**$8,561,632.50**	

ACLARACIONES

SEGUN ACTA DE INICIO DE FECHA 01/06/2026 SE ACLARA LA VIGENCIA INICIAL DE LAS GARANTIAS DE CUMPLIMIENTO

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *****297,592.00	$ *******8,000.00	$ ******58,062.00	$ **********363,655.00	$ *******34,246,530.00	CONTADO

INTERMEDIARIO

NOMBRE	CLAVE	% DE PART.
JAIME SUAREZ Y CIA LIMITADA	5242	100.00

DISTRIBUCION COASEGURO

NOMBRE COMPAÑÍA	% PART.	VALOR ASEGURADO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

39-46-101020449

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

CC 7172.415.

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
TUNJA	TUNJA	39	39-46-101020449	2

FECHA EXPEDICION DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
02	07	2026	01	06	2026	00:00	01	06	2031	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	FIGUEROA BAEZ, CESAR HERNANDO		CC: 7.172.415
DIRECCIÓN: CR 4 B NRO. 41 A - 81	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	7473154

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	TIERRASUA S.A.S.		NIT: 901.285.377-2
DIRECCIÓN: CL 19 NRO. 9 - 35 PISO 10	**CIUDAD:** TUNJA, BOYACA	**TELÉFONO:**	3108808902

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 10 NO 21-33 LOCAL 108 - TELEFONO: (608) 7409488 - TUNJA

39-46-101020449

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

cc 7172.415

FIRMA TOMADOR

ALEXANDRASAENZ

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

BITACORA DE OBRA

29-06-2026	LUNES FESTIVO CLIMA: NUBLADO NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES
30-06-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - VIBROCOMPACTADOR - MOTONIVELADORA 2 VOLQUETAS - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE DA INICIO A LA INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL DE SEPARACION ENTRE LA SUBRASANTE MEJORADA Y LA BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO, ASI COMO LA MEZCLA DE CEMENTO CON BASE GRANULAR, SEGÚN DISEÑO Y LA INSTALACIÓN DE LA BASE ESTABILIZADA DEL K0+060 AL K0+080 COMO TRAMO DE PRUEBA, LO CUAL SE CEREA PARA CURADO. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
1-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - VIBROCOMPACTADOR - MOTONIVELADORA. 1 VOLQUETA - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: LLUVIAS FUERTES SE SUSPENDE PROGRAMACIÓN POR LLUVIAS. EN LA TARDE SE REALIZA EXCAVACION PARA ANDENES DEL K0+050 AL K0+060 COSTADO IZQUIERDO. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
2-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - VIBROCOMPACTADOR - MOTONIVELADORA 1 VOLQUETA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: LLUVIAS FUERTES. SE SUSPENDE PROGRAMACIÓN POR LLUVIAS. SE EXCAVA PARA ANDENES DEL K0+050 AL K0+070 COSTADO DERECHO. SE ARMA CANASTILLAS EN ACERO PARA APOYO DE DOVELAS. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

KLIPP

3-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - MOTONIVELADORA - VIBROCOMPACTADOR 1 VOLQUETA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: LLUVIAS FUERTES SE RETRASA LA PROGRAMACIÓN POR LLUVIAS. SE EXCAVA PARA ANDENES DEL KO+070 AL KO+100 MARGEN DERECHA. SE ARMA CANASTILLAS PARA POSICIONAR DOVELAS, EN ACERO. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
4-07-2026	CLIMA: LLUVIAS FUERTES NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES DE OBRA
5-07-2026	CLIMA: LLUVIAS LEVES DOMINGO NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES DE OBRA
6-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - MOTONIVELADORA - VIBROCOMPACTADOR 1 VOLQUETA - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE HACE INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL DE SEPARACIÓN E INSTALACIÓN DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO SEGÚN DISEÑO DEL KO+080 AL KO+200 EN EL ANCHO DE LA CALZADA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
7-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - MOTONIVELADORA - VIBROCOMPACTADOR 1 VOLQUETA - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE HACE INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL DE SEPARACIÓN Y DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO DEL KO+030 AL KO+060 EN EL ANCHO DE LA CALZADA.

Powered by CamScanner

	RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
8-07-2026	EQUIPO; RETROEXCAVADORA - MOTONIVELADORA - VIBROCOMPACTADOR - 1 VOLQUETA - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES. CLIMA: LLUVIAS FUERTES SE CANCELA PROGRAMACIÓN DE OBRA POR LLUVIAS. SE RECEPCIONA SARDINEL PREFABRICADO Y SE HACE CANASTILLAS PARA DOVELAS RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
9-07-2026	CLIMA: FUERTES LLUVIAS SE CANCELA PROGRAMA DE OBRA POR FUERTES LLUVIAS. SE HACE SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS LLUVIA PARA PROTEGER LOS TRABAJOR REALIZADOS. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
10-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - MOTONIVELADORA - VIBROCOMPACTADOR 1 VOLQUETA - CARROTANQUE AGUA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - 4 AYUDANTES SE HACE INSTALACION DE GEOTEXTIL DE SEPARACION Y DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO DEL K0+000 AL K0+030, LUEGO DE MITIGAR LAS AFECTACIONES POR CAUSA DE LAS LLUVIAS. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
11-07-2026	CLIMA: LLUVIAS LEVES NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES
12-07-2026	DOMINGO CLIMA: NUBLADO . LLUVIAS LEVES NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES

Powered by CamScanner

13-07-2026	LUNES FESTIVO NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES CLIMA: LLUVIAS LEVES
14-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - 1 VOLQUETA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO OBRA - 4 AYUDA CLIMA: NUBLADO SE ESTÁ A LA ESPERA DEL AJUSTE AL DISEÑO ARQUITE PARA LA INCLUSION DE NUEVAS ENTRADAS POR MARGEN IZQUIERDA, POR LO QUE SE INICIA INSTALACIÓN DE SARDINEL DEL K0+050 AL K0+070 MARGEN DERECHA. SE HACE EXCAVACIÓN PARA ANDENES K0+100 AL K0 MARGEN DERECHA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORI
15-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - 1 VOLQUETA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO OBRA - 4 AYUDA CLIMA: NUBLADO - SOLEADO. SE HACE INSTALACIÓN DE SARDINEL DEL K0+070 AL K0+150 MARGEN DERECHA. LA MARGEN IZQUIERDA AÚN NO PUEDE SER INTERVENIDA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
16-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - 1 VOLQUETA - COMPACTADOR MA PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO OBRA - 4 AYUDANTES CLIMA: SOLEADO - NUBLADO. SE HACE EXCAVACIÓN DEL K0+050 AL K0+120 MARGEN DERECHA PARA ANDÉN. SE INICIA RELLENO CON MATERIAL DE SUBBASE PARA ANDEN DEL K0+050 AL K0+120 MARGEN DERECHA. SE REALIZA INSTALACIÓN DE BORDILLO DEL K0+150 AL K0+190 MARGEN DERECHA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

17-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - 1 VOLQUETA - COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO OBRA - 4 AYUDANTES CLIMA: SOLEADO SE HACE EXCAVACIÓN PARA ANDENES DEL K0+050 AL K0+200 MARGEN IZQUIERDA. SE HACE RELLENO CON SUBBASE PARA ANDÉN MARGEN DERECHA DEL K0+120 AL K0+190. SE INICIA INSTALACIÓN DE BORDILLO EXTERNO DEL K0+050 AL K0+100, ANDEN MARGEN DERECHA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
18-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - MAESTRO OBRA - 4 AYUDANTES. CLIMA: NUBLADO SE HACE INSTALACION DE BORDILLO EXTERNO K0+100 AL K0+140, ANDÉN MARGEN DERECHA. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
19-07-2026	CLIMA: LLUVIAS LEVES DOMINGO NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES
20-07-2026	LUNES FESTIVO CLIMA: LLUVIAS FUERTES NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES
21-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO OBRA - 4 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE INSTALA SARDINEL INTERNO DEL K0+040 AL K0+050 Y BORDILLO EXTERNO DEL K0+040 AL K0+050 Y K0+140 AL K0+150, ANDÉN MARGEN DERECHA. SE INSTALA BASE GRANULAR DEL K0+050 AL K0+140, ANDÉN MARGEN DERECHA RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

22-07-2026	EQUIPO: RETROEXCAVADORA - COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE INSTALA SARDINEL INTERNO DEL K0+190 AL K0+196 Y BORDILLO EXTERNO DEL K0+100 AL K0+196. SE HACE RELLE CON AFIRMADO Y SUBBASE DEL K0+140 AL K0+196. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
23-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL - MIXER CONCRETO PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO - LLUVIAS LEVES SE HACE CONSTRUCCION DE PLACA EN CONCRETO PARA VIA HR 4.0 MPA DEL K0+053 AL K0+081 MARGEN DERECHA PRIMER HILADA DE LOSAS, CON ACERO DE TRANSFERENCIA Y PASADORES. SE TOMA MUESTRAS DE CONCRETO. SE PREDEFINEN ELEMENTOS DEL ANDEN MARGEN IZQUIERDA, PERO FALTA EL DISEÑO DEFINITIVO CON LOS CAMBIOS SOLICITADOS POR CARGANDO S.A. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
24-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE FORMALETEA LOSA DE CONCRETO DEL K0+081 AL K0+137 MARGEN DERECHA PRIMER HILADA. SE EXCAVA PARA ENTRADAS VEHICULO LIVIANO Y SE INSTALA BORDILLO BAJO RAMPA DEL K0+050 AL K0+060. RESIDENTE OBRA RESIDENTE INTERVENTORIA
25-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: LLUVIAS LEVES

Powered by CamScanner

	SE EXCAVA PARA SARDINEL KO+080 AL KO+130 Y KO+105 AL KO+115 MARGEN IZQUIERDA. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
26-07-2026	DOMINGO NO SE PROGRAMA ACTIVIDADES CLIMA: LLUVIAS LEVES
27-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES. SE INSTALA SARDINEL KO+105 - KO+115 (INTERNO EXTERNO), KO+192 AL KO+163 (INTERNO EXTERNO) Y KO+163 AL KO+172 EXTERNO. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
28-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL - MIXER CONCRETO PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: SOLEADO - NUBLADO SE FUNDE PLACA CONCRETO PARA PAVIMENTO MR 4.0 MPA DEL KO+081 AL KO+137 MARGEN DERECHA, PRIMER HILADA, CON ACERO DE TRASFERENCIA Y PASADORES. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
29-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL - MIXER CONCRETO PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: SOLEADO - NUBLADO SE FUNDE PLACA EN CONCRETO PARA PAVIMENTO MR 4.0MPA DEL KO+137 AL KO+193 MARGEN DERECHA PRIMER HILADA, CON ACERO DE TRANSFERENCIA Y PASADORES. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

30-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL - MIXER CONCRETO PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES. CLIMA: SOLEADO - NUBLADO SE FUNDE PLACA EN CONCRETO PARA PAVIMENTO MR 4.0MPA CON ACERO DE TRANSFERENCIA Y PASADORES, DEL K0+053 AL K0+109 MARGEN DERECHA SEGUNDA HILADA. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTORIA
31-07-2026	EQUIPO: COMPACTADOR MANUAL - MIXER CONCRETO PERSONAL: TOPOGRAFO - CADENERO I - MAESTRO - 6 AYUDANTES CLIMA: NUBLADO SE FUNDE PLACA EN CONCRETO PARA PAVIMENTO MR 4.0 MPA CON ACERO DE TRANSFERENCIA Y PASADORES, DEL K0+10 AL K0+165 MARGEN DERECHA, SEGUNDA HILADA. RESIDENTE OBRA — RESIDENTE INTERVENTOR

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

SI-027-26

INFORME
DISEÑO DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO ARGOS ESTRUCTURAL MAX

PROYECTO: MAJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEABLE CODIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA, BOYACÁ

ELABORADO POR
SERVICIOS DE INGENIERÍA LTDA.

PRESENTADO A
UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26

JUNIO DE 2026

CARRERA 2 ESTE Nº 28A-11 – TUNJA (BOYACÁ) – TELEFAX (0*8) 7435147 – 3105604615
www.serviciosdeingenierialtda.com, e-mail: silsuelos@gmail.com

1 INTRODUCCIÓN

La estabilización de materiales granulares mediante la incorporación de cemento hidráulico constituye una alternativa ampliamente utilizada para mejorar las propiedades mecánicas de los materiales empleados en la construcción de estructuras de pavimento. Mediante este proceso se incrementa la resistencia, rigidez y durabilidad del material, permitiendo obtener una capa estructural con mejor comportamiento frente a las cargas repetidas del tránsito y las variaciones ambientales a las que estará sometida durante su vida útil.

El desempeño de una Base Estabilizada con Cemento (BEC) depende principalmente de las características físicas del material granular utilizado, del contenido de cemento incorporado, de las condiciones de humedad durante el proceso constructivo y del grado de compactación alcanzado en campo. Por esta razón, es necesario desarrollar un diseño de mezcla que permita establecer una dosificación técnicamente adecuada y económicamente viable, garantizando el cumplimiento de los requisitos de resistencia especificados para el proyecto.

El presente informe reúne los resultados obtenidos durante el proceso de caracterización del material suministrado, la evaluación de diferentes contenidos de cemento, la determinación de los parámetros de compactación de la mezcla y el análisis de la resistencia a la compresión inconfinada de las probetas elaboradas en laboratorio. Con base en dichos resultados se establece el contenido óptimo de cemento requerido para la conformación de la Base Estabilizada con Cemento objeto de estudio.

La dosificación propuesta constituye una referencia técnica para la ejecución de las actividades constructivas y deberá ser complementada mediante los controles de calidad correspondientes durante la producción, colocación, compactación y curado del material en obra, con el fin de asegurar que las propiedades obtenidas en campo sean consistentes con las determinadas en laboratorio.

2 RESUMEN

El presente informe contiene el diseño de una Base Estabilizada con Cemento (BEC), desarrollado a partir de la caracterización física del material granular suministrado y la evaluación de su comportamiento mecánico al ser mezclado con diferentes contenidos de cemento hidráulico.

Como parte del proceso de diseño se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos para determinar las propiedades físicas del material, incluyendo análisis granulométrico, límites de consistencia, contenido de humedad, peso específico y demás parámetros necesarios para su clasificación geotécnica y evaluación como material de pavimento. Posteriormente se efectuaron los ensayos de compactación con el fin de establecer la densidad seca máxima y la humedad óptima de la mezcla.

Con base en los resultados obtenidos se elaboraron probetas con diferentes contenidos de cemento, las cuales fueron sometidas a procesos controlados de curado y posteriormente ensayadas a compresión inconfinada para evaluar su resistencia mecánica. Los resultados permitieron establecer la relación entre el contenido de cemento y la resistencia desarrollada por la mezcla, determinando así la dosificación requerida para cumplir con las especificaciones de diseño del proyecto.

Finalmente, se presenta la dosificación recomendada para la Base Estabilizada con Cemento, incluyendo el contenido óptimo de cemento, los parámetros de compactación y las proporciones de mezcla necesarias para su aplicación en obra, junto con las recomendaciones técnicas orientadas a garantizar el adecuado desempeño del material durante su construcción y servicio.

3 NORMA GENERAL DE DOSIFICACIÓN DE SUELO – CEMENTO

El diseño de la Base Estabilizada con Cemento se desarrolló con base en los procedimientos establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) para la evaluación de mezclas estabilizadas con cemento hidráulico, empleando ensayos de compactación, preparación y curado de probetas, así como determinación de resistencia a la compresión inconfinada.

La metodología aplicada comprendió la caracterización física del material granular suministrado, la elaboración de mezclas con diferentes contenidos de cemento, la determinación de los parámetros de compactación mediante relaciones humedad-densidad y la evaluación de la resistencia mecánica desarrollada por cada mezcla después del período de curado establecido.

Para el desarrollo del presente diseño se tomaron como referencia los procedimientos descritos en las normas INV E-611, INV E-613 e INV E-614, correspondientes a la determinación de las relaciones humedad-densidad de mezclas suelo-cemento, la preparación y curado de probetas de ensayo y la determinación de la resistencia a la compresión de cilindros moldeados de suelo-cemento, respectivamente.

La determinación del contenido óptimo de cemento se realizó mediante el análisis de la resistencia obtenida para los diferentes porcentajes evaluados, estableciendo la relación entre el contenido de cemento y el comportamiento mecánico de la mezcla. Con base en dicha relación se definió la dosificación requerida para alcanzar la resistencia de diseño especificada para el proyecto.

Es importante señalar que el presente estudio se enfocó en la evaluación de la resistencia mecánica de la mezcla estabilizada y no incluyó ensayos de durabilidad por humedecimiento y secado. En consecuencia, la dosificación propuesta corresponde al contenido de cemento necesario para satisfacer los criterios de resistencia establecidos para el proyecto a partir de los ensayos de laboratorio ejecutados.

Para el desarrollo del presente diseño se consideraron las siguientes etapas:

a) Caracterización física y clasificación del material granular.
b) Selección de los contenidos de cemento objeto de evaluación.
c) Determinación de los parámetros de compactación de las mezclas, incluyendo humedad óptima y densidad seca máxima.
d) Elaboración, compactación y curado de probetas de ensayo.
e) Determinación de la resistencia a la compresión inconfinada de las probetas para cada contenido de cemento evaluado.
f) Análisis de resultados y determinación de la dosificación requerida para cumplir la resistencia de diseño.

La dosificación obtenida corresponde a las condiciones de los materiales evaluados durante el presente estudio y constituye la base para la producción y control de la mezcla durante la ejecución de la obra. En consecuencia, cualquier modificación en las características de los materiales utilizados deberá ser previamente evaluada para verificar la validez de la dosificación propuesta.

4 ANÁLISIS DE MATERIALES

Con el propósito de desarrollar el diseño de la Base Estabilizada con Cemento, se realizó la caracterización física y mecánica de los materiales suministrados para la elaboración de la mezcla. Los ensayos ejecutados permitieron determinar las propiedades requeridas para evaluar la aptitud del material granular como componente principal de la base estabilizada, así como establecer los parámetros necesarios para la selección del contenido óptimo de cemento.

La caracterización incluyó la determinación de propiedades físicas tales como granulometría, límites de consistencia, contenido de humedad, peso específico y absorción, entre otras variables que permiten definir el comportamiento del material frente al proceso de estabilización. Adicionalmente, se efectuaron los ensayos de compactación y resistencia sobre mezclas con diferentes contenidos de cemento, con el fin de analizar la influencia del agente estabilizante sobre el comportamiento mecánico del material.

A partir de los resultados obtenidos se establecieron las condiciones de diseño de la mezcla, incluyendo los parámetros de compactación y el contenido de cemento requerido para alcanzar la resistencia especificada para el proyecto.

4.1 ENSAYOS PRELIMINARES

- ***Cemento:*** No se realizaron ensayos preliminares ya que para el diseño se empleará Cemento Argos de uso estructural MAX, el cual de acuerdo a los certificados cumple con la norma N.T.C. 121 – 321.

- ***Agua:*** No se realizaron ensayos, sin embargo se asume la utilización de agua natural que no tenga sabor, olor o color notables y sin impurezas excesivas. En términos generales se puede decir que el agua que contenga menos 2000 ppm de sólidos disueltos es apta para elaborar suelo-cemento.

- ***Aire:*** El contenido de aire atrapado se desprecia para efectos prácticos, siempre y cuando se garantice un buen proceso de compactación.

- ***Suelo:*** se realizaron los siguientes ensayos para caracterizar el suelo a utilizar:
  - Granulometría.
  - Absorción.

Todos los ensayos se realizaron de acuerdo a la norma INVIAS E-808 -13 y sus correspondientes ensayos INV - E 213-13, INV - E 223.

4.2 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Con respecto a la identificación y clasificación de suelos, son realizados los siguientes ensayos, estandarizados por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS).

a) Determinación de absorción de los granos de grava.
b) Determinación de límite líquido de suelos.
c) Análisis granulométrico de suelos.

En los ensayos de suelo – cemento, las diversas fracciones de suelo, en función de sus diámetros, son denominadas como sigue:

a) Grava gruesa, partículas con diámetro de 76 mm a 19.1mm.
b) Grava fina, partículas con diámetro de 19.1 mm a 4.76mm.
c) Arena gruesa, partículas con diámetro de 4.76 mm a 0.42mm.
d) Arena fina, partículas con diámetro de 0.42 mm a 0.74mm.
e) Limo, partículas con diámetro equivalente inferiores a 0.74mm.
f) Arcilla, partículas con diámetro equivalente inferior a 0.74 mm.

Conocidas las características físicas del suelo, se pasa a su clasificación. En los ensayos de suelo – cemento y empleando la clasificación de la AASHTO (M 145), completando con la determinación del Índice de Grupo.

5 ELECCIÓN DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

La determinación del contenido óptimo de cemento se realizó mediante la evaluación experimental de mezclas elaboradas con diferentes porcentajes de cemento hidráulico respecto al peso seco del material granular. El objetivo de este procedimiento consistió en establecer la influencia del contenido de cemento sobre el comportamiento mecánico de la mezcla y determinar la dosificación necesaria para alcanzar la resistencia de diseño requerida para el proyecto.

Para el desarrollo del presente estudio se seleccionaron diferentes contenidos de cemento dentro de un rango representativo para materiales granulares estabilizados, permitiendo evaluar la evolución de la resistencia a la compresión inconfinada en función del porcentaje de cemento incorporado.

Las mezclas fueron preparadas utilizando el material granular caracterizado previamente, cemento hidráulico Argos Estructural Max y agua, manteniendo condiciones controladas de compactación y curado para garantizar la comparabilidad de los resultados obtenidos.

Los porcentajes de cemento evaluados fueron definidos considerando las características granulométricas y de plasticidad del material, así como la experiencia reportada para materiales estabilizados con cemento empleados en estructuras de pavimento.

5.1 DATOS OBTENIDOS

SUELO	
GRAVA GRUESA	5.60
GRAVA FINA	28.90
ARENA GRUESA	48.5
ARENA FINA	6.4
PASA Nº 200	10.6
LL	18.511
LP	15.35
IP	3.16

DATOS DE GRAVA	
PESO ESPECIFICO BULK	2.600
ABSORCIÓN	3,19

DATOS DEL SUELO MENUDO	
HUMEDAD (%)	0,40

a) De acuerdo con la clasificación de la AASHTO, este suelo pertenece al grupo **A-1-a**

5.2 CANTIDAD DE CEMENTO PARA EL ENSAYO DE COMPACTACIÓN

Para suelos con los cuales no se tiene experiencia anterior, la Tabla 1 de la Norma General de Dosificación de Suelo – cemento, elaborada por la PCA, indica la cantidad a ser adoptada en el ensayo de compactación.

Clasificación de suelo según la AASHTO (M 145)	Cantidad de cemento en peso (%)
A1 – a	5
A1 – b	6
A2	7
A3	9
A4	10
A5	10
A6	12
A7	13

Tabla 1 – Cantidad de cemento para el ensayo de compactación

b) Para un suelo **A-1-a** en estudio, hacer el ensayo de compactación con una cantidad de cemento en peso del **5 %**, obtenido de la Tabla 1 de la Norma General de Dosificación de Suelo – cemento.

5.3 ENSAYO DE COMPACTACIÓN DE SUELO-CEMENTO

El método SC – 1 (Ensayo de Compactación de Suelo – Cemento) es análogo al método de Ensayo de ***Compactación proctor modificado***. Es este caso, para la preparación de la muestra, se sigue el mismo proceso del Ensayo de Compactación proctor modificado de la norma **INV E-142**, sustituyéndose la parte de suelo retenida en el tamiz de 19 mm por un igual peso de material retenido en el tamiz de 4,8 mm más lo que pasa en el de 19 mm.

c) Con la compactación de suelo-cemento mezclado en proporciones ya calculadas, se tiene un valor de **densidad máxima de 2093 Kg/m^3** con una **humedad optima del 6,9 %** a una **energía de compactación de 55.986 Lb/pie^2**

6 ELECCIÓN DE LAS CANTIDADES DE CEMENTO PARA EL ENSAYO DE DURABILIDAD

Las probetas de ensayo fueron elaboradas mediante la compactación de mezclas conformadas por el material granular, cemento hidráulico Argos Estructural Max y agua, utilizando la humedad óptima determinada en el ensayo de compactación correspondiente.

Con el fin de evaluar la influencia del contenido de cemento sobre el comportamiento mecánico de la mezcla, se prepararon probetas con contenidos de cemento del 2 %, 5 % y 8 %, expresados respecto al peso seco del material granular. Estos porcentajes fueron seleccionados para abarcar un rango representativo de estabilización y permitir la determinación de la relación existente entre el contenido de cemento y la resistencia desarrollada por la mezcla.

La preparación de las mezclas se realizó garantizando una distribución homogénea del cemento y del agua dentro del material granular. Posteriormente, las probetas fueron compactadas empleando la energía de compactación establecida para el diseño, buscando alcanzar condiciones representativas de la densidad máxima seca obtenida en laboratorio.

Una vez moldeadas, las probetas fueron sometidas a un proceso controlado de curado durante siete (7) días, con el fin de permitir el adecuado desarrollo de las reacciones de hidratación del cemento y la consecuente ganancia de resistencia. Finalizado el período de curado, las probetas fueron ensayadas a compresión inconfinada para determinar la resistencia mecánica alcanzada por cada una de las mezclas evaluadas.

Es importante señalar que el presente diseño se fundamenta en la evaluación de la resistencia a compresión de las mezclas estabilizadas y no contempla la realización de ensayos de durabilidad por humedecimiento y secado, por lo que la selección de la dosificación se efectuó con base en el cumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos para el proyecto.

7 COMPRESIÓN DE PROBETAS DE ENSAYO DE SUELO-CEMENTO

Con el fin de evaluar el comportamiento mecánico de las mezclas estabilizadas y determinar la influencia del contenido de cemento sobre la resistencia desarrollada, las probetas elaboradas con los diferentes porcentajes de cemento fueron sometidas a ensayos de resistencia a la compresión inconfinada después del período de curado establecido.

El ensayo se realizó sobre probetas compactadas a la humedad óptima y densidad máxima seca determinadas previamente en laboratorio. Antes de la aplicación de la carga, las probetas fueron acondicionadas de acuerdo con el procedimiento de ensayo establecido, garantizando condiciones uniformes para todas las mezclas evaluadas.

La carga fue aplicada de manera continua y uniforme hasta alcanzar la falla de cada probeta, registrando la resistencia máxima desarrollada. Los resultados obtenidos permitieron establecer la relación entre el contenido de cemento y la resistencia a la compresión inconfinada, constituyendo el criterio principal para la selección de la dosificación de diseño.

Para el presente estudio se evaluaron mezclas con contenidos de cemento del 2 %, 5 % y 8 %, expresados respecto al peso seco del material granular. Las resistencias obtenidas para cada una de las mezclas fueron posteriormente analizadas mediante correlación e interpolación, con el propósito de determinar el contenido de cemento requerido para alcanzar la resistencia de diseño especificada para el proyecto.

Los resultados de resistencia obtenidos se presentan a continuación y sirven como base para la definición de la dosificación óptima de la Base Estabilizada con Cemento.

8 PROPORCIONES DE MEZCLA PARA SUELO-CEMENTO

De acuerdo con los criterios establecidos en el Artículo 350 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022 para materiales granulares tratados con cemento, la selección del contenido óptimo de cemento se fundamenta en la evaluación de la resistencia a la compresión inconfinada desarrollada por las mezclas estabilizadas. La resistencia debe presentar un incremento progresivo con el aumento del contenido de cemento y cumplir los requisitos establecidos para el tipo de material y aplicación prevista.

Para la evaluación del comportamiento mecánico de la mezcla se elaboraron probetas compactadas a la humedad óptima y densidad máxima seca obtenidas durante el proceso de diseño. Las probetas fueron fabricadas con contenidos de cemento del 2 %, 5 % y 8 %, expresados respecto al peso seco del material granular.

Posteriormente, las probetas fueron sometidas a períodos de curado de tres (3), siete (7) y veintiocho (28) días, realizándose los respectivos ensayos de resistencia a la compresión inconfinada conforme a los procedimientos establecidos en la norma INV E-614.

Tabla 1. Resultados resistencia a la compresión de briquetas suelo-cemento

MUESTRA	CONTENIDO CEMENTO	FECHA DE FALLA	EDAD (Dias)	PESO (g)	DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	RESISTENCIA ACTUAL (Mpa)	RESISTENCIA PROYECTADA (Mpa)
M1	2%	5/06/2026	3	2111.70	10.03	11.85	0.80	2.49
M2	5%	6/06/2026	3	2080.30	10.33	10.82	6.29	19.61
M3	8%	7/06/2026	3	2198.00	10.05	11.86	6.49	20.24
M4	2%	9/06/2026	7	2102.90	10.08	11.93	6.90	13.00
M5	5%	10/06/2026	7	2168.40	10.05	11.80	8.38	15.10
M6	8%	11/06/2026	7	2063.10	9.96	11.95	8.75	15.63
M7	2%	30/06/2026	28					
M8	5%	1/07/2026	28					
M9	8%	2/07/2026	28					

Los resultados obtenidos a los siete (7) días evidencian una ganancia progresiva de resistencia con el incremento del contenido de cemento. Sin embargo, se observa que el aumento de resistencia entre las mezclas con 5 % y 8 % de cemento es relativamente reducido, indicando que la incorporación de cantidades adicionales de cemento no genera incrementos proporcionales en el desempeño mecánico del material.

Los valores de resistencia obtenidos para cada una de las mezclas evaluadas se presentan a continuación.

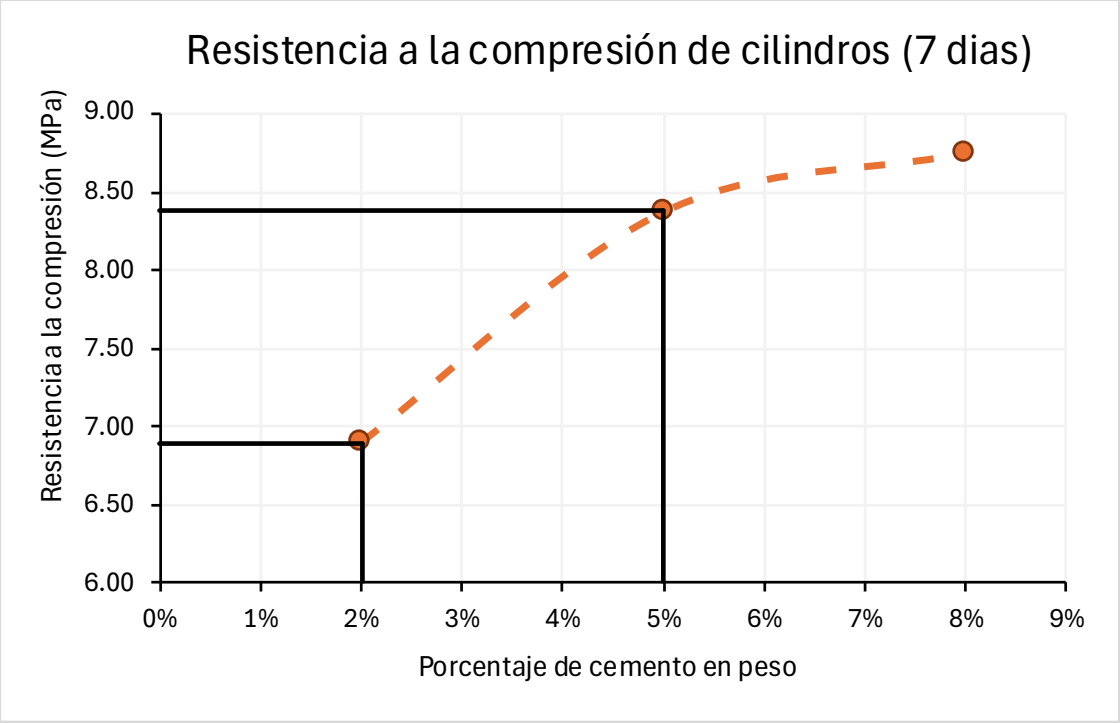


Figura 1. Curva Resistencia máxima vs % Cemento

El análisis de los resultados muestra que incluso el menor contenido de cemento evaluado (2 %) permite desarrollar una resistencia a la compresión inconfinada de 6.90 MPa a los siete (7) días de curado, valor superior a la resistencia mínima exigida para materiales granulares tratados con cemento empleados como capa estructural. Asimismo, los contenidos de 5 % y 8 % generan incrementos de resistencia que, aunque positivos, no representan mejoras proporcionales que justifiquen el aumento en el consumo de cemento.

Considerando que el objetivo del diseño consiste en obtener una mezcla técnicamente adecuada, económicamente eficiente y que garantice el cumplimiento de los requisitos de desempeño establecidos para la aplicación prevista, se adopta como dosificación de diseño un contenido de cemento del 3.0 % respecto al peso seco del material granular.

La selección de este contenido de cemento proporciona un margen adecuado frente a posibles variaciones inherentes a los procesos constructivos y de control de calidad en obra, garantizando simultáneamente el cumplimiento de los criterios de resistencia exigidos para la Base Estabilizada con Cemento.

Las características de los materiales empleados y los resultados detallados de los ensayos de laboratorio se presentan en el Anexo A del presente informe.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Es importante realizar pruebas periódicas sobre los agregados, especialmente granulométricas, contenido de finos (pasa tamiz 200) y contenidos de humedad; siempre y cuando se considere necesario al notar cambios drásticos en el comportamiento del suelo-cemento y si presentan variaciones considerables en las pruebas de resistencia realizadas sobre las probetas.

- Las principales propiedades del suelo-cemento, tales como durabilidad, resistencia, manejabilidad, además de su apariencia final se logran necesariamente con un control de obra adecuado y el correspondiente control de calidad respectivo. Por esta razón es importante realizar los ensayos sobre suelo-cemento fresco y endurecido de acuerdo a las normas vigentes correspondiente y por supuesto realizar un análisis de los resultados para verificar las resistencias de diseño.

- Es necesario que la dosificación del cemento sea siempre la adecuada (3%) para que todas las probetas realizadas en obra alcancen la resistencia mínima de 25 Kg/cm^2 a los 7 días. Se deben realizar al menos una serie de 3 probetas por la mañana y otra serie por la tarde con la densidad media obtenida en obra. El consumo de cemento se debe comprobar también por la mañana y por la tarde.

- La humedad del material al momento de la compactación no varié nunca en ± 1.0% de la obtenida como humedad optima en el ensayo de Proctor modificado, parándose inmediatamente la fabricación en caso contrario; que la densidad obtenida en obra no es inferior al 98% de la obtenida como máxima en el ensayo Proctor modificado.

- En cuanto a los agregados se recomienda que la gradación sea semejante a la utilizada en este diseño. De igual manera las proporciones de mezcla del agregado y cemento deben ser controladas para garantizar la resistencia del diseño.

- Se debe cuidar de dosificar correctamente el agua para que las cantidades sean lo más aproximadas al diseño como quiera que cualquier variación influye en la resistencia final del suelo-cemento.

- Vale aclarar que estos diseños solo aplican para estos agregados ya que estos dependen de las propiedades intrínsecas en de los materiales. Si por algún motivo se cambia algún agregado, este diseño no aplica.

- En el caso de no asegurarse el cumplimiento de todos estos requisitos, la fabricación del suelo-cemento in situ no será aceptada.

SIL le augura el mayor éxito en la ejecución de la obra.

9 CONTROL DE MODIFICACIONES

	Fecha de actualización	Descripción de la modificación	Elaboró	Revisó	Aprobó
001	8/06/2026	Elaboración informe	Ing. Miguel Orozco **Ingeniero de área Técnica**	Ing. Msc. Oscar Ramírez **Ingeniero de área Técnica**	Ing. Eduardo Porras **Gerente**

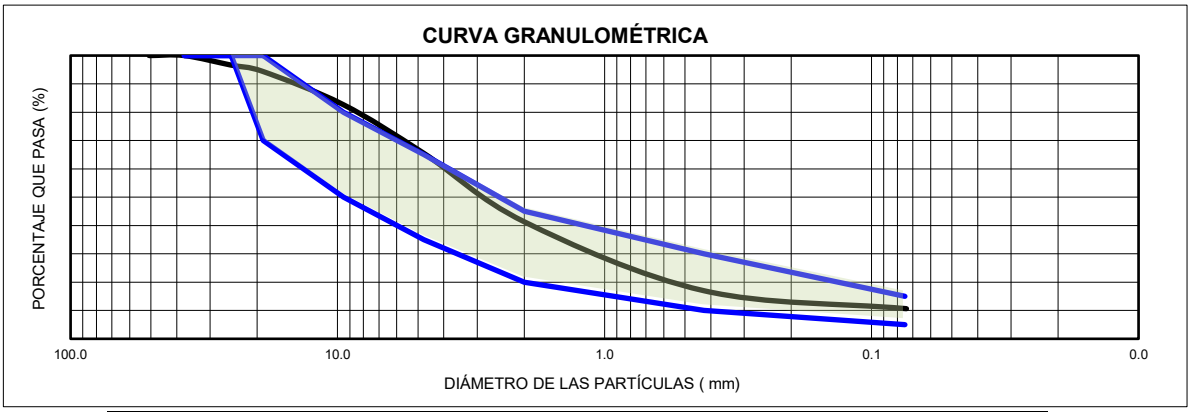
ANEXOS

RESULTADOS DE LABORATORIO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO DE MATERIALES
BASE INV ART-330-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.					
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ			**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	
Kilometro:	N/A	**Muestra:**	M1	**Procedencia:**	SUMINISTRADO POR EL CLIENTE	
Fecha de Toma:	14/05/2026	**Fecha de Ensayo:**	1/06/2026	**Laboratorista:**	CRISTINA MARTINEZ	
Descripción:	MATERIAL DE BASE GRANULAR CON PARTICULA ANGULAR DE COLOR AMARILLO				**Nº Reporte:**	**SI02726-001**

Peso del platón (g):	243.6	Peso muestra sin lavar (g):	3931.4
Peso muestra sin lavar + platón (g):	4175.0	Peso muestra lavada (g):	3521.4
Peso muestra lavada +platón (g):	3765.0	Peso de finos (g):	410.0

Tamiz Nº	Abertura (mm)	W ret+plat (g)	W ret (g)	Corrección (g)	W correg. (g)	Porcentaje Retenido	Porcentaje que pasa
2							
1 1/2	37.5	243.6	0.0	0.00	0.00	0.00	100.0
1	25.0	376.8	133.2	0.05	133.25	3.39	96.6
3/4	19.1	329.1	85.5	0.03	85.53	2.18	94.4
3/8	9.53	705.2	461.6	0.16	461.76	11.75	82.7
4	4.75	920.6	677.0	0.24	677.24	17.23	65.5
10	2.00	1192.0	948.4	0.34	948.74	24.13	41.3
40	0.425	1200.3	956.7	0.34	957.04	24.34	17.0
200	0.074	493.4	249.8	0.09	249.89	6.36	10.6
Fondo		251.4	417.8	0.15	417.95	10.63	0.0
Suma			3930.0		3931.40	100.00	
Error (%):		0.04					



Tipo de Gradacion Tabla 320-3 =	BG-25 Gradacion Fina Linea Azul	Cumple:	SI

Cu	57.5	Cc	102.0	P Nº4	65.5 %	P Nº200	10.6 %	Clasificación USCS	N/A

Observaciones:

De acuerdo a las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS en el Artículo 330-22, la muestra cumple como material de Base Granular puesto que la curva granulométrica "linea negra" se ajusta a la banda granulométrica recomendada por el INVIAS.

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO DE AREA TECNCIA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.				
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ			**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26
Kilometro:	N/A	**Muestra:**	M1	**Procedencia:**	SUMINITRADO POR CLIENTE
Fecha Toma:	14/05/2026	**Fecha Ensayo:**	23/05/2026	**Laboratorista:**	CRISTINA MARTINEZ
Descripción:	Limo de Baja Plasticidad				**Nº Reporte:** SI02726-002

Humedad Natural

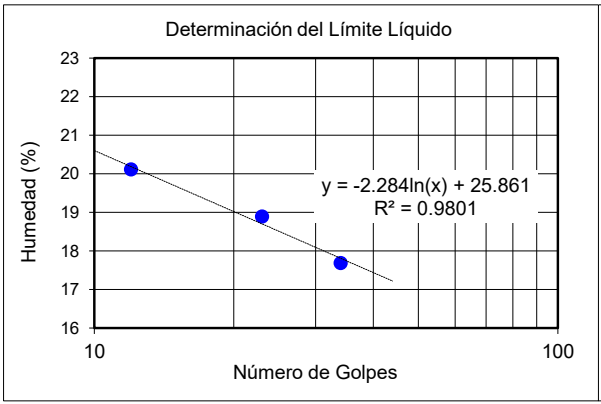
Sondeo Nº	Muestra Nº	Prof. (m)	Cápsula Nº	W cáp (g)	W cáp+mh (g)	W cáp+ms (g)	w (%)
N/A	1	N/A	A53	52.20	314.56	313.51	0.40

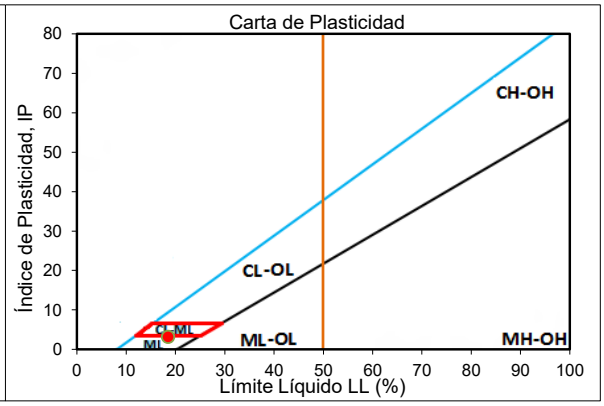
Límite Líquido

Cápsula Nº	W cáp (g)	W cáp+mh (g)	W cáp+ms (g)	Nº golpes	w (%)
1	5.54	26.80	23.24	12	20.11
2	5.57	26.90	23.51	23	18.90
3	5.61	26.97	23.76	34	17.69

Límite Plástico

Cápsula Nº	W cáp (g)	W cáp+mh (g)	W cáp+ms (g)	w (%)
4	5.47	12.46	11.53	15.35
5	5.42	12.71	11.74	15.35





Límite líquido, LL (%):	18.51	**Índice de liquidez:**	-4.725
Límite plástico, LP (%):	15.35	**Comportamiento:**	Semisólido
Índice de Plasticidad, IP (%):	3.16	**Clasificación USCS:**	ML

Material Usado como ○ Afirmado ○ SubBase Granular ◉ Base Granular

	ARTICULO 330-22 INVIAS					
Clase de Base	**C**		**B**		**A**	
Nivel de Transito	**NT1**		**NT2**		**NT3**	
Ensayo	**LL**	**IP**	**LL**	**IP**	**LL**	**IP**
Recomendado	**≤25**	**≤3**	**-**	**0**	**-**	**0**
Obtenido	**18.5%**	**3.2%**	**18.5%**	**3.2%**	**18.5%**	**3.2%**
Cumple	**OK**	**NO**	**-**	**NO**	**-**	**NO**

OBSERVACIONES

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO ÁREA TÉCNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

RESULTADOS DE LABORATORIO
COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO INV-E-142-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.					
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ			**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	
Sondeo:	N/A	**Muestra:**	1	**Procedencia:**	SUMINITRADO POR CLIENTE	
Fecha Toma:	14/05/2026	**Fecha Ensayo:**	1/06/2026	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA	
Descripción:	MATERIAL DE BASE GRNULAR CON PARTICULA ANGULAR DE COLOR AMARILLO				**Nº Reporte:**	SI02726/297-004

Preparación de las Muestras

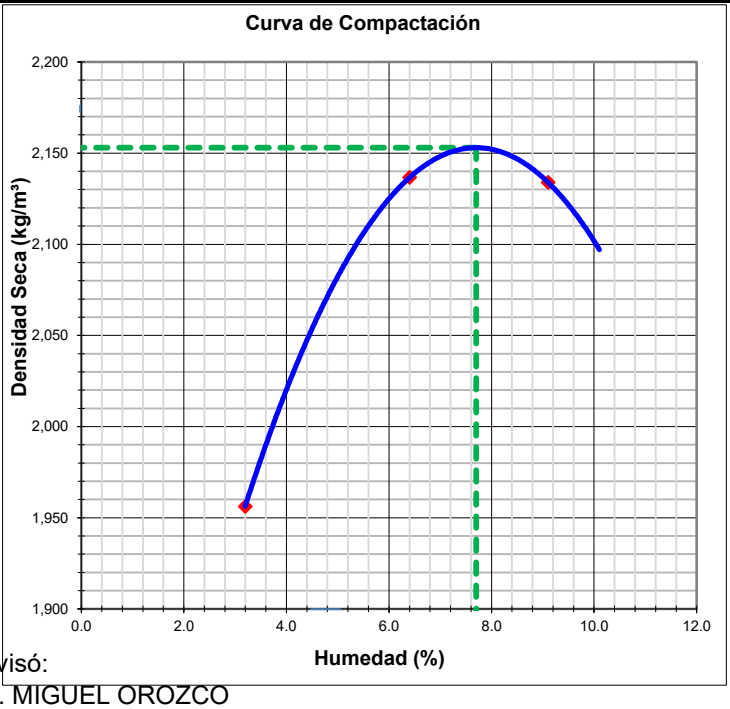
Prueba (Nº)		1	2	3	
Nº de Golpes		25	25	25	
Humedad (%)	Deseada	3.0	7.0	11.0	
	Natural	0.5	0.5	0.5	
	Adicional	2.5	6.5	10.5	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda	2,300	2,300	2,300	
	Seca	2,289	2,289	2,289	
Volumen de Agua Adicional (cm³)		57	149	240	

Ensayo de Compactación

Molde Nº		138	138	138	
Peso del Molde (g)		3,756	3,756	3,756	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda + Molde	5,674	5,916	5,968	
	Compacta	1,918	2,160	2,212	
	Seca	1,859	2,030	2,027	
Volumen del Molde (cm³)		950	950	950	
Densidad Seca (kg/m³)		**1,956**	**2,137**	**2,134**	

Contenido de Humedad

Recipiente Nº		1	2	3	4	5	6		
Peso del Recipiente (g)		45.8	45.7	45.7	42.9	44.4	46.4		
Peso del Recipiente + Suelo	Húmedo	181.8	181.6	213.0	171.1	249.2	286.7		
	Seco	177.5	177.6	203.1	163.3	232.0	266.7		
Contenido de Humedad (%)		3.3	3.1	6.3	6.5	9.1	9.1		



Energía de compactación (Lb/pie²)
24,994
Densidad Máxima Proctor Modificado (kg/m³)
2,153
Humedad Óptima (%)
7.7

	Fracción	Humedad
Finos:	---	---
Sobretamaños:	---	---

GRAV. ESP. FRACCIÓN GRUESA
N/A

Densidad Máxima Proctor Modificado Corregida por Sobretamaños (kg/m³)
N/A

Observaciones:

Porcentaje de cemento: 5% por peso de material

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

RESULTADOS DE LABORATORIO
COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO INV-E-142-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN					
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ			**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	
Sondeo:	N/A	**Muestra:**	3	**Procedencia:**	SUMINITRADO POR CLIENTE	
Fecha Toma:	14/05/2026	**Fecha Ensayo:**	1/06/2026	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA	
Descripción:	MATERIAL DE BASE GRNULAR CON PARTICULA ANGULAR DE COLOR AMARILLO				**Nº Reporte:**	SI02726/297-005

Preparación de las Muestras

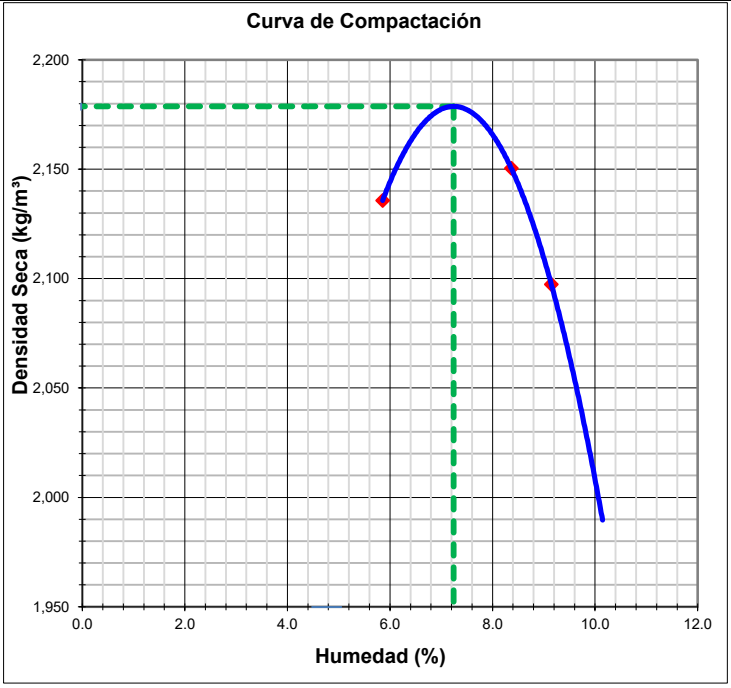
Prueba (Nº)		1	2	3	
Nº de Golpes		25	25	25	
Humedad (%)	Deseada	3.0	7.0	11.0	
	Natural	0.5	0.5	0.5	
	Adicional	2.5	6.5	10.5	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda	2,300	2,300	2,300	
	Seca	2,289	2,289	2,289	
Volumen de Agua Adicional (cm³)		57	149	240	

Ensayo de Compactación

Molde Nº		138	138	138	
Peso del Molde (g)		3,756	3,756	3,756	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda + Molde	5,904	5,970	5,931	
	Compacta	2,148	2,214	2,175	
	Seca	2,029	2,043	1,993	
Volumen del Molde (cm³)		950	950	950	
Densidad Seca (kg/m³)		**2,136**	**2,150**	**2,097**	

Contenido de Humedad

Recipiente Nº		1	2	3	4	5	6		
Peso del Recipiente (g)		52.0	49.2	41.9	42.7	44.2	41.7		
Peso del Recipiente + Suelo	Húmedo	185.2	205.6	220.3	209.1	260.3	222.8		
	Seco	177.9	196.9	206.7	196.1	243.1	206.9		
Contenido de Humedad (%)		5.8	5.9	8.2	8.5	8.7	9.6		



Energía de compactación (Lb/pie²)
24,994
Densidad Máxima Proctor Modificado (kg/m³)
2,179
Humedad Óptima (%)
7.2

	Fracción	Humedad
Finos:	---	---
Sobretamaños:	---	---

GRAV. ESP. FRACCIÓN GRUESA
N/A

Densidad Máxima Proctor Modificado Corregida por Sobretamaños (kg/m³)
N/A

Observaciones:

Porcentaje de cemento: 8% por peso de material

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

RESULTADOS DE LABORATORIO
COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO INV-E-142-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.					
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ			**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	
Sondeo:	N/A	**Muestra:**	1	**Procedencia:**	SUMINITRADO POR CLIENTE	
Fecha Toma:	14/05/2026	**Fecha Ensayo:**	1/06/2026	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA	
Descripción:	MATERIAL DE BASE GRNULAR CON PARTICULA ANGULAR DE COLOR AMARILLO				**Nº Reporte:**	SI02726/298-003

Preparación de las Muestras

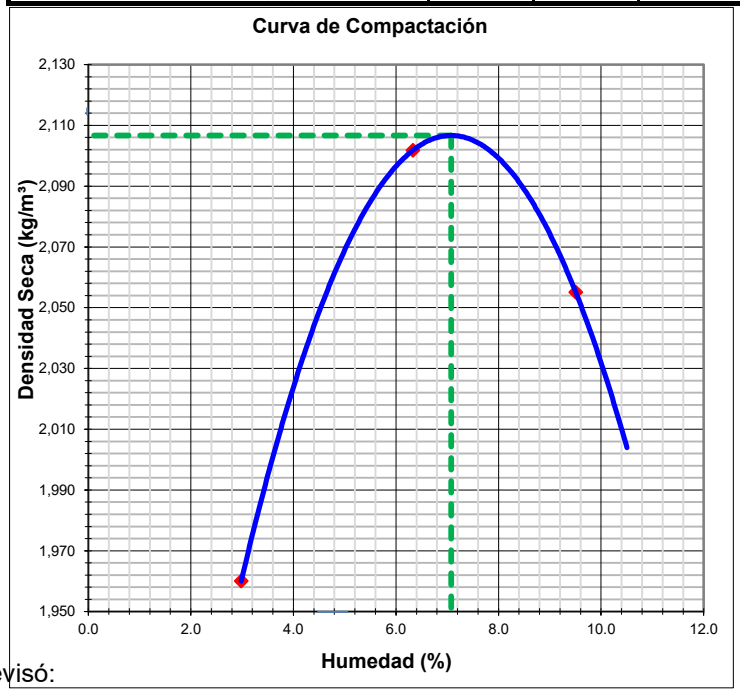
Prueba (Nº)		1	2	3	
Nº de Golpes		25	25	25	
Humedad (%)	Deseada	3.0	7.0	11.0	
	Natural	0.5	0.5	0.5	
	Adicional	2.5	6.5	10.5	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda	2,300	2,300	2,300	
	Seca	2,289	2,289	2,289	
Volumen de Agua Adicional (cm³)		57	149	240	

Ensayo de Compactación

Molde Nº		138	138	138	
Peso del Molde (g)		3,756	3,756	3,756	
Peso de la Muestra (g)	Húmeda + Molde	5,705	5,914	5,929	
	Compacta	1,949	2,158	2,173	
	Seca	1,893	2,029	1,984	
Volumen del Molde (cm³)		966	966	966	
Densidad Seca (kg/m³)		**1,960**	**2,102**	**2,055**	

Contenido de Humedad

Recipiente Nº		1	2	3	4	5	6		
Peso del Recipiente (g)		50.9	64.5	49.7	40.9	51.0	51.4		
Peso del Recipiente + Suelo	Húmedo	126.6	140.4	168.5	146.1	184.2	224.3		
	Seco	124.3	138.3	161.5	139.7	173.3	208.5		
Contenido de Humedad (%)		3.1	2.9	6.2	6.5	8.9	10.1		



Energía de compactación (Lb/pie²)
24,994
Densidad Máxima Proctor Modificado (kg/m³)
2,107
Humedad Óptima (%)
7.1

	Fracción	Humedad
Finos:	---	---
Sobretamaños:	---	---

GRAV. ESP. FRACCIÓN GRUESA
N/A

Densidad Máxima Proctor Modificado Corregida por Sobretamaños (kg/m³)
N/A

Observaciones:

Porcentaje de cemento: 2% por peso de material

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

RESULTADOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y ABSORCIÓN PARA AGREGADOS GRUESOS
INV E-223-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.				
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ		**Cliente:**	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26	
Muestra:	1		**Procedencia:**	SUMINISTRADA POR EL CLIENTE	
Fecha Toma:	14/05/2026	**Fecha Ensayo:** 20/05/2026	**Laboratorista**	CRISTINA MARTINEZ	
Descripción:	MATERIAL DE BASE GRANULAR CON PARTICULA ANGULAR DE COLOR AMARILLO			**Nº Reporte:**	SI01326/291-004

Humedad Natural		**Datos de laboratorio**	
Cápsula Nº		Platón Nº	NW
Peso de la cápsula (g)		Peso del Platón (g)	153.60
Peso Cápsula más muestra húmeda (g)		Peso del platón + Muestra sss (g)	2,002.20
Peso Cápsula más muestra seca (g)		Peso del lastre + canastilla + M sss (g)	1,968.60
Humedad (%)		Peso del lastre + canastilla (g)	861.60
		Peso del platón + Muestra seca (g)	1,945.20

Cálculos			**Observaciones**
Peso de la Muestra	saturada ss (g)	1,848.60	
	seca (g)	1,791.60	
	sumergida (g)	1,107.00	
Densidad	**Nominal (Dn)**	**2.62**	
	Aparente Seca (Da)	**2.42**	
	Aparente Saturada (Ds	**2.49**	
Absorción (%)		**3.18%**	

Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
JEFE DE LABORATORIO

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-001
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 2% DE CEMENTO POR PESO		

Sondeo:	N/A
Muestra:	M1
Fecha de Toma:	2/06/2026
Fecha de Ensayo:	5/06/2026
Edad (Dias)	3
Peso (g)	2,112
Diametro (cm)	10.0
Altura (cm)	11.8
Carga (kg)	643
γ (kg/m³)	2,256

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
0.8	8.1	116	2.5	361	1.18	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM

Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos





Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-002
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 2% DE CEMENTO POR PESO		

Sondeo:	N/A
Muestra:	M2
Fecha de Toma:	2/06/2026
Fecha de Ensayo:	9/06/2026
Edad (Dias)	7
Peso (g)	2,103
Diametro (cm)	10.1
Altura (cm)	11.8
Carga (kg)	6,773
γ (kg/m³)	2,247

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
8.4	85.4	1,216	15.1	2,192	1.17	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM

Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos





Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-004
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 5% DE CEMENTO POR PESO		

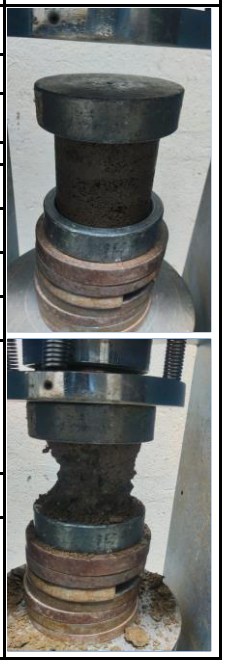
Sondeo:	N/A
Muestra:	M4
Fecha de Toma:	3/06/2026
Fecha de Ensayo:	6/06/2026
Edad (Dias)	3
Peso (g)	2,198
Diametro (cm)	10.3
Altura (cm)	10.8
Carga (kg)	5,375
γ (kg/m³)	2,443

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
6.3	64.5	919	19.7	2,864	1.05	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM
Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos



Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-005
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 5% DE CEMENTO POR PESO		

Sondeo:	N/A
Muestra:	M5
Fecha de Toma:	3/06/2026
Fecha de Ensayo:	10/06/2026
Edad (Dias)	7
Peso (g)	2,168
Diametro (cm)	10.1
Altura (cm)	11.9
Carga (kg)	5,610
γ (kg/m³)	2,278

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
6.9	70.3	1,001	13.0	1,887	1.18	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM
Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos



Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-007
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 8% DE CEMENTO POR PESO		

Sondeo:	N/A
Muestra:	M7
Fecha de Toma:	4/06/2026
Fecha de Ensayo:	7/06/2026
Edad (Dias)	3
Peso (g)	2,080
Diametro (cm)	10.1
Altura (cm)	11.9
Carga (kg)	5,253
γ (kg/m³)	2,182

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
6.4	65.6	934	20.1	2,911	1.18	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM
Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos



Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL MUNICIPAL CARRETEBLE CÓDIGO MC 10537 SECTOR SAN LORENZO-DUITAMA BOYACÁ.		**Nº Reporte:** SI02726-008
Localización:	DUITAMA-BOYACÁ	**Laboratorista:**	YUBER MENDOZA
Cliente:	UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26		
Descripción:	PROBETA DE BASE ESTABILIZADA CON 8% DE CEMENTO POR PESO		

Sondeo:	N/A
Muestra:	M8
Fecha de Toma:	4/06/2026
Fecha de Ensayo:	11/06/2026
Edad (Dias)	7
Peso (g)	2,063
Diametro (cm)	10.0
Altura (cm)	12.0
Carga (kg)	6,946
γ (kg/m³)	2,217

Resistencias

Actual			Proyectada*		Factor de corrección longitud/diámetro**	
MPa	**Kg/cm²**	**PSI**	**MPa**	**PSI**	**L/D**	**Valor**
8.8	89.2	1,270	15.6	2,268	1.20	1.00

Observaciones

** La correción según la relación longitud/diámetro se realiza de acuerdo a la Norma INV-E-410-13 para referencia ASTM
Tipo de Falla: Fractura diagonal sin fisuras a traves de los extremos





Revisó:
Ing. MIGUEL OROZCO
INGENIERO AREA TECNICA

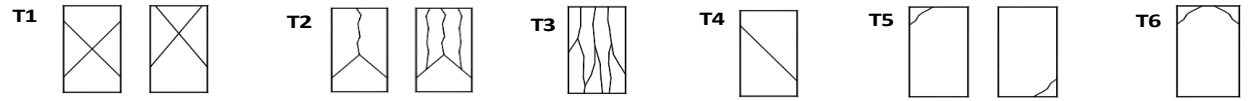
Aprobó:
Ing. MIGUEL OROZCO
M.P. 41037-734298 BYC

LÓPEZ HERMANOS S.A.S GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS	Versión No. 2	28/04/2023
		EL-INF-09	NTC673-2021

Número de ensayo:	***150679 (3)***	***Ref:***	**N/A**	
Cliente:	CESAR FIGUEROA BAEZ	***Fecha de ingreso muestra:***	4/08/2026	
Dirección:	CRA 4B No. 41a-81	***Fecha de moldeo:***	23/7/2026	
NIT./C.C.:	7172415	***Fecha de rotura :***	4/8/2026	16:34
Tel.:	3132963393	**Edad (días):**	12 día(s)	
Obra:	Contrato No. IPVO-014-2026 de interventoría, cuyo objeto es: Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental, social, contable y jurídica para el mejoramiento del tramo vial municipal carreteable Código MC 10537, sector San Lorenzo – Duitama, Boyacá	***f'c (MPa):***	28	
Orden:	43562	***Asentamiento (cm):***	No reportado	
Finalidad:	Determinar calidad de especímenes cilíndricos de concreto	***Estructura:***	Placa losa	
Muestra tomada por:	El cliente			
Norma de ensayo:	NTC673-2021	***Frente y Localización:***	Placa losa	
Máquina de ensayo:	SOILTEST ELE	***Fecha Informe:***	4/08/2026 16:52	
Certificado de calibración:	REM-LF-463			

Cilindro No.	Masa (kg)	H/D	FC	Diámetro promedio (mm)	Área (mm²)	Resistencia a Compresión					Tipo de falla	Peso Unitario (kg/m³)	Información adicional
						Carga		Esfuerzo		f 'c (%)			Tipo de Refrentado
						kN	lbf	MPa	psi				
1-150679 (3)	13,29	1,99	1,00	154,0	18627	567,97	127684	30,5	4420	109%	T4	2329	Neopreno

TIPO DE FALLA



DEFECTOS DEL CILINDRO: Ningún defecto observado

OBSERVACIONES : No hay observaciones adicionales

Laura Gómez Ramírez

REVISÓ Y APROBÓ:

LAURA GÓMEZ RAMÍREZ

M.P 041037-0629529 BYC

- Este folio no se debe reproducir de forma parcial sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S
- Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) tal como fueron recibida(s) del cliente.
- Los resultados de este informe corresponde al instante y las condiciones en que se realizo el ensayo. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado de la información.
- El laboratorio no es responsable de la información suministrada por el cliente.

Número de ensayo:	***150679 (3)***	***Ref:***	**N/A**	
Cliente:	CESAR FIGUEROA BAEZ	***Fecha de ingreso muestra:***	4/08/2026	
Dirección:	CRA 4B No. 41a-81	***Fecha de moldeo:***	23/7/2026	
NIT./C.C.:	7172415	***Fecha de rotura :***	4/8/2026	16:34
Tel.:	3132963393	**Edad (días):**	12 día(s)	
Obra:	Contrato No. IPVO-014-2026 de interventoría, cuyo objeto es: Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental, social, contable y jurídica para el mejoramiento del tramo vial municipal carreteable Código MC 10537, sector San Lorenzo – Duitama, Boyacá	***f'c (MPa):***	28	
Orden:	43562	***Asentamiento (cm):***	No reportado	
Finalidad:	Determinar calidad de especímenes cilíndricos de concreto	***Estructura:***	Placa losa	
Muestra tomada por:	El cliente			
Norma de ensayo:	NTC673-2021	***Frente y Localización:***	Placa losa	
Máquina de ensayo:	SOILTEST ELE	***Fecha Informe:***	4/08/2026 16:52	
Certificado de calibración:	REM-LF-463			



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3

Laura Gómez Ramírez

REVISÓ Y APROBÓ
LAURA GÓMEZ RAMÍREZ
M.P 041037-0629529 BYC

-Fin de informe-

LÓPEZ HERMANOS S.A.S GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ LIBRE INV E 414-13	Versión No. 2	26/01/2024
		EL-INF-34	Página 1 de 1

Número de ensayo: ***150681 (1)***

Solicitado por: CESAR FIGUEROA BAEZ

Dirección: CRA 4B No. 41a-81

NIT./C.C.: 7172415

Tel.: 3132963393

Obra: Contrato No. IPVO-014-2026 de interventoría, cuyo objeto es: Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental, social, contable y jurídica para el mejoramiento del tramo vial municipal carreteable Código MC 10537, sector San Lorenzo – Duitama,

Orden: 43562

Finalidad: Determinar calidad de especímenes prismáticos de concreto

Muestra tomada por: El cliente

Norma de ensayo: INV 414

Máquina de ensayo: SOILTEST ELE

Certificado de calibración: REM LF-460

Ref: **N/A**

Fecha de moldeo: 23/07/2026 0:00

Fecha de rotura : 6/8/2026 14:11

Edad (dias): 14 día(s) 14 hora(s)

MR (MPa): 4

Asentamiento (cm): No reportado

Estructura: Placa losa

Frente y Localización: Placa losa

Fecha Informe: 6/08/2026 17:04

Viga No.	Longitud de la viga (mm)	Ancho promedio *b* (mm)	Altura promedio *d* (mm)	a* (mm)	Longitud de la luz libre (mm)	Módulo de rotura						Tercio de falla
						Carga		Esfuerzo			MR (%)	
						kN	lbf	kg/cm^2	MPa	psi		
1-150681 (1)	532	155	153	0	450	22,158	4981	28,1	2,75	400	69%	MEDIO

a: Distancia promedio entre la línea de fractura y el soporte soporte más cercano, medida sobre la superficie de tensión de la viga (Para fallas fuera del tercio medio)*

DEFECTOS DE LA VIGA: Ninguno

OBSERVACIONES: No reporta

ING LAURA CRISTINA GÓMEZ RAMÍREZ
TP. 041037-0629529 BYC

-Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S.
-Los resultados mostrados en este informe corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) tal como fueron recibida(s) del cliente.
-Los resultados de este informe corresponden al instante y las condiciones en que se realizó el ensayo. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado de la información.
-El laboratorio no es responsable de la información suministrada por el cliente. Los ensayos fueron realizados en el laboratorio López Hermanos SAS sede Tunja

- Fin de informe-

Santa Rosa de Viterbo, Agosto de 2026

Señores
UNION TEMPORAL SAN LORENZO 26

Asunto: Información diseños de Mezcla de Concreto

Relacionamos a continuación los criterios técnicos correspondientes a la elaboración de los diseños de mezcla que se suministran para el proyecto, anexando el informe de caracterización de los agregados usados para la producción de concreto. Estos criterios y la caracterización de los materiales cumplen con los requisitos de calidad y la normativa vigente, permitiendo lograr asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.

Descripción de la Mezcla	Asentamiento (pulgadas)	Resistencia Nominal de Diseño a Flexión	Edad Especificada (Días)	Relación Agua/Cemento
Concreto premezclado M.R. 4.0	4” a 6”	40 Kg/cm2	28	0.55

Dosificación para el diseño por 1 m3

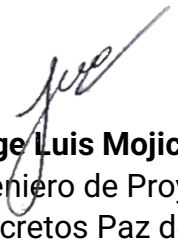
Como información adicional relacionamos las siguientes consideraciones:

- Los diseños de concretos están basados en la obtención de la resistencia M.R de acuerdo con la norma NTC 550 y NTC 673, así como a las recomendaciones de la NSR 10, junto con los ensambles granulométricos correspondientes y a la normativa vigente de durabilidad.

- Los factores de diseños para estos concretos corresponden a las recomendaciones existentes en cuanto a trabajabilidad, volumen de pasta y bombeabilidad.

- Los diseños de mezcla corresponden a los resultados obtenidos de nuestros procesos de producción, así como otras optimizaciones de materias primas, las cuales mantendrás las especificaciones de las mezclas y las del proyecto.

Cordialmente,



Jorge Luis Mojica
Ingeniero de Proyectos
Concretos Paz de Rio

							3	7	14	28
FECHA PRODUCCIÓN	**DESCRIPCIÓN PROYECTO**	**No. REMISIÓN**	**PRESCINTO**	**CLASE DE PRODUCTO**	**RESISTENCIA DISEÑO (Kg/cm2)**	**ASENTAMIENTO OBRA (")**	**EDAD DE FALLA / % RESISTENCIA M.R.**			
23/07/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55045	000170	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	108.5	-	-
28/07/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55178	000172	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	94.5	-	-
29/07/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55224	000174	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	88.9	-	-
30/07/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55281	0001766	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	106.2	-	-
31/07/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55353	000179	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	101.2	-	-
3/08/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55454	000180	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	-	-	-
5/08/2026	PAVIMENTO RIGIDO S. LORENZO	55603	000182	MR. 40 - C. 25 mm	40.0	5.0	-	-	-	-

Elaboró y Revisó

JORGE LUIS MOJICA MARTINEZ
Ingeniero de Proyectos

Normas aplicadas

NTC 396 Asentamiento de concreto
NTC 550 Elaboración y curado especímenes en obra
NTC 673 Resistencia a compresión cilindros de concreto
INV E 414-13 Resistencia a la flexión de concreto

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 3/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

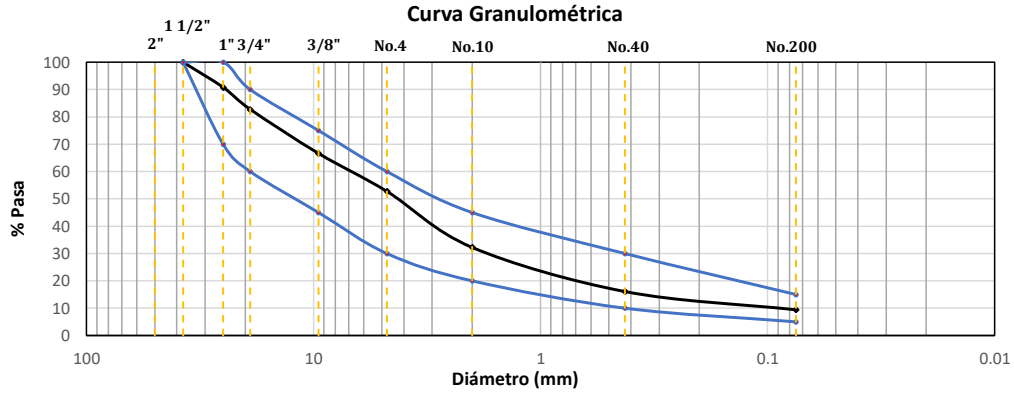
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV E - 213 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	265.5
W Platón+Muestra (g)	10523.5
W Muestra (g)	10258.0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	265.5
W Platón+Muestra (g)	9557.9
W Muestra Seca (g)	9292.4

Base Granular ART. 330

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.0	942.5	942.5	9.2	9.2	90.8
3/4"	19.0	825.6	825.6	8.0	17.2	82.8
3/8"	9.50	1655.5	1655.5	16.1	33.4	66.6
No. 4	4.75	1423.6	1423.6	13.9	47.3	52.7
No. 10	2.00	2104.8	2104.8	20.5	67.8	32.2
No. 40	0.425	1655.9	1655.9	16.1	83.9	16.1
No. 200	0.075	684.5	684.5	6.7	90.6	9.4
FONDO		965.6	965.6	9.4	**100.0**	0.0
		10258.0	**10258.0**			



FRANJA AZUL BG-38

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Equivalente de arena en suelos y agregados finos.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 3/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA PARA SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E - 133 - 13

PRUEBA No.	1	2	3
Lectura de arena (pulg)	2.9	2.9	2.8
Lectura de arcilla (pulg)	8.3	8.4	8.4
E.A. (%)	34.9	34.5	33.3
E.A. Redondeado (%)	35	35	34

E.A. Promedio (%)	35

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Mezcla de Concreto	60	MINIMO
Mezcla Asfáltica	50	MINIMO
Base - Granular	30	MINIMO
Subbase - Granular	25	MINIMO

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Determinación de límites de consistencia.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 3/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa

MATERIAL: Base Granular

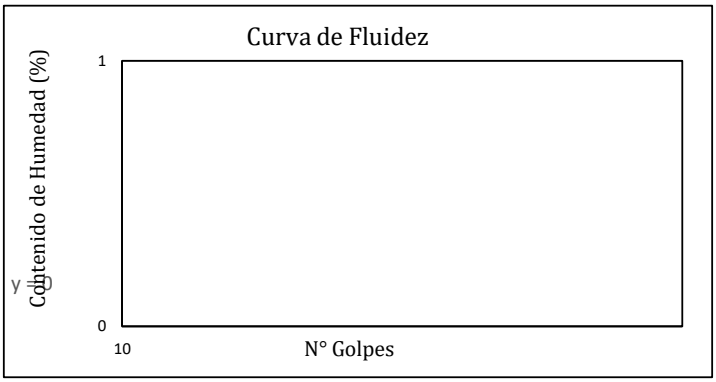
LABORATORISTA: Bernardo Lopez

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA INV E - 125/126 - 13

LIMITE LÍQUIDO			
Determinación:	**1**	**2**	**3**
N° de Golpes:	-	-	-
Capsula N°:	-	-	-
W. Capsula (g):	-	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-	-
Contenido de agua (g)	**NL**	**NL**	**NL**

LIMITE PLÁSTICO		
Determinación:	**1**	**2**
Capsula N°:	-	-
W. Capsula (g):	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-
Contenido de agua (g)	**NP**	**NP**

Limite Líquido:	**NL**
Limite Plástico:	**NP**
índice de Plásticidad:	**-**
Clasificación U.S.C.S:	
Clasificación AASHTO:	



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	Triturados Paz de Río S.A.S		F_Desgaste en la máquina de los Ángeles
	Laboratorio	Fecha	02/07/2019
		Elaboró	Ingeniero Planeación de Obras y Proyectos
	Versión 01 L-CC-MA-001-09	Aprobó	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 3/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES INV E - 218 13

Masa Inicial (g) : 5112

TAMIZ		PESOS Y GRANULOMETRIAS DE LA MUESTRA PARA ENSAYO (g)			
PASA	**RETIENE**	**A**	**B**	**C**	**D**
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	No. 3			2500	
No. 3	No. 4			2500	
No. 4	No. 8				50000
TOTALES		**5000**	**5000**	**5000**	**50000**

Gradación usada	**A**
Peso de la muestra seca antes del ensayo, P1 (g)	5112
Peso de la muestra seca después del ensayo, P2 (g)	3745
Perdida, P1 - P2 (g)	1367
RESISTENCIA AL DESAGASTE 500 REVOLUCIONES EN SECO	**27%**

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
AFIRMADO	50%	**Máximo**
SUB BASE GRANULAR	50%	**Máximo**
BASE GRANULAR	40%	**Máximo**

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TRITURADOS PAZ DE RÍO	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Caras fracturadas en agregados.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 3/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E - 227 - 13

Masa Inicial (g): 3200

TAMIZ		W. Retenido por fracción	% Retenido	W. Partículas Fracturadas (F) (g).	W. Partículas No Fracturadas (N) (g).	% Partículas Fracturadas por Fracción (P)
PASA	RETIENE					
2"	1 1/2"	0	0.00	0	0	0.0
1 1/2"	1"	0	0.00	0	0	0.0
1"	3/4"	1145.2	35.79	1145.2	0	100.0
3/4"	1/2"	1425.6	44.55	1425.6	0	100.0
1/2"	3/8"	629.2	19.66	629.2	0	100.0
TOTALES		**3200**	**100**	**3200**	**0**	

% Caras fracturadas =	100.0

P: Porcentaje de particulas con caras fracturadas

F: Masa de particulas fracturadas con al menos una caras fracturada.

N: Masa de particulas en la categoria de no fracturadas o que no cumplen con el criterio de particulas fracturadas.

$$P = \frac{F}{F + N} * 100$$

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Base Granular	50%	Mínimo
Mezcla Asfáltica	75%	Mínimo
Mezcla de Concreto	90%	Mínimo

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Ensayo modificado de compactación.	
TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-08	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio
PROCEDENCIA: Patio Planta - Patio Santa Rosa
MATERIAL: Base Granular
LABORATORISTA: Bernardo Lopez

FECHA: 3/07/2026

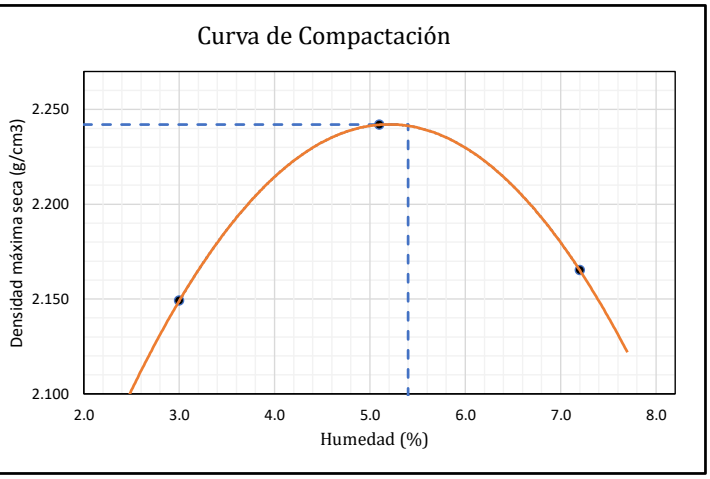
RELACIÓN HUMEDAD PESO UNITARIO SECO EN SUELOS (PROCTOR MODIFICADO) INV E - 142 -13

Prueba No.	**1**	**2**	**3**
Humedad Higroscópica (%)	2.4	2.4	2.4
Humedad Deseada (%)	3.0	5.0	7.0
Humedad adicional (%)	0.6	2.6	4.6
Peso de muestra humeda (g)	6500.0	6500.0	6500.0
Volumen de agua adicional (ml)	38.1	165.0	292.0
Peso del molde (g)	5091.0	5091.0	5091.0
Peso del molde + suelo humedo (g)	9710.5	10008.5	9935.0
Peso de suelo humedo compacto (g)	4619.5	4917.5	4844.0
Volumen del molde (cm^3)	2087.0	2087.0	2087.0
Densidad humeda (g/cm^3)	2.2	2.4	2.3
Humedad de ensayo (%)	3.0	5.1	7.2
Densidad Seca (g/cm^3)	**2.149**	**2.242**	**2.165**

Ensayo de Humedad	**1**	**2**	**3**
No. Capsula	11	4B	3
W. Capsula (g)	52.3	49.9	51.0
W. Cap.+Mh (g)	775.9	825.1	886.6
W. Cap.+Ms (g)	754.8	787.5	830.5
Humedad (%)	**3.0**	**5.1**	**7.2**

Humedad Higroscópica	
No. Capsula (g)	4
W. Capsula (g)	133.4
W. Cap.+Mh (g)	1089.3
W. Cap.+Ms (g)	1066.7
Humedad (%)	**2.4**

RESULTADOS	
Humeda óptima (%)	**5.40**
Densidad Máxima Seca (g/cm^3)	**2.242**
Densidad Máxima Seca (Kg/m^3)	2242
Densidad Máxima Seca (Lb/ft^3)	139.7



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TRITURADOS PAZ DE RÍO	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en agregados.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-02	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Grava 1" (25 mm)

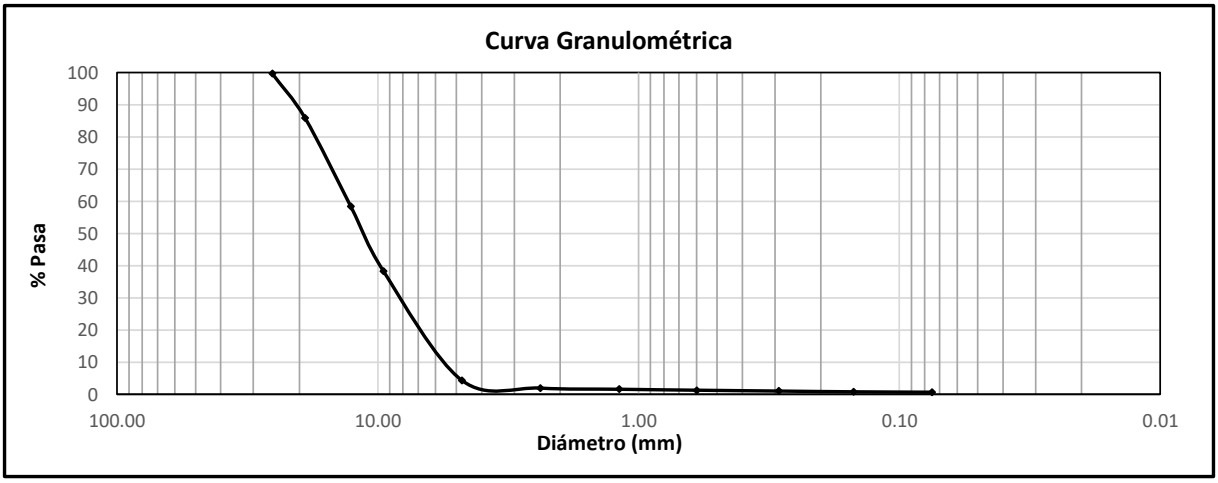
LABORATORISTA: Bernardo Lopez

ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV E - 213 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	2A
W Platón (g)	185.6
W Platón+Muestra (g)	8305.6
W Muestra (g)	8120.0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185.6
W Platón+Muestra (g)	8252.6
W Muestra Seca (g)	8067.0

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1"	25.40	25.6	25.6	0.3	0.3	99.7
3/4"	19.00	1124.0	1124.0	13.8	14.2	85.8
1/2"	12.70	2226.3	2226.3	27.4	41.6	58.4
3/8"	9.51	1635.5	1635.5	20.1	61.7	38.3
No. 4	4.76	2756.6	2756.6	33.9	95.7	4.3
No. 8	2.38	195.5	195.5	2.4	98.1	1.9
No. 16	1.19	29.1	29.1	0.4	98.4	1.6
No. 30	0.60	24.0	24.0	0.3	98.7	1.3
No. 50	0.29	21.5	21.5	0.3	99.0	1.0
No. 100	0.15	18.9	18.9	0.2	99.2	0.8
No. 200	0.08	10.0	10.0	0.1	99.3	0.7
FONDO		53.0	53.0	0.7	**100.0**	0.0
		8120.0	**8120.0**			



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Índice de aplanamiento y alargamiento en agregados.	
TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-08	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Grava 1" (25 mm)

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E - 230 - 13

INDICE DE APLANAMIENTO

Tamiz		Granulometría Obtenida		Granulometría corregida	Masa Partículas planas (mi)		Iai (mi/Ri)x100
Pasa	Retiene	Masa Retenida (Ri) (g)	% Retenido (%)	(%)	(g)		
2 1/2"	2"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
2"	1 1/2"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
1 1/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
1"	3/4"	1124.0	14.1	14.1	0.0		0.0
3/4"	1/2"	2226.3	27.8	27.8	5.5		0.2
1/2"	3/8"	1635.5	20.4	20.4	8.0		0.5
3/8"	1/4"	3013.8	37.7	37.7	0.0		0.0
∑ (M1)		**7999.6**	**100**	**100**	∑ (M3)	**13.5**	
∑ (M2)		**7999.6**					

IA (%)	**0**

INDICE DE ALARGAMIENTO

Tamiz		Granulometría Obtenida		Granulometría corregida	Masa Partículas largas (ni)		Iai (mi/Ri)x100
Pasa	Retiene	Masa Retenida (Ri) (g)	% Retenido (%)	(%)	(g)		
2 1/2"	2"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
2"	1 1/2"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
1 1/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
1"	3/4"	1124.0	14.1	14.1	14.0		1.2
3/4"	1/2"	2226.3	27.8	27.8	12.5		0.6
1/2"	3/8"	1635.5	20.4	20.4	17.0		1.0
3/8"	1/4"	3013.8	37.7	37.7	6.0		0.2
∑ (M11)		**7999.6**	**100**	**100**	∑ (M13)	**49.5**	
∑ (M12)		**7999.6**					

IL (%)	**1**

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Caras fracturadas en agregados.	
TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Grava 1" (25 mm)

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E - 227 - 13

Masa Inicial (g): 4985.8

TAMIZ		W. Retenido por fracción	% Retenido	W. Partículas Fracturadas (F) (g).	W. Partículas No Fracturadas (N) (g).	% Partículas Fracturadas por Fracción (P)
PASA	RETIENE					
2"	1 1/2"	0	0.00	0	0	0.0
1 1/2"	1"	0	0.00	0	0	0.0
1"	3/4"	1124.0	22.54	1124.0	0	100.0
3/4"	1/2"	2226.3	44.65	2226.3	0	100.0
1/2"	3/8"	1635.5	32.80	1635.5	0	100.0
TOTALES		**4985.8**	**100**	**4985.8**	**0**	

% Caras fracturadas =	100.0

P: Porcentaje de particulas con caras fracturadas

F: Masa de particulas fracturadas con al menos una caras fracturada.

N: Masa de particulas en la categoria de no fracturadas o que no cumplen con el criterio de particulas fracturadas.

$$P = \frac{F}{F+N} * 100$$

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Base Granular	50%	Mínimo
Mezcla Asfáltica	75%	Mínimo
Mezcla de Concreto	90%	Mínimo

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	Triturados Paz de Río S.A.S		F_Desgaste en la máquina de los Ángeles
	Laboratorio	Fecha	02/07/2019
		Elaboró	Ingeniero Planeación de Obras y Proyectos
	Versión 01 L-CC-MA-001-09	Aprobó	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Grava 1" (25 mm)

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES INV E - 218 13

Masa Min. Inicial : 5000 g

TAMIZ		PESOS Y GRANULOMETRIAS DE LA MUESTRA PARA ENSAYO (g)			
PASA	**RETIENE**	**A**	**B**	**C**	**D**
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	No. 3			2500	
No. 3	No. 4			2500	
No. 4	No. 8				50000
TOTALES		**5000**	**5000**	**5000**	**50000**

Gradación usada	**A**
Peso de la muestra seca antes del ensayo, P1 (g)	5125.5
Peso de la muestra seca después del ensayo, P2 (g)	3788.5
Perdida, P1 - P2 (g)	1337
RESISTENCIA AL DESAGASTE 500 REVOLUCIONES EN SECO	**26%**

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
MEZCLA DE CONCRETO	30%	**Máximo**
SUB BASE GRANULAR	50%	**Máximo**
BASE GRANULAR	40%	**Máximo**

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Grava 1" (25 mm)

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO INV E - 223 - 13

DATOS	NOMENCLATURA	VALOR
Peso de muestra seca (g)	A	4958.0
Peso de muestra S.S.S. (g)	B	5001.0
Peso de muestra en agua S.S.S. (g)	C	3115.0

Gravedad especifica SH	A / (B-C)	2.629
Gravedad especifica S.S.S.	B/ (B-C)	2.652
Gravedad especifica aparente	A / (A-C)	2.690
Absorción (%)	(B-A)/A*100	0.87

Densidad SH (Kg/m3)	(997.5*A)/(B-C)	2622.3
Densidad S.S.S. (Kg/m3)	(997.5*B)/(B-C)	2645.0
Densidad aparente (Kg/m3)	(997.5*A)/(A-C)	2683.5

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en agregados.	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-02	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR

MATERIAL: Arena de Peña Lavada

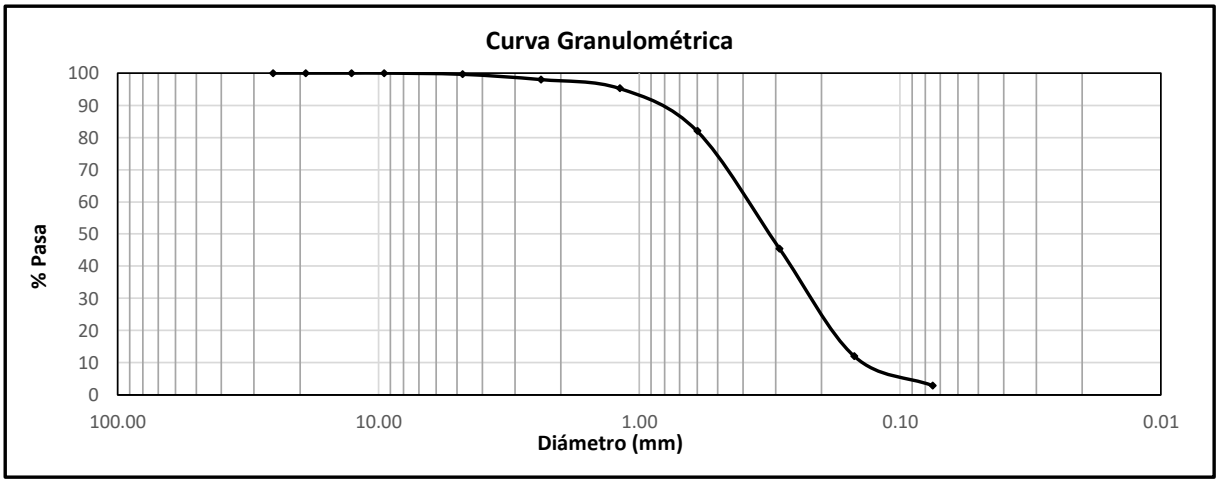
LABORATORISTA: Bernardo Lopez

ANÁLISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV E - 213 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	2A
W Platón (g)	185.6
W Platón+Muestra (g)	2318.1
W Muestra (g)	2132.5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185.6
W Platón+Muestra (g)	2256.7
W Muestra Seca (g)	2071.1

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1"	25.40	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	12.70	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	9.51	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
No. 4	4.76	8.0	8.0	0.4	0.4	99.6
No. 8	2.38	35.0	35.0	1.6	2.0	98.0
No. 16	1.19	58.8	58.8	2.8	4.8	95.2
No. 30	0.60	282.5	282.5	13.2	18.0	82.0
No. 50	0.29	778.8	778.8	36.5	54.5	45.5
No. 100	0.15	712.5	712.5	33.4	88.0	12.0
No. 200	0.075	195.5	195.5	9.2	97.1	2.9
FONDO		61.4	61.4	2.9	**100.0**	0.0
		2132.5	**2132.5**			



OBSERVACIONES: **M.F: 1.68**

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Determinación de límites de consistencia.	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto — FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR — MUESTRA: 1

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

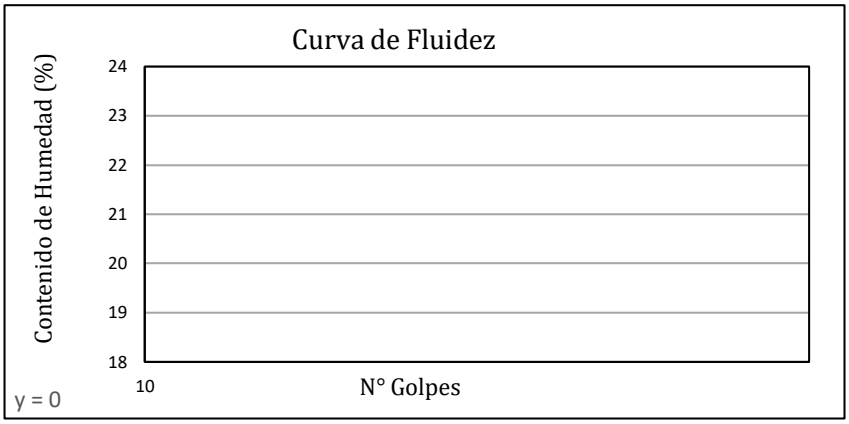
MATERIAL: Arena de Peña Lavada

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA INV E - 125/126 - 13

LIMITE LIQUIDO			
Determinación:	**1**	**2**	**3**
N° de Golpes:	-	-	-
Capsula N°:	-	-	-
W. Capsula (g):	-	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-	-
Contenido de agua (g)	**NL**	**NL**	**NL**

LIMITE PLÁSTICO		
Determinación:	**1**	**2**
Capsula N°:	-	-
W. Capsula (g):	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-
Contenido de agua (g)	**NP**	**NP**

Limite Líquido:	**NL**
Limite Plástico:	**NP**
índice de Plásticidad:	**-**
Clasificación U.S.C.S:	
Clasificación AASHTO:	



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S	I_Equivalente de arena en suelos y agregados finos.	
	LABORATORIO	FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR - Sede Santa Rosa

MATERIAL: Arena de Peña Lavada

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA PARA SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E - 133 - 13

PRUEBA No.	1	2	3
Lectura de arena (pulg)	2.8	2.8	2.7
Lectura de arcilla (pulg)	3.8	3.9	3.9
E.A. (%)	73.7	71.8	69.2
E.A. Redondeado (%)	74	72	70

E.A. Promedio (%)	72

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Mezcla de Concreto	60	MINIMO
Mezcla Asfáltica	50	MINIMO
Base - Granular	30	MINIMO
Subbase - Granular	25	MINIMO

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

TRITURADOS PAZ DE RÍO	Triturados Paz de Río S.A.S	I_Densidad, Gravedad Especifica y Absorción Agregado Fino.	
	Laboratorio	Fecha	28/06/2019
		Elaboró	Ingeniero Planeación de Obras y Proyectos
	Versión 01 L-CC-MA-001-16	Aprobó	Gerencia General

PROYECTO: Diseño de mezcla de Concreto FECHA: 2/07/2026

LOCALIZACIÓN: Planta TPR

PROCEDENCIA: Patio Planta TPR

MATERIAL: Arena de Peña Lavada

LABORATORISTA: Bernardo Lopez

DENSIDAD, GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCIÓN AGREGADO FINO INV E - 222 - 13

MATERIAL: Arena de Peña Lavada

Masa al aire muestra seca al horno (g):	**A**	499.0
Masa picnómetro aforado lleno de agua a 23°C (g):	**B**	665.9
Masa picnómetro + agua + material (g):	**C**	972.0
Masa muestra SSS (g):	**S**	500.5

Gravedad Especifica	
Seca	2.567
SSS	2.575
Aparente	2.587

Densidad (Kg/m3)	
Seca	2560
SSS	2568
Aparente	2580

Absorción (%)	0.30

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 24-02-23
Pagina 1 de 1

PROYECTO: PLANTA DE PREFABRICADOS - DUITAMA

CLIENTE: PREDUCOL SAS

ATENCIÓN: ING. MANUEL PARRA

INFORME No.: 1

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad dias	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul².	Resistencia Unitaria a la Compresión Kg/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
972		CARQUE	21	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	504.1	3,977	280	27.4	80	T3
973		CARQUE	21	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	504.3	3,979	280	27.4	80	T4
974		CARQUE	28	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	512.2	4,040	284	27.9	81	T4
975		CARQUE	28	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	511.3	4,034	284	27.8	81	T4
976		SARDINELES, BORDILLOS, RAMPA Y CAÑUELA	21	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	458.6	3,618	254	24.9	121	T2
977		SARDINELES, BORDILLOS, RAMPA Y CAÑUELA	21	17-03-2026	10-04-2026	15.30	183.9	456.7	3,603	253	24.8	120	T2
978		SARDINELES, BORDILLOS, RAMPA Y CAÑUELA	28	17-03-2026	10-04-2026	15.40	186.3	502.3	3,911	275	27.0	130	T3
979		SARDINELES, BORDILLOS, RAMPA Y CAÑUELA	28	17-03-2026	10-04-2026	15.40	186.3	503.8	3,923	276	27.0	131	T4

CONVENCION: Tipos de falla en los especímenes ensayados: **T1**: conos, **T2**: cono en un extremo, **T3**: agrietamiento vertical columnar, **T4**: fractura diagonal, **T5**: fracturas en esquinas y **T6**: fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO

APROBO

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 30.04.2026
HORA: 13:23:36
PÁGINA: 1 / 1

SGC 1686-1 | CO-SC 1686-1 | NTC 161: 2013 Rollos lisos de acero al carbono Certificador Acreditado por ANSI - 0677 | NTC 330: 2020 Alambrón de acero al carbono Certificador Acreditado por ANSI - 0677 | NTC 2289: 2020 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto Certificador Acreditado por ANSI - 0677 | Resolucion 2003 2022 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto Certificador Acreditado por ANSI - 0677

PRODUCTO: 6110779 - BARRA CORR END (M) N.4X6m NTC 2289 G60 **REPORTE:** 90.265
CLIENTE: 5275562 / GRUPO EMPRESARIAL SAN MARTIN S.A.S **ORDEN DE ENTREGA:** 8091302510
DIRECCIÓN: CR 10 A 8 A 39 **PLACA:** XJA319

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	Anc.Vena mm	Ang Grado																			
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		0,51	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
B67548-26	0,27	1,16	0,028	0,042	0,15	0,008	0,080	0,024	0,020	0,001	0,011	0,468	607,29	432,47	1,40	16,17	B	0,961	8,20	0,95	2,53

Lote/Colada	Anc.Vena mm	Ang Grado
B67548-26	2,53	75,00

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 17.07.2026
HORA: 22:44:31
PÁGINA: 1 / 1

SGC 1686-1 · CO-SC 1686-1 · NTC 161: 2013 Rollos lisos de acero al carbono. Certificador Acreditado por ANSI - 0677 · NTC 330: 2020 Alambrón de acero al carbono. Certificador Acreditado por ANSI - 0677 · NTC 2289: 2020 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto. Certificador Acreditado por ANSI - 0677 · Resolución 2003 2022 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto. Certificador Acreditado por ANSI - 0677

PRODUCTO: 6110778 - BARRA CORR END (M) N.3X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** 93.143
CLIENTE: 5275562 / GRUPO EMPRESARIAL SAN MARTIN S.A.S **ORDEN DE ENTREGA:** 8091316179
DIRECCIÓN: CR 10 A 8 A 39 **PLACA:** XJA319

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	Anc.Vena mm	Ang Grado																			
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
C65373-26	0,27	1,08	0,025	0,011	0,17	0,011	0,035	0,031	0,018	0,002	0,010	0,453	622,93	440,44	1,41	15,79	B	0,547	6,05	0,61	2,32
E35500-26	0,27	1,08	0,018	0,025	0,18	0,012	0,153	0,102	0,051	0,007	0,010	0,465	637,47	467,91	1,36	15,00	B	0,547	6,24	0,67	2,43

Lote/Colada	Anc.Vena mm	Ang Grado
C65373-26	2,32	55,00
E35500-26	2,43	55,00

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 28.07.2026
HORA: 22:51:43

SGC 1686-1 CO-SC 1686-1 NTC 161: 2013 Rollos lisos de acero al carbono Certificador Acreditado por ANSI - 0677 NTC 330: 2020 Alambrón de acero al carbono Certificador Acreditado por ANSI - 0677 NTC 2289: 2020 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto Certificador Acreditado por ANSI - 0677 Resolución 2003 2022 Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto Certificador Acreditado por ANSI - 0677

PRODUCTO: 6098046 - BARRA CORR N.5X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *22236
CLIENTE: GRUPO EMPRESARIAL SAN MARTIN S.A.S **PLACA: XJA319** **ORDEN DE ENTREGA:** 8091318214

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,458		0,71		45,00
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
C65434-26	23.894,00	0,27	1,27	0,020	0,016	0,19	0,010	0,040	0,020	0,020	0,004	0,009	0,485	625,92	455,05	1,38	18,70	B	1,531	10,38	0,98	3,95	75,00
C65319-26	2.016,00	0,29	1,31	0,018	0,015	0,20	0,012	0,043	0,023	0,022	0,005	0,010	0,512	653,63	467,25	1,40	18,63	B	1,52	10,37	1,08	3,77	75,00
E35459-26	1.968,00	0,29	1,31	0,014	0,011	0,17	0,014	0,265	0,147	0,083	0,016	0,011	0,532	677,78	493,04	1,37	16,16	B	1,534	10,61	1,11	3,60	75,00
C65317-26	3.928,00	0,28	1,31	0,019	0,014	0,21	0,013	0,051	0,021	0,022	0,006	0,010	0,501	616,89	464,27	1,33	18,58	B	1,512	10,45	1,14	3,47	75,00
E35461-26	1.960,00	0,29	1,25	0,017	0,016	0,19	0,012	0,290	0,197	0,088	0,013	0,009	0,524	650,63	451,22	1,44	17,83	B	1,477	10,50	0,94	2,97	75,00

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

GEOTEXTILES NO TEJIDOS

2904255 - 2904256 - 2904257

NT 2500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 260611

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geosintetico cumple con los valores de las propiedades abajo mencionadas; Nuestro laboratorio cuenta con acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)** y nuestras soluciones han sido manufacturadas bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **DNV Internacional.**

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Método Grab *Resistencia a la tensión*	ASTM D 4632	N (lb)	700 (158)
Elongación		%	>50
Resistencia al punzonamiento *Método CBR*	ASTM D 6241	kN (lb)	1.9 (427)
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	260 (59)
PROPIEDADES HIDRAULICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Tamaño de abertura aparente [2]	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0.150 (100)
Permitividad	ASTM D 4491	s^{-1}	1.7
Permeabilidad		cm/s	29 x 10-2
Tasa de flujo		l/min/m²	4800
PROPIEDADES FISICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70

Fecha emisión:	dic-25

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute).**