

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



INFORME DE SUPERVISIÓN No: 9 FECHA: 6 de MAYO de 2026

PERIODO: DEL 1 de ABRIL de 2026 AL 30 de ABRIL de 2026

CONTRATO No: IPVO-017-2025 DE 2025 REGISTRO BP Y P No REGALIAS

OBJETO:
INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

LOCALIZACIÓN:
El proyecto se localiza específicamente en la vía secundaria (61BY10) Úmbita - Puente Sisa, en la abscisa de inicio K7+660 y final K9+160.

PROGRAMA DE ACUERDO AL PLAN DE DESARROLLO:

NOMBRE DEL CONTRATISTA INTERVENTORÍA: REPRESENTANTE LEGAL:

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

NOMBRE DEL CONTRATISTA DE OBRA Y/O CONSULTORÍA: NOMBRE DEL SUPERVISOR:

CONSORCIO SISA 25 R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ JULIÁN EDGARDO GUERRERO RINCON

ADICIONALES Y PRÓRROGAS

No.	DESCRIPCIÓN	VALOR	PLAZO
	N/A	0	N/A
VALOR ADICIONALES Y PLAZO TOTAL		\$ 0,00	

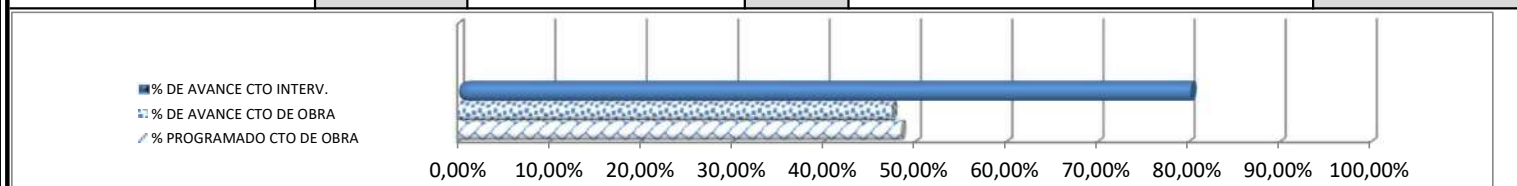
VALOR INICIAL:	\$ 368.302.174,03	VALOR ADICIONALES:	\$ 0,00	VALOR TOTAL:	\$ 368.302.174,03
----------------	-------------------	--------------------	---------	--------------	-------------------

FECHA DE TERMINACIÓN SEGÚN CONTRATO INICIAL 18 de JUNIO de 2026

FECHA DE TERMINACIÓN REAL (Según prórrogas y suspensiones) 2 de JULIO de 2026

AVANCE DE EJECUCIÓN

% DE AVANCE CTO INTERV.	80,26%	% DE AVANCE CTO DE OBRA	47,50%	% PROGRAMADO CTO DE OBRA	48,46%
-------------------------	--------	-------------------------	--------	--------------------------	--------



PÓLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA

No PÓLIZA	39-44-101174421	ANEXO No.	2	ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A.
-----------	-----------------	-----------	---	-------------	-------------------------

DESCRIPCIÓN DE AMPAROS	VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA
	dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	19	8	2025	21	12	2026	\$ 36.830.217,40
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	19	8	2025	20	6	2029	\$ 36.830.217,40
CALIDAD DEL SERVICIO	19	8	2025	20	6	2031	\$ 73.660.434,81

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



No PÓLIZA	39-44-101174421		ANEXO No.	2	ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A.				
DESCRIPCIÓN DE AMPAROS				VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA
				dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES				19	8	2025	20	6	2026	\$ 284.700.000,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS				19	8	2025	20	6	2026	\$ 284.700.000,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS				19	8	2025	20	6	2026	\$ 284.700.000,00

RELACIÓN DE ACTAS GENERADAS (Inicio, Suspensión, reinicio, etc.)

DESCRIPCIÓN	FECHA		
	dd	mm	aaaa
ACTA DE INICIO DE INTERVENTORÍA	19	8	2025
ACTA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	19	8	2025
ACTA DE SUSPENSIÓN 1 DE INTERVENTORIA	31	12	2025
ACTA DE REINICIO 1 DE INTERVENTORÍA	13	1	2026

ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA

DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	
INTERVENTORIA TÉCNICA EXCAVACIÓN DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5 KM	K7+660 - K9+160
INTERVENTORIA TÉCNICA 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 (**)	K7+660 - K9+160
INTERVENTORIA TÉCNICA CONFORMACIÓN DE BOTADERO O ESCOMBRERA	Disposición de material de excavación
OBRAS DE DRENAJE	
INTERVENTORIA TÉCNICA EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBRO COMPACTADOR	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D-36", INCLUYE EMBOQUILLADA	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	Alcantarillas
INTERVENTORIA TÉCNICA CONSTRUCCIÓN DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACIÓN, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	Filtros
INTERVENTORIA TÉCNICA INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D-4" DRENAJE SIN FILTRO	Filtros
INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	Rellenos y mejoramientos de suelo de rasante.

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



PAVIMENTO FLEXIBLE

INTERVENTORIA TECNICA INSTALACIÓN DE PEDRAPLÉN COMPACTO.	Mejoramiento de suelo de rasante.
INTERVENTORIA TECNICA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACIÓN SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENE/FILTROS.	Estructura de pavimento
INTERVENTORIA TECNICA SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM).	Estructura de pavimento
INTERVENTORIA TECNICA SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM).	Estructura de pavimento
INTERVENTORIA TECNICA TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULARES DESPUÉS DE 5 KM.	Estructura de pavimento

EQUIPO UTILIZADO POR CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD EJECUTADA	% UTILIZACIÓN	OBSERVACIONES
Cinta métrica.	Verificación dimensiones	30%	Interventoría
Computador.	Elaboración de informes.	100%	Interventoría
Elementos de oficina.	Elaboración de informes.	50%	Interventoría
Estación total topografía y rtk	Verificación topografía	40%	Interventoría

SEGUIMIENTO FINANCIERO

DESCRIPCIÓN	FECHA ACTA			VALOR
Anticipo				N/A
Acta Parcial No. 1	24	12	2025	\$ 122.866.672,22
Acta Parcial No. 2	24	3	2026	\$ 96.986.239,15
TOTAL PAGOS AUTORIZADOS				\$ 219.852.911,37

SOLICITUDES PRESENTADAS

FECHA RADICADO	INTERESADO	ASUNTO	RESPUESTA O TRÁMITE
6/04/2026	CONSORCIO SISA 25	RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS DE INTERVENTORÍA External	EN PROCESO DE REVISIÓN.
6/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME SEMANAL 31 DE INTERVENTORIA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
6/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME MENSUAL 8 DE INTERVENTORIA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
8/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	ACTA DE COMITE DE OBRA #14	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
8/04/2026	TIERRASUA S.A.S. - CONSORCIO SISA 25	CITACION A COMITÉ TECNICO DE OBRA #15	GESTIONADO
8/04/2026	TIERRASUA S.A.S. - CONSORCIO SISA 25	SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO	EN PROCESO DE REVISIÓN.
8/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME SEMANAL 32 DE INTERVENTORIA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
9/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME MENSUAL 8 DE OBRA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
9/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	Fwd: ACTA PARCIAL 1 AUSTADA vr2	GESTIONADO

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA


14/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME SEMANAL 33 DE INTERVENTORIA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
22/04/2026	TIERRASUA S.A.S. - CONSORCIO SISA 25	CITACIÓN COMITE TÉCNICO #16	GESTIONADO
22/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME SEMANAL 34 DE INTERVENTORIA	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
23/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	ACTA DE COMITE DE OBRA #15	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
24/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	SOLICITUD DE ENTREGA DE RESULTADOS DE ENSAYOS	REVISADO Y APROBADO POR LA SUPERVISION.
27/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	SOLICITUD DE ENTREGA DE RESULTADOS DE ENSAYOS	EN REVISIÓN Y EVALUACIÓN
27/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	INFORME SEMANAL 35 DE INTERVENTORIA	EN REVISIÓN Y EVALUACIÓN
30/04/2026	TIERRASUA S.A.S.	REMISION DOCUMENTACIÓN MODIFICATORIO DE OBRA #1	EN REVISIÓN Y EVALUACIÓN

VERIFICACIÓN DEL PAGO A SEGURIDAD SOCIAL DE LA INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA

NOBRES Y APELLIDOS	No DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS	PERIODO					
					DESDE			HASTA		
					dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa
JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	7.172.271	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026
ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ	1.054.254.612	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026
MARÍA CLARA CÁCERES ESTUPIÑÁN	39.724.228	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026
CLAUDIA ROCÍO SUAREZ CASTILLO	52.351.443	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026
JORGE ANDRÉS ROA ROMERO	1.049.622.654	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026
HERNANDO ANDRÉS ÁLVAREZ ARÉVALO	7.181.652	X	X	X	1	4	2026	30	4	2026

PERSONAL MÍNIMO EXIGIDO EN EL CONTRATO A LA INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA*

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	DOC. IDENTIFICACIÓN
DIRECTOR DE INTERVENTORIA	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	7.172.271
RESIDENTE DE INETERVENTORIA	ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ	1.054.254.612
PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO O GESTIÓN DE CALIDAD	MARÍA CLARA CÁCERES ESTUPIÑÁN	39.724.228
ESPECIALISTA HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO	CLAUDIA ROCÍO SUAREZ CASTILLO	52.351.443
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	JORGE ANDRÉS ROA ROMERO	1.049.622.654
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	HERNANDO ANDRÉS ÁLVAREZ ARÉVALO	7.181.652

* 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 EL CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA PARA EL CONTROL, MANEJO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Solicitud y verificación de manejo de escombros y licencias de explotación de materiales	PROYECTO EN GENERAL
Solicitud implementación PMA	PROYECTO EN GENERAL

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



Se solicitó la instalación de señalización adecuada acorde con las actividades ejecutas en campo.	PROYECTO EN GENERAL
Se solicitó afiliación de todo el personal que ingreso, tanto al sistema de salud, pensión y riesgos laborales. Y entrega de los respectivos exámenes de ingreso.	PROYECTO EN GENERAL
Se solicitó la implementación del SG-SST, con los seguimientos al PMA y entrega de las evidencias realizadas.	PROYECTO EN GENERAL
Solicitud de entrega de EPP's y verificación del uso de estos, control de seguridad social integral y manejo de materiales	PROYECTO EN GENERAL
La interventoría ha requerido al contratista con el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad industrial, por medio de oficios, comités técnicos y bitácora de obra, al igual, se han revisado los informes del PMA y se han solicitado ajuste y aclaraciones al mismo.	PROYECTO EN GENERAL
La interventoría solicito la entrega de paz y salvos del personal que ha egresado y la revisión de manejo del tema de residuos peligrosos en obra y su disposición final, así como los exámenes de ingreso, periódicos y de egreso.	PROYECTO EN GENERAL

RELACIÓN DE LABORATORIOS PRUEBAS Y ENSAYOS REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

DESCRIPCIÓN	FECHA			OBSERVACIÓN
	dd	mm	aaaa	
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	12	11	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	19	11	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	20	11	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	26	11	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	28	11	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	2	12	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	3	12	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	5	12	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	10	12	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	13	12	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	16	12	2025	En estudio
Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	18	12	2025	En estudio
Concreto para muros cajas encole y aletas descole alcantarillas.	20	12	2025	En estudio
Concreto para tuberías de alcantarillas.	28	1	2026	En estudio

RELACIÓN DE COMITÉS DE OBRA REALIZADOS

DESCRIPCIÓN	FECHA			OBSERVACIÓN
	dd	mm	aaaa	
Acta de Comité de Obra No 1	26	8	2025	VERIFICACION AVANCE Y ESTADO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 2	5	9	2025	VERIFICACION AVANCE Y ESTADO DE OBRA

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



Acta de Comité de Obra No 3	19	9	2025	VERIFICACION AVANCE Y ESTADO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 4	3	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra Extraordinario	14	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 5	16	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra Extraordinario	22	10	2025	VISITA CONSULTORES
Acta de Comité de Obra No 6	30	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 7	13	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 8	27	10	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 9	11	12	2025	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 10	20	1	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 11	6	2	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 12	19	2	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 13	5	3	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 14	19	3	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 15	9	4	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA
Acta de Comité de Obra No 16	24	4	2026	SEGUIMIENTO DE OBRA

RELACIÓN DE INFORMES DE SUPERVISIÓN

DESCRIPCIÓN	PERIODO						OBSERVACIÓN
	DESDE			HASTA			
	dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
Informe de Supervisión No. 1	19	8	2025	31	8	2025	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 2	1	9	2025	30	9	2025	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 3	1	10	2025	31	10	2025	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 4	1	11	2025	30	11	2025	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 5	1	12	2025	30	12	2025	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 6	13	1	2026	31	1	2026	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 7	1	2	2026	28	2	2026	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 8	1	3	2026	31	2	2026	Informe remitido por el contratista, revisado y tramitado para cargue en secop II.
Informe de Supervisión No. 9	1	4	2026	30	4	2026	Presente informe

INFORME DE SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA



OBSERVACIONES

Se recibe informe mensual N° 9 por parte del contratista de interventoría Jaime Humberto Pinzón Álvarez , en el cual describe las actividades ejecutadas para el seguimiento y control a la ejecución del contrato de obra IPO-001-2025. Se relaciona seguimiento técnico de las actividades ejecutadas por parte del contratista de obra, además del seguimiento ambiental, social, de seguridad PMT, verificación de equipos y maquinaria, bitácora de obra, cumplimiento de personal, control de exámenes y EPPs, certificación de cumplimiento con el pago se aportes al sistema de seguridad social para el mes de abril, certificación de cumplimiento de especificaciones técnicas de materiales y procesos constructivos, certificación de ejecución de actividades mes 9, soportes de seguimiento a la inversión del anticipo, registro fotográfico, correspondencia enviada y recibida, Informes de avance semanal del periodo. En el presente periodo se llevo a cabo seguimiento a la ejecución de actividades en obra por parte del DNP. Con corte al 30 de abril de 2026 se reporta un avance de ejecución acumulado del 47,50%.

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	289-300
Control de pólizas y garantías (Acta de aprobación Sec. De Contratación) contrato de Interventoría	YA SE RADICO	
Actas Generadas (inicio, suspensión , reinicio, etc.) contrato de Interventoría	YA SE RADICO	
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	101-102
Certificación de recibo y aprobación de Estudios y diseños: Control de planos, diseños, licencias y autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones	NO	
Informes de laboratorio y pruebas y ensayos realizadas para verificar que se cumplan las normas, especificaciones técnicas	NO	
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	SI	301-315
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	261-272
Generales		
Certificación de ejecución de actividades	SI	52-55
Registro fotográfico	SI	28-32
Soportes de Correspondencia enviada y recibida	SI	106-119

OBSERVACIONES:

FIRMA:

Supervisor

NOMBRE:

JULIAN EDGARDO DUERRERO
RINCON

VoBo. JUAN SEBASTIAN GONZALEZ AMAYA



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS
ESPECIALISTA TEC. EN INTERVENTORÍA A OBRAS CIVILES

CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025

OBJETO: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

PRESENTADO A:

TIERRASUA S.A.S
NIT. 901.285.377-2

ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR

INFORME N° 9 -V1
Del 1 al 30 de abril de 2026

ORIGINAL
MAYO DE 2026



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

PRESENTACIÓN DEL INFORME

El Ingeniero JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, suscribió el CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025 cuyo objeto es la "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", con TIERRASUA S.A.S, para el seguimiento y control de un contrato de obra.

El Contrato de obra es el N° IPO 001-2025, desarrollado por el contratista de obra CONSORCIO SISA 25, representado legalmente por el Ing. JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ cuyo objeto es la "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", y para la cual la entidad contratante es TIERRASUA S.A.S.

Los contratos se firmaron en julio de 2025 y las actas de inicio de los contratos de Obra y de interventoría se suscribieron el 19 de agosto de 2025, teniendo un plazo total de diez (10) meses; se suscriben actas de suspensión 1 de los contratos de obra e interventoría el día 31 de diciembre de 2025 y actas de reinicio 1 el día 13 de enero de 2026; en labores de interventoría se tiene por objetivo la inspección y aprobación de las actividades ejecutadas por el contratista, según los planos, diseños y especificaciones entregados por la entidad contratante.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

OBJETIVOS

- ✓ Informar de forma clara y precisa a la entidad contratante de lo ocurrido en el proceso de Interventoría mencionado durante el periodo de ejecución pactado para un total de DIEZ (10) meses, dentro del tiempo estimado en el contrato de obra.
- ✓ Verificar que se ejecuten las obligaciones por parte del contratista, de acuerdo objeto contractual del contrato.
- ✓ Verificar que el contratista cumpla con especificaciones técnicas según lo descrito con los procedimientos técnicos de la normatividad vigente.
- ✓ Verificar el estado real ejecutado a la fecha, desde el 19 de agosto de 2025 al 31 de diciembre de 2025 fecha de suspensión 1 de los contratos de obra e interventoría y desde el 13 de enero de 2026 fecha de reinicio 1, a la fecha de corte del presente informe.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

1. INFORMACIÓN GENERAL.

INFORME N.º: 9 (NUEVE).

PERIODO DEL INFORME: Del 1 al 30 de abril de 2026.

1.1. CONTRATO DE INTERVENTORÍA

Numero:	N° IPVO 017-2025
Contratista:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
NIT:	7172271 - 2
Rep. Legal:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Valor Inicial:	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS CON TRES CENTAVOS M/CTE (\$368,302,174.03)
Valor adicional:	N/A
Valor actualizado:	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS CON TRES CENTAVOS M/CTE (\$368,302,174.03)
Fecha de Inicio:	19 DE AGOSTO DE 2025
Fecha suspensión 1:	31 DE DICIEMBRE DE 2025
Fecha de reinicio 1:	13 DE ENERO DE 2026
Fecha prevista finalización inicial:	18 DE JUNIO DE 2026.
Fecha prevista finalización vigente:	2 DE JULIO DE 2026
Valor anticipo inicial:	N/A
Valor anticipo adicional:	N/A
Valor anticipo total:	N/A

EQUIPO HUMANO:

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA:
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA:

ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ
ING. ANDRES DAVID MENDIVELSO
ALVAREZ



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO O MARIA CLARA CACERES ESTUPIÑAN
GESTIÓN DE CALIDAD

ESPECIALISTA HIDRÁULICO E ING. CLAUDIA ROCIO SUAREZ CASTILLO
HIDROLÓGIC
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA ING. JORGE ANDRES ROA ROMERO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS ING. HERNANDO ANDRES ALVAREZ
AREVALO

1.2. CONTRATO DE OBRA

Numero:	N° IPO 001-2025
Contratista:	CONSORCIO SISA 25
NIT:	901.969.390-5
Rep. Legal:	JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ
C.C:	6.775.637 de Tunja
Valor Inicial:	CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE (\$ 5.260.771.954,77)
Valor adicional:	N/A
Valor actualizado:	CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE (\$ 5.260.771.954,77)
Fecha de Inicio:	19 DE AGOSTO DE 2025
Fecha suspensión 1:	31 DE DICIEMBRE DE 2025
Fecha de reinicio 1:	13 DE ENERO DE 2026
Fecha prevista finalización inicial:	18 DE JUNIO DE 2026.
Fecha prevista finalización vigente:	2 DE JULIO DE 2026
Valor anticipo inicial:	DOS MIL CIENTO CUATRO MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS CHENTA Y UN PESOS CON NOVENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$2,104,308,781.91)
Valor anticipo adicional:	N/A



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

Valor anticipo total:	DOS MIL CIENTO CUATRO MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS CHENTA Y UN PESOS CON NOVENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$2,104,308,781.91)
-----------------------	--

EQUIPO HUMANO:

DIRECTOR DE OBRA:	ING. YOFRE LEONIDAS LOPEZ MERCHAN
RESIDENTE DE OBRA:	ING. NESTOR ANDRES MEDINA ROA
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	ING. JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ
ESPECIALISTA EN INGENIERIA AMBIENTAL	ING. ELIZABETH MAHECHA VALERO
ESPECIALISTA EN HSEQ	ING. HUGO MAURICIO SUAREZ RINCON

1.3. ENTIDAD CONTRATANTE

TIERRASUA S.A.S
NIT. 901.285.377-2

SUPERVISOR: Ing. JULIAN EDGARDO GUERRERO
Supervisor– Entidad contratante

1.4. CAPITULO ESTADO JURÍDICO DEL CONTRATO.

A la fecha los contratos de obra, de acuerdo al contrato suscrito, y del contrato de Interventoría se encuentran vigentes, de acuerdo al acta de reinicio #1, pólizas establecidas y plazo de los mismos.

1.4.1. PÓLIZAS DEL CONTRATISTA DE OBRA

- **CONTRATO DE OBRA IPO 001-2025**
- N° DE PÓLIZA 94219 Anexo 2
- COMPAÑÍA ASEGURADORA: BERKLEY INTERNATIONAL SEGUROS.

PÓLIZAS VIGENTES CONTRATO DE OBRA									
No PÓLIZA	94219	ANEXO No.	2	ASEGURADORA	BERKLEY INTERNATIONAL SEGUROS	FECHA APROB. DIRECCIÓN CONTRATACIÓN	dd	mm	aa
							14	1	2026

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

DESCRIPCIÓN DE AMPAROS	VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA
	dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa	
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	19	8	2025	1	1	2027	\$ 526,077,196.00
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO	19	8	2025	2	11	2026	\$ 2,104,308,782.00
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	19	8	2025	2	7	2029	\$ 526,077,196.00
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	19	8	2025	2	7	2031	\$ 1,052,154,391.00

- N° DE PÓLIZA 27100 Anexo 3
- COMPAÑÍA ASEGURADORA: BERKLEY INTERNATIONAL SEGUROS

No PÓLIZA	27100	ANEXO No.	3	ASEGURADORA			BERKLEY INTERNATIONAL SEGUROS			FECHA APROB. DIRECCIÓN CONTRATACIÓN	dd	mm	aa
											14	1	2026
DESCRIPCIÓN DE AMPAROS				VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA			
				dd	mm	aaaa	dd	mm	aaaa				
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES				30	5	2025	2	7	2026	\$ 569,400,000.00			

- **CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. IPVO 017-2025**
- N° DE PÓLIZA 39-44-101174421 – ANEXO 5
- COMPAÑÍA ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

PÓLIZAS VIGENTES CONTRATO DE OBRA											
No PÓLIZA	39-44-101174421	ANEXO No.	5	ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A.			FECHA EXP	de	mm	a
									23	02	2026
DESCRIPCIÓN DE AMPAROS			VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA		
			de	mm		aaaa	dd	mm			
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO			19	08		2025	04	01	2027	\$36,830,217.40	
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES			19	08		2025	04	07	2029	\$36,830,217.40	
CALIDAD DEL SERVICIO			19	08		2025	04	07	2031	\$73,660,434.81	

- N° DE PÓLIZA 39-40-101045618 – ANEXO 4
- COMPAÑÍA ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

PÓLIZAS VIGENTES CONTRATO DE OBRA											
No PÓLIZA	39-40-101045618	ANEXO No.	4	ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A.			FECHA EXP	de	mm	a
									23	02	2026
DESCRIPCIÓN DE AMPAROS				VIG. DESDE			VIG. HASTA			SUMA ASEGURADA	
				de	mm		aaaa	dd	mm		aaaa
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES				19	08		2025	04	07	2026	\$350,181.000.00

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	19	08	2025	04	07	2026	\$350,181,000.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	19	08	2025	04	07	2026	\$350,181,000.00

1.5. LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en el municipio Úmbita, provincia de Márquez, departamento de Boyacá, y comprende la construcción de 1500 metros lineales de pavimento flexible con respectivas cunetas laterales, además de construcción de alcantarillas a lo largo del tramo a intervenir, y se pretende la construcción de 1160 metros lineales de filtro.

Dicha intervención se realizará desde la abscisa K7+660 al K9+160 con coordenadas de inicio: E4950295,650 N2134652,658 y Fin E4949889,199, N2314999.383.



Ilustración 1. Imagen de Google e informe

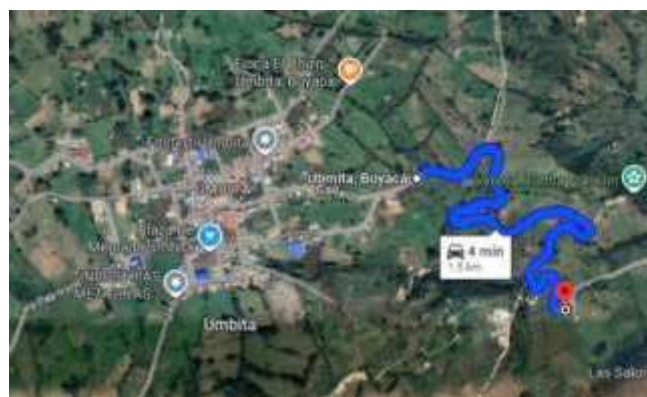


Ilustración 2. Ubicación general del proyecto

2.6 ANTECEDENTES

Que, el Departamento de Boyacá mediante Decreto 1182 del 20 de diciembre de 2024, priorizó y aprobó el proyecto denominado: MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Con BPIN 2024004150432, por un valor total de CINCO MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SIETE CENTAVOS M/CTE (\$5.629.761.803,07), los cuales soportan su financiamiento de la siguiente manera: SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON TREINTA Y UN CENTAVOS M/CTE



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

(\$779.382.431,31) con cargo a los recursos del 60% de la Asignación para la Inversión Regional Departamento de Boyacá para el Bienio 2023 - 2024, la suma de CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTE MILLONES SEISCIENTOS DIECISIETE MIL QUIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS CON SESENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE (\$ 4.220.617.568,69) del 60% de la Asignación para la Inversión Regional Departamento de Boyacá para el Bienio 2025 - 2026, y SEISCIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SIETE CENTAVOS M/CTE (\$ 629.761.803,07), con cargo a la Asignación para la inversión local según NBI y municipios de cuarta, quinta y sexta categoría Municipio de Úmbita para el Bienio 2023-2024.

Que así mismo, el Departamento de Boyacá mediante Decreto No. 0270 del 19 de marzo de 2025, realizó ajuste del proyecto denominado MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Con BPIN 2024004150432, designándose como entidad ejecutora del Proyecto de inversión y su interventoría a la Sociedad de Economía Mixta TIERRASUA S.A.S.

Que la sociedad TIERRASUA S.A.S., adelantó los respectivos estudios previos, estudios del sector y demás anexos, y adelantó la respectiva INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS RE- IPO-001 -2025, Que, dentro De acuerdo con los resultados de la verificación de las condiciones jurídicas, técnicas, financieras, así como a la ponderación de criterios de selección objetiva, se dio publicidad del informe final de evaluación, teniéndose en cuenta las observaciones y/o subsanaciones al informe preliminar por parte de los oferentes, en el que el comité evaluador sugirió de acuerdo con los resultados del proceso de selección, adjudicar la INVITACION PUBLICADE OFERTAS RE-IPO-001-2025 al oferente CONSORCIO SISA 25, representado legalmente por JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ, identificado con C.C. No. 6.775.637 de Tunja, por cumplir con los requisitos habilitantes y obtener un puntaje de (99.9494 PUNTOS) como criterios de selección ponderables, tratándose de una propuesta favorable para la entidad.

Que la sociedad TIERRASUA S.A.S., adelantó los respectivos estudios previos, estudios de mercado e invitación con el fin de realizar la convocatoria de invitación privada de varias ofertas IPVO – 021 - 2025, Que, atendiendo a la recomendación efectuada por el comité evaluador como consecuencia del proceso contractual INVITACIÓN PRIVADA DE VARIAS OFERTAS IPVO – 021 - 2025, la sociedad TIERRASUA S.A.S, encuentra conveniente ADJUDICAR el precitado proceso a JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ, identificado con C.C 7.172.271 de Tunja, de acuerdo a su propuesta económica presentada.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

2. INFORME TÉCNICO

De acuerdo al contrato de obra, el cual fue firmado desde el pasado treinta (30) días del mes de julio de 2025, de las actas de inicio firmadas el 19 de agosto de 2025, y de las diferentes mesas y comités desarrollados con el supervisor de la entidad contratante, así como con los funcionarios del municipio de Umbita, y de las visitas al sitio de las obras realizadas, y de la socialización con la comunidad, se conoció el sitio y aspectos relevantes del proyecto.

Posterior al recibo de la información técnica, de estudios y diseños que dieron origen al proyecto, se realiza un análisis de información de documentos precontractuales, análisis de soportes de entrega del contratista de obra, respuestas y recomendaciones a la entidad contratante, contratista de obra inicia con la ejecución de las actividades de obra.

En la ejecución de obra se empieza por la localización y replanteo topográfico del proyecto en todo el trayecto de intervención del proyecto, continuando con las excavaciones mecánicas para ampliación de la vía y disposición final del material proveniente de estas excavaciones al botadero conformado; posteriormente se empieza la ejecución de las excavaciones mecánicas y manuales para las obras de arte del proyecto, empezando por las alcantarillas, de igual manera se realiza la instalación de solados y atraques para la posterior instalación de tubería en concreto reforzado de 36", se deja en claridad que debido a las condiciones del terreno se tienen algunos imprevistos en los cuales ha requerido hacer sobre excavaciones, así como mejoramientos al terreno natural, para lo cual se ha recomendado al contratista de obra, empezar a justificar e incluir estas actividades dentro del rubro de imprevistos que contempla el proyecto.

Sin embargo, el contratista continúa con la ejecución de las actividades de obra propias de la construcción de las alcantarillas, continuando con la instalación de tuberías, solados y atraques de estas, así como los solados de limpieza para los concretos de las estructuras de descole y encole, para lo cual se ha instalado el acero de refuerzo y posterior fundida de concreto para estos mismos elementos.

De igual manera se ha empezado con actividades de excavaciones mecánicas para filtros de drenaje y cajeros para mejoramientos de suelo, para la construcción de filtros se empiezan desde la abcisa K7+660 hasta el K9+160, realizando instalación de geotextil, tubería de drenaje de 4" y así mismo el relleno con piedra para filtro según granulometría especificada en diseños, alternamente se realizan cajeros y mejoramientos de suelo con pedraplén y material granular en este mismo trayecto referenciado.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

Del mismo modo el contratista empieza la construcción de la estructura del pavimento, empezando con la localización y replanteo topográfico, verificación de niveles y anchos de vía, así como la instalación de geotextil para separar la subrasante con la estructura de pavimento; enseguida se inicia a extender, instalar y compactar la sub base granular empezando desde la abcisa K9+160 a la K7+660 aproximadamente.

Posteriormente se tiene toma de densidades de compactación para liberar esta capa granular, los cuales los resultados son entregados por el contratista de obra y verificados con la toma de muestras por parte de interventoría, validando y corroborando la información y procediendo a autorizar la instalación, extendida y compactación de base granular empezando desde la abcisa K9+160 a la K8+750 aproximadamente.

De igual manera se menciona que se empieza con el paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas mediante la alternativa y propuesta realizada por el contratista de obra, en especial en los encoles de las alcantarillas 5 y 7.

Así mismo se han desarrollado comités de obra, en donde se requirió la presencia del consultor y diseñador del proyecto, con el fin de realizar aclaraciones a algunas observaciones encontradas durante la ejecución del proyecto, debido a las condiciones que se presentan en el terreno.

2.1. SOLICITUDES Y RECOMENDACIONES DE INTERVENTORÍA

De acuerdo al contrato de obra, y de los pliegos de condiciones, estudios previos y normas contractuales se solicitó:

1. Copia física y magnética de la propuesta técnica y económica presentada por el contratista de obra.
2. Copia de las pólizas y garantías, a favor de la entidad contratante, tanto de las iniciales del contrato, como de las actualizadas con el acta de inicio de obra.
3. Presentar a la interventoría, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la orden de iniciación del contrato a la para su revisión y aprobación, los documentos que se relacionan a continuación, debidamente diligenciados de conformidad con el contrato de obra:
 - a. Hojas de vida del personal profesional.
 - b. Relación del equipo mínimo obligatorio.
 - c. Entrega de copia editable del presupuesto general de la obra.
 - d. Análisis de precios unitarios correspondientes a la propuesta económica.
 - e. Programa de obra y flujo de inversión.

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

- f. Plan de manejo de tránsito- PMT.
 - g. Plan de adaptación de la guía ambiental.
 - h. Caracterización del tramo vial.
 - i. Plan de inversión del anticipo.
 - j. Copia del contrato de fiducia mercantil para el manejo del anticipo.
 - k. Copia de las afiliaciones a los sistemas de seguridad social integral, del personal administrativo y operativo, a nombre del Consorcio.
 - l. Los demás que puedan exigirse, derivados del pliego de condiciones y del contrato.
4. Presentar antes de quince (15) días calendario, el concepto técnico de los estudios y diseños recibidos de la entidad, contados a partir del acta de inicio; superado este plazo, al NO presentar ninguna solicitud por parte del contratista, se entenderá, que acepta su contenido.
 5. Presentar del programa de obra y flujo de inversión, y cumplir con el mismo. Este documento debe ser entregado en medio físico firmado y en medio magnético editable, para su verificación.
 6. Entregar el organigrama de trabajo de acuerdo a la propuesta presentada.
 7. Diligenciar y entregar para revisión las actas de vecindad del proyecto, tanto de los predios y edificaciones como de las vías y redes municipales aledañas al proyecto. En este documento se debe realizar de manera clara las revisiones de arboles o especies nativas que deban ser retiradas del trazado entregado para su construcción.
 8. Instalar la valla informativa sobre el proyecto en la cual se indique la información del proyecto. Para ello debe solicitar a la entidad modelo, datos y lugar de instalación.
 9. Deberá entregar una certificación suscrita por el contratista de obra, en la que se manifieste de manera expresa la revisión y aprobación de los estudios y diseños y se indique que las cantidades de obra determinadas en el presupuesto son suficientes para la ejecución y construcción del proyecto.
 10. Se realiza especial solicitud de dar cumplimiento a la cláusula séptima. **OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**, dado que en la misma se enmarcan las principales obligaciones para el correcto desarrollo del contrato de obra, de la referencia.
 11. Todas las obligaciones generales y específicas definidas en el contrato de la referencia.

Adicional a ello la interventoría se permite recordar:

- El plazo previsto para la realización de las obras, de acuerdo al contrato de obra, es de diez (10) meses.
- La interventoría no aprueba la ejecución de actividades no previstas o desarrollo de mayores cantidades de obra, sin la autorización expresa y escrita de la entidad



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

contratante, en caso de realizarse por el contratista de obra este tipo de obras, será por su cuenta y riesgo y no se tomará como base para posibles futuras reclamaciones.

CAPITULO ADMINISTRATIVO:

2.2. RELACIÓN DE ACTAS DE COMITÉ

En los anexos se adjuntan las actas de comité técnico, realizadas a la fecha del presente informe.

2.3. COPIA DE LA BITACORA

En los anexos se adjuntan copia de la bitácora para el periodo del presente informe. En el libro diario de obra se anotarán las actividades ejecutadas, el personal que está en campo, el equipo, pruebas, y demás condiciones de acuerdo a las tareas desarrolladas.

2.4. PERSONAL.

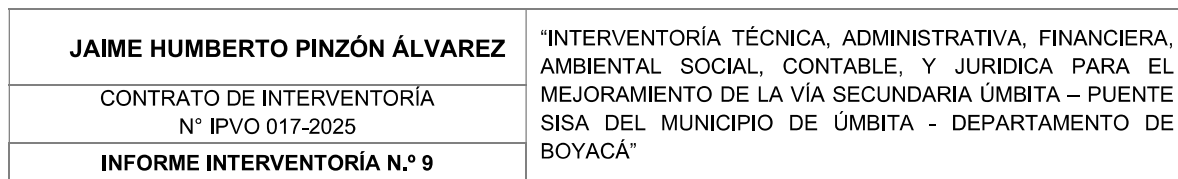
Por parte del contratista de obra ha entregado la seguridad social que corresponde al mes de marzo de 2026, del personal operativo, así como administrativo ofertado en la propuesta, del mismo modo.

- **Personal Interventoría.**

Desde el inicio de los trabajos el personal en obra con la dedicación exigida en los documentos contractuales ha sido el siguiente:

Por parte de la firma Interventora.

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA:	ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA:	ING. ANDRES DAVID MENDIVELSO ALVAREZ
PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO O GESTIÓN DE CALIDAD:	MARIA CLARA CACERES ESTUPIÑAN
ESPECIALISTA HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO:	ING. CLAUDIA ROCIO SUAREZ CASTILLO
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA:	ING. JORGE ANDRES ROA ROMERO



ING. HERNANDO ANDRES ALVAREZ
AREVALO

DIRECTOR DE OBRA:	ING. YOFRE LEONIDAS LOPEZ MERCHAN
RESIDENTE DE OBRA:	ING. NESTOR ANDRES MEDINA ROA
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	ING. JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ
ESPECIALISTA EN INGENIERIA AMBIENTAL	ING. ELIZABETH MAHECHA VALERO
ESPECIALISTA EN HSEQ	ING. HUGO MAURICIO SUAREZ RINCON

Se anexó por el contratista de obra, en proyección mensual y semanal, los cuales incluyen duración, actividades con precedencias y sucesoras. Se encuentra suscrita por el representante legal de CONSORCIO SISA 25. Para el cual la interventoría hace la respectiva verificación del plan de trabajo establecido por el contratista.

Durante el mes de abril se dio inicio y/o continuación a la ejecución de las actividades contempladas en el contrato de obra No. IPO 001-2025, las cuales se hacen referencia a continuación:

- ✓ Socialización y recorrido del proyecto a la comunidad, contando con presencia de alcaldía municipal, concejo municipal, entidad contratante TIERRASUA S.A.S, equipos de contratista de obra e interventoría y la comunidad en general.
- ✓ Localización y replanteo topográfico de obra.
- ✓ Excavaciones mecánicas y cortes requeridos para la ampliación de la vía del proyecto.
- ✓ Retiro de material proveniente de excavaciones hacia botadero.
- ✓ Excavaciones mecánicas para construcción de obras de arte como alcantarillas.
- ✓ Instalación de solados y atraques para la tubería en concreto reforzado de las alcantarillas.
- ✓ Instalación de tuberías en concreto reforzado de 36", emboquillado de las mismas, para las alcantarillas 1 a 10 del proyecto.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

- ✓ Instalación de solados de limpieza para concretos de las estructuras de las alcantarillas.
- ✓ Amarre e instalación de acero de refuerzo para placas de piso de cajas de encole y descole de alcantarillas, así como de los muros de las pocetas y aletas de las mismas.
- ✓ Fundida de concretos de 3000 PSI para las placas de piso de cajas de encole y descole de alcantarillas, así como de muros de aletas y pocetas de alcantarillas.
- ✓ Excavaciones mecánicas para construcción de filtros de drenaje y cajeros para mejoramientos de suelos.
- ✓ Construcción de filtros de drenaje, instalación de geotextil, tubería de 4" y piedra filtro.
- ✓ Mejoramientos de suelos mediante cajeros, con instalación y compactación de pedraplén compacto y material granular.
- ✓ Conformación de subrasante mediante nivelación e instalación de afirmado granular, debidamente compactado.
- ✓ Extendida e instalación de geotextil para separación de sub rasante con estructura de pavimento.
- ✓ Extendida, instalación y compactación de sub base granular.
- ✓ Toma de densidades de compactación a la capa de subbase granular por parte de contratista de obra y control de interventoría.
- ✓ Extendida, instalación y compactación de base granular.
- ✓ Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de encole de alcantarillas.
- ✓ Seguimiento y control del PMT.
- ✓ Seguimiento y control del PAGA.
- ✓ Seguimiento, control e implementación del SGSST.

4. CAPITULO FINANCIERO

4.1. VALOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

Para todos los efectos legales y fiscales de cada uno de los contratos (Interventoría) los valores son:

Valor Inicial:	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS CON TRES CENTAVOS M/CTE (\$368,302,174.03)
Valor adicional:	N/A
Valor actualizado:	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS CON TRES CENTAVOS M/CTE (\$368,302,174.03)
Valor anticipo inicial:	N/A

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

Valor anticipo adicional:	N/A
Valor anticipo total:	N/A

4.2. VALOR DEL CONTRATO DE OBRA.

Valor Inicial:	CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE (\$ 5.260.771.954,77)
Valor adicional:	N/A
Valor actualizado:	CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE (\$ 5.260.771.954,77)
Valor anticipo inicial:	DOS MIL CIENTO CUATRO MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS CHENTA Y UN PESOS CON NOVENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$2,104,308,781.91)
Valor anticipo adicional:	N/A
Valor anticipo total:	DOS MIL CIENTO CUATRO MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS CHENTA Y UN PESOS CON NOVENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$2,104,308,781.91)

PORCENTAJE AVANCE DE OBRA



En el presente informe es pertinente aclarar que, de acuerdo a la verificación realizada a las cantidades contractuales, se tiene un porcentaje ejecutado del 47.50% , con un retraso en la ejecución de actividades de obra y según el cronograma de obra enviado por el contratista de obra, por lo cual se solicita tomar acciones pertinentes para evitar aumento de retrasos en la ejecución del proyecto.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

4.3. ESTADO DEL ANTICIPO DE OBRA

Se solicitó la entrega de la documentación requerida para la conformación de la fiducia y el contrato para la inversión del anticipo, así como el plan de inversión mensualizado, el cual ya ha sido radicado ante la entidad contratante para su respectivo trámite.

De acuerdo a lo manifestado por el contratista y a la información enviada, se solicitó ajuste al plan de inversión del anticipo, por lo cual se revisa y acepta por la interventoría, el cual ya ha sido radicado ante la entidad contratante para su respectivo trámite.

De igual manera interventoría ha solicitado los soportes de acuerdo al nuevo documento, para el seguimiento, control y verificación del mismo, todo dando cumplimiento a las obligaciones contractuales, es pertinente destacar que dentro de la información que allega el contratista a la fecha se han tenido siete (07) ordenes de giro de seguimiento al anticipo, en las cuales se entrega la documentación soporte para esos mismos pagos.

Se manifiesta que el contratista realiza entrega de soporte de pago de rendimientos financieros del anticipo, el cual tiene fecha del 12 de marzo de 2026, por un valor de \$1.190.832,58, el cual se encuentra adjunto dentro del informe de interventoría en correspondencia recibida.

5. OTROS Y RECOMENDACIONES

- Se solicitó la entrega de documentación para la verificación y seguimiento a las obligaciones contractuales del contratista de obra.
- Se solicitó la implementación y cumplimiento del PAGA y PMT por parte del contratista de obra.
- Se realiza constante comunicación con la entidad contratante, y el contratista de obra, manteniendo en todo tiempo informado del proceso a las partes.
- Se solicita al contratista el cumplimiento de las especificaciones técnicas, diseños y APU's aprobados por la entidad contratante.
- Se solicita la entrega de los documentos soportes de acuerdo al plan de inversión del anticipo.
- Se solicita el cumplimiento del SGSST.
- Se recuerda que no se autorizan mayores cantidades de obra, sin previa aprobación de la entidad contratante.
- Se solicita el cumplimiento del personal mínimo ofertado, de acuerdo a las dedicaciones contractuales.

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

- Se solicita al contratista entregar afiliaciones, planillas de seguridad social del personal operativo y administrativo de obra.
- Se solicita el cumplimiento en la entrega de la documentación pactada en los comités, oficios y demás requerimientos, dentro de los plazos establecidos, así como el cumplimiento de los compromisos pactados.
- Se solicita la entrega de dotación al personal, entrega de exámenes de ingreso laboral, y demás documentación soporte del seguimiento, control e implementación del SGSST.
- Se ha recomendado mantener la señalización nocturna y diurna en los puntos de intervención del proyecto, con el fin de mantener informado al usuario de los trabajos en la vía y dar cumplimiento a lo establecido en el PMT.
- Se ha solicitado la entrega de soportes de acuerdo a las ordenes de giro y plan de inversión del anticipo, para realizar seguimiento y verificación del mismo.
- Se solicita la entrega de resultados de laboratorio de concretos fundidos en obra, con los respectivos soportes de entrega de documentación del profesional laboratorista y certificado de calibración del equipo usado en campo.
- Se ha recomendado cumplir con las fechas establecidas en la entrega de informes y documentación para evitar reprocesos en la ejecución de obra.
- Se ha solicitado la entrega de certificados de calidad de los materiales usados en obra, así como la entrega de caracterización de materiales granulares a usar en el proyecto, previo a su instalación.
- Se ha solicitado realizar pruebas y ensayos requeridos según las especificaciones técnicas entregadas, así como los lineamientos establecidos en las normas vigentes como la INVIAS.
- Se ha solicitado monitoreo y seguimiento a los taludes que presentan actividad, con el fin de realizar verificación y control de estos y si s requieren obras de estabilización y contención, para informar a la entidad contratante.
- Interventoría solicita cumplimiento de las obligaciones contractuales, así como la entrega de la documentación requerida para el seguimiento al plan de inversión del anticipo, informes en las fechas pactadas con soportes y demás documentación para seguimiento y control de obra.
- Se ha recomendado y solicitado la finalización del emboquillado de las alcantarillas, así como la respectiva reparación técnica de los elementos de concreto identificados y señalados en obra.
- Se ha recomendado y solicitado el inicio de ensayos de pavimentos y asfaltos, dado que estos deben tener tiempo para el muestreo y proceso a realizar, por lo cual puede generar retrasos a la hora de instalar este material en obra, y se recuerda que no se autorizan vaciados sin previa entrega de ensayos y soportes para verificación de calidad en obra.



JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURIDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° IPVO 017-2025	
INFORME INTERVENTORÍA N.º 9	

- Se ha recomendado entregar un plan de inspección y ensayos con el fin de verificar los distintos laboratorios a ejecutar en las actividades programadas y a ejecutar en obra.
- Se solicita tomar acciones pertinentes para evitar aumento de retrasos en la ejecución del proyecto y dar cumplimiento a la programación de obra aprobada.

Elaboró:

ING. ANDRES DAVID MENDIVELSO ALVAREZ
CARGO: RESIDENTE DE INTERVENTORÍA

Aprobó y Revisó:

ING. JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ
CARGO: DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

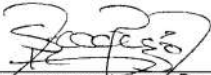
ANEXOS

REGISTRO FOTOGRAFICO

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO	INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		
INFORMACIÓN GENERAL		
CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.	
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	
PERIODO	miércoles, 1 de abril de 2026	HASTA EL jueves, 30 de abril de 2026
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	
ACTIVIDADES REALIZADAS		
Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.	Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.	
		
Extendida e instalación de geotextil para separación de la estructura de pavimento.	Sereo de subbase granular para estructura de pavimento.	
		
Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.	Extendida e instalación de geotextil para separación de la estructura de pavimento.	
		

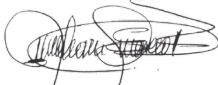
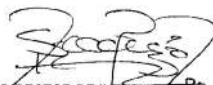
JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		REGISTRO FOTOGRÁFICO		INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9	
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"					
INFORMACIÓN GENERAL					
CONTRATANTE:		TIERRASUA S.A.S.			
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"			
PERIODO		miércoles, 1 de abril de 2026		HASTA EL	

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO	INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		
INFORMACIÓN GENERAL		
CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.	
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	
PERIODO	miércoles, 1 de abril de 2026	HASTA EL jueves, 30 de abril de 2026
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	
ACTIVIDADES REALIZADAS		
Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.	Sereo y chequeo topográfico de base granular.	
		
Toma de densidades de compactación de sub base granular.	Levantamiento topográfico de interventoría para control de volúmenes de relleno de sub base granular.	
		
Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.	Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.	
		

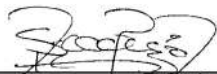
JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO	INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		
INFORMACIÓN GENERAL		
CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.	
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	
PERIODO	miércoles, 1 de abril de 2026	HASTA EL jueves, 30 de abril de 2026
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	
ACTIVIDADES REALIZADAS		
Compactación de base granular para estructura de pavimento.	Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas.	
 27 de abril de 2026 Carrera 4 5-71 Umbita 153247 Boyacá Colombia	 30 de abril de 2026 Vía Umbita - Chinavita Umbita Boyacá Colombia	
 JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	 ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	

FORMATO CONTROL DE TIEMPO

FORMATO DATOS DE PROYECTO

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		DATOS GENERALES DEL PROYECTO EN INTERVENTORÍA			
INFORMACIÓN GENERAL					
NOTA: FORMATO DE VERIFICACIÓN MENSUAL O CUANDO EL INTERVENTOR EN JEFE INDIQUE					
CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.				
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"				
CONTRATISTA	CONSORCIO SISA 25				
NIT.:	901.969.390-5				
REP. LEGAL	JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ				
C.C.	6.775.637 de Tunja				
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ				
C.C.	7.172.271 de Tunja				
SUPERVISOR ENTIDAD CONTRATANTE	ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO				
DEPENDENCIA	TIERRASUA S.A.S.				
PLAZO CONTRACTUAL:	DIEZ (10) MESES				
FECHA FIRMA CONTRATO:	miércoles, 30 de julio de 2025				
FECHA DE INICIO:	martes, 19 de agosto de 2025				
FECHA PROYECTADA FINAL INICIAL:	jueves, 18 de junio de 2026				
FECHA DE SUSPENSIÓN 1:	miércoles, 31 de diciembre de 2025				
FECHA DE REINICIO 1:	martes, 13 de enero de 2026				
FECHA DE TERMINACIÓN:	jueves, 2 de julio de 2026				
FECHA DE LIQUIDACIÓN:	N/A				
No.	DOCUMENTOS Y/O REVISIÓN	ESTADO (seleccionar con X)			OBSERVACIONES / ESTADO
		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
1	Contrato de: Obra / Consultoría / Diseño	X			
2	Pólizas de contrato (revisar según contrato)	X			Se tiene actualización de acuerdo a suscripción de acta de reinicio 1.
3	Aprobación de pólizas del contrato	X			Se tiene actualización de acuerdo a suscripción de acta de reinicio 1.
4	Acta de Inicio	X			
5	Verificación de obligaciones contractuales (listado)	X			
6	Copia de la propuesta del contratista	X			No se ha entregado la totalidad por parte del contratista.
7	Programación de Obra	X			Se solicita el cumplimiento de la programación de obra presentada por el contratista de acuerdo al plazo vigente.
8	Copia de Hojas de Vida profesionales propuestos	X			Se solicita el cumplimiento del profesional de acuerdo a dedicación según oferta.
9	Copia de equipos propuestos	X			Se solicita cumplimiento del equipo propuesto de acuerdo a oferta presentada.
10	Acta de suspensión (es)	X			Se suscribe acta de suspensión 1 el día 31 de diciembre de 2025.
11	Acta de Reinicio (s)			X	Se suscribe acta de reinicio 1 el día 13 de enero de 2026.
12	Ajuste de programación			X	Se tiene actualización de acuerdo a suscripción de acta de reinicio 1 y ajustada de acuerdo a solicitud de contratista.
observaciones adicionales: Dentro de las actividades, se solicita el cumplimiento de las recomendaciones y observaciones impartidas por interventoría.					
 SUPERVISOR: ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO		 RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: ING. ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ		 DIRECTOR DE INTERVENTORÍA: ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN	

FORMATO CONTROL DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	CONTROL DE MAQUINARIA		INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9																														
	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"																																
INFORMACIÓN GENERAL																																	
PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL	1/04/2026	Y EL	30/04/2026 PLAZO: DIEZ (10) MESES																														
CONTRATISTA:	CONSORCIO SISA 25		CONTRATO No. IPO 001-2025																														
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"																																
INTERVENTOR:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTRATO No. IPVO 017-2025																														
MAQUINARIA DEL CONTRATISTA																																	
FECHA	MES ABRIL																														OBSERVACIONES		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
MAQUINARIA																																	
ANDAMIOS (multidireccional, multifuncional con certificado de conformidad de las normas NTC1641, NTC16442, NTC1735)	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		N/A	
RETROEXCAVADORA DE ORUGA	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		N/A	
RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		N/A	
VOLQUETA	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
MOTONIVELADORA	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
MEZCLADORA	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
ALLANADORA DE CONCRETO	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		N/A	
PLANCHA VIBRADORA TIPO RANA O CANGURO	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		N/A	
CARRO TANQUE	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
ESTACIÓN TOTAL	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
VIBRO COMPACTADOR	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		En buen estado.	
MAQUINARIA CONTRATISTA	6	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	0	TOTAL PERIODO	138
COMENTARIOS DE LA INTERVENTORÍA:	1.La interventoría recuerda que el equipo que se apruebe deberá permanecer en obra durante todo el periodo de ejecución del proyecto, de acuerdo a las condiciones adquiridas por el contratista. 2. La interventoría solicita la entrega de certificados de calibración de los equipos usados en obra.																																
 JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ DIRECTOR DE INTERVENTORÍA  ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ RESIDENTE DE INTERVENTORÍA																																	

FORMATO CONTROL DE PERSONAL

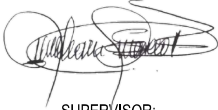
JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTROL DE PERSONAL *INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ*		INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9																																									
INFORMACIÓN GENERAL																																													
PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL		miércoles, 1 de abril de 2026		Y EL																																									
CONTRATISTA:		CONSORCIO SISA 25		jueves, 30 de abril de 2026																																									
OBJETO CONTRATO DE OBRA:		*MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ*		PLAZO: DIEZ (10) MESES																																									
INTERVENTOR:		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTRATO No. IPO 001-2025																																									
				CONTRATO No. IPVO 017-2025																																									
PERSONAL DEL CONTRATISTA																																													
#	NOMBRES	CEDULA	EPS	ARL	PENSIÓN	CCF	PLANILLA #	MES																																					
								MARZO																																					
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
1	YOFRE LEÓNIDAS LÓPEZ MERCHAN	6,773,517	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES		85269846	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
2	NÉSTOR ANDRÉS MEDINA ROA	1,049,618,290	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992391	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
3	JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRIGUEZ	6,775,637	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
4	ELIZABETH MAHECHA VALERO	52,797,064	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES		9502766735	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
5	HUGO MAURICIO SUAREZ RINCÓN	1,049,621,129	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR		6012742207	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
6	DIEGO ALEXANDER CASTAÑEDA ARANGO	1,054,708,889	SANITAS	POSITIVA	PORVENIR		4648691031	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
7	JULIAN ANDRÉS CANTE TORRES	1,002,565,586	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	4648691153	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
8	CAMILO ANDRÉS MARTÍNEZ VELOSA	1,000,974,330	COMPENSAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
9	JHON ALEXANDER FONSECA RODRIGUEZ	1,049,641,192	SANITAS	COLPATRIA	COLPENSIONES	COMFABOY	9501441378	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
10	HECTOR JULIO DIAZ SANCHEZ	1,056,612,762	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
11	JUAN CARLOS GÓMEZ SIERRA	79,873,842	SALUD TOTAL	POSITIVA	PROTECCIÓN	COMFABOY	9503992039								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
12	LUZ ADRIANA JUNCO	1,002,682,724	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
13	HOLMANT MORENO MENDOZA	74,329,975	NUEVA EPS	POSITIVA	PROTECCIÓN	COMFABOY	9503992039				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
14	MILTON AUGUSTO PEDREROS VELOSA	1,056,612,181	NUEVA EPS	POSITIVA	COLFONDOS	COMFABOY	9503992039									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
15	FLOR DARY PLAZAS DIAZ	1,056,612,562	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
16	JOSÉ AGUSTIN RAMOS MARTÍNEZ	1,056,614,050	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
17	JEIDERTH DAMIAN SEPULVEDA MORENO	1,007,859,149	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
18	NELSON LIBARDO SOLER CASTELBLANCO	1,056,612,577	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
19	SALVADOR VALERO SANCHEZ	4,291,064	SANITAS	POSITIVA	COLFONDOS	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
20	JOSE MENDOZA	74,329,901	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
21	HECTOR ANDRES MORENO	1,033,691,318	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
22	HECTOR DELFIN MOLINA MOLINA	7,163,340	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	83737687	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
23	ANGEL QUERUBIN CONTRERAS	7,171,652	SALUD TOTAL	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9501441378	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
COMENTARIOS DE LA INTERVENTORÍA:		A la fecha del presente informe se han allegado las planillas del mes de enero de 2026, por parte del contratista de obra, Sin embargo, se adjuntan las certificaciones de afiliación del personal de ingreso en de febrero del proyecto.																																											
		Se ha solicitado exámenes de ingreso laboral, así como afiliaciones del personal entrante.																																											
		De igual manera se recuerda que los profesionales de la oferta deben encontrarse en los pagos de planillas de seguridad social de acuerdo a las obligaciones contractuales.																																											
		 JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ DIRECTOR DE INTERVENTORÍA  ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ RESIDENTE DE INTERVENTORÍA																																											

FORMATO CONTROL DE PERSONAL BITÁCORA

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ	CONTROL DE PERSONAL BITÁCORA		INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9																														
	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ																																
INFORMACIÓN GENERAL																																	
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1/04/2026 Y EL 30/04/2026		PLAZO: DIEZ (10) MESES																															
CONTRATISTA:	CONSORCIO SISA 25		CONTRATO No. IPO 001-2025																														
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ																																
INTERVENTOR:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTRATO No. IPVO 017-2025																														
PERSONAL DEL CONTRATISTA																																	
FECHA	MESABRIL																															OBSERVACIONES	
CARGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
DIRECTOR DE OBRA	0					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		Se solicita cumplimiento de tiempo según dedicación ofertada.	
RESIDENTE DE OBRA	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		Se solicita cumplimiento de tiempo según dedicación ofertada.	
SISO	0					0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0	0		0	0	0	0		Se solicita cumplimiento de tiempo según dedicación ofertada.	
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0					0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		Se solicita cumplimiento de tiempo según dedicación ofertada.	
ESPECIALISTA PAVIMENTOS	0					0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		Se solicita cumplimiento de tiempo según dedicación ofertada.	
TOPÓGRAFO	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			
CADENERO	2					2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2			
MAESTRO	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			
AYUDANTE	5					5	5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5		5	5	5	5			
OPERADOR DE MAQUINARIA	3					3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3			
CONTROLADORES DE TRANSITO	2					2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2			
PERSONAL CONTRATISTA	15	0	0	0	0	15	15	15	18	15	15	0	15	15	15	15	15	15	0	15	15	15	16	15	15	0	15	15	15	15	0	TOTAL PERIODO	349
COMENTARIOS DE LA INTERVENTORÍA:	1. La interventoría ha requerido la presencia de los profesionales propuestos por el contratista de obra así mismo se solicita la presencia de personal en obra. 2. Se recuerda que todo el personal, operativo y administrativo deberá portar y usar los EPP's (elementos de protección personal), de acuerdo a las actividades que ejecuten, y del cual el contratista de obra, debe entregar y documentar dicha entrega a cada trabajador.																																
 JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ DIRECTOR DE INTERVENTORÍA  ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ RESIDENTE DE INTERVENTORÍA																																	

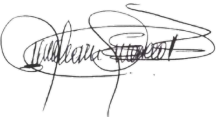
FORMATO CONTROL DE CORRESPONDENCIA

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ			CONTROL DE CORRESPONDENCIA			INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9		
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"								
INFORMACIÓN GENERAL								
NOTA: FORMATO DE VERIFICACIÓN MENSUAL O CUANDO EL SUPERVISOR SOLICITE								
CONTRATANTE:			TIERRASUA S.A.S.					
PROYECTO:			"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"					
PERIODO			miércoles, 1 de abril de 2026		HASTA EL		jueves, 30 de abril de 2026	
INTERVENTOR			JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ					
No.	FECHA	REFERENCIA / RADICADO	ESTADO			ASUNTO		
			ENVÍO	RECIBIÓ	RESPUESTA			
1	martes, 7 de abril de 2026	CORREO	X			INFORME SEMANAL 32 DE INTERVENTORIA		
2	miércoles, 8 de abril de 2026	CORREO	X			ACTA DE COMITE DE OBRA #14		
3	miércoles, 8 de abril de 2026	CORREO	X			CITACION A COMITÉ TECNICO DE OBRA #15		
4	miércoles, 8 de abril de 2026	CORREO	X			SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO		
5	miércoles, 8 de abril de 2026	CORREO		X		ACTA PARCIAL 1 AUSTADA vr2		
6	miércoles, 8 de abril de 2026	CORREO		X		INFORME 08, 01/03/2026 - 31/03/2026		
7	jueves, 9 de abril de 2026	CORREO	X		X	INFORME MENSUAL 8 DE OBRA		
8	jueves, 9 de abril de 2026	CORREO	X		X	ACTA PARCIAL 1 AUSTADA vr2		
9	jueves, 9 de abril de 2026	CORREO		X	X	RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS DE INTERVENTORÍA		
10	jueves, 9 de abril de 2026	CORREO		X	X	SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO		
11	lunes, 13 de abril de 2026	CORREO	X			INFORME SEMANAL 33 DE INTERVENTORIA		
12	martes, 14 de abril de 2026	CORREO		X		REMISION DE OFICIO - SOLICITUD APOYO GESTION MATERIAL VEGETAL		
13	miércoles, 15 de abril de 2026	CORREO		X		REMISION DE OFICIO PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES		
14	viernes, 17 de abril de 2026	CORREO	X			REMISION DOCUMENTACIÓN MODIFICATORIO DE OBRA #1		
15	martes, 21 de abril de 2026	CORREO	X			CITACIÓN COMITE TÉCNICO #16		
16	martes, 21 de abril de 2026	CORREO		X		REMISION DE OFICIO - SOLICITUD DE INTERVENCIÓN POR EXCAVACIÓN EN DESCOLE DE ALCANTARILLA		
17	miércoles, 22 de abril de 2026	CORREO	X			INFORME SEMANAL 34 DE INTERVENTORIA		
18	jueves, 23 de abril de 2026	CORREO	X			ACTA DE COMITE DE OBRA #15		
19	jueves, 23 de abril de 2026	CORREO		X		DENSIDAD DEL SUELO EN EL TERRENO METODO CONO DE ARENA (SUBBASE GRANULAR)		
20	viernes, 24 de abril de 2026	CORREO	X			SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO		
21	lunes, 27 de abril de 2026	CORREO	X			SOLICITUD DE ENTREGA DE RESULTADOS DE ENSAYOS.		
22	lunes, 27 de abril de 2026	CORREO	X			INFORME SEMANAL 35 DE INTERVENTORIA		

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ			CONTROL DE CORRESPONDENCIA			INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9		
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"								
23	jueves, 30 de abril de 2026	CORREO	X			ACTA DE COMITE DE OBRA #16		
observaciones adicionales:								
 SUPERVISOR: ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO			 RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: ING. ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ			 DIRECTOR DE INTERVENTORÍA: ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN		

FORMATO CONTROL DE COMITÉS

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTROL DE COMITÉS				INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9			
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"									
INFORMACIÓN GENERAL									
CONTRATANTE:		TIERRASUA S.A.S.							
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"							
PERIODO		miércoles, 1 de abril de 2026				HASTA EL		jueves, 30 de abril de 2026	
INTERVENTOR		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ							
No.	FECHA	REFERENCIA	OBJETO DEL COMITÉ	TEMAS TRATADOS			COMPROMISOS		
1	19/03/2026	Técnico, administrativo, financiero y contable.	Seguimiento y control de obra.	1	Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.		1	Entrega de informe mensual de obra de marzo.	
				2	Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.		2	Alternativa de solución y estabilización de talud.	
				3	Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.		3	Entrega de densidades tomadas en campo.	
				4	Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.				
				5	Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.				
				6	Solicitudes de contratista de obra.				
				7	Solicitudes de la entidad.				
				8	Recomendaciones y sugerencias de interventoría.				
				9	Otros y varios.				
				10	Compromisos.				
2	9/04/2026	Técnico, administrativo, financiero y contable.	Seguimiento y control de obra.	1	Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.		1	Alternativa de solución y estabilización de talud.	
				2	Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.		2	Tomar laboratorios y entregar resultados de acuerdo a norma INVIAS.	
				3	Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.				
				4	Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.				
				5	Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.				
				6	Solicitudes de contratista de obra.				
				7	Solicitudes de la entidad.				
				8	Recomendaciones y sugerencias de interventoría.				
				9	Otros y varios.				
				10	Compromisos.				

JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		CONTROL DE COMITÉS			INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA #9		
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"							
INFORMACIÓN GENERAL							
CONTRATANTE:		TIERRASUA S.A.S.					
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"					
PERIODO		miércoles, 1 de abril de 2026			HASTA EL jueves, 30 de abril de 2026		
INTERVENTOR		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ					
No.	FECHA	REFERENCIA	OBJETO DEL COMITÉ	TEMAS TRATADOS		COMPROMISOS	
3	23/04/2026	Técnico, administrativo, financiero y contable.	Seguimiento y control de obra.	1	Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.	1	Informe mensual de abril con soportes.
				2	Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.	2	Toma de laboratorios y entrega de resultados.
				3	Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.		
				4	Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.		
				5	Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.		
				6	Solicitudes de contratista de obra.		
				7	Solicitudes de la entidad.		
				8	Recomendaciones y sugerencias de interventoría.		
				9	Otros y varios.		
				10	Compromisos.		
Observaciones adicionales: Se solicita cumplimiento de los compromisos pactados.							
 SUPERVISOR: ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO		 RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: ING. ANDRÉS DAVID MENDIELSO ÁLVAREZ		 DIRECTOR DE INTERVENTORÍA: ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN			

FORMATO CONTROL DE MUESTRAS DE CONCRETO

INFORMACIÓN GENERAL

CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.		
PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”		
FECHA INICIAL	1/04/2026	HASTA EL	30/04/2026
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		

No.	ELEMENTO Y LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA	MIXER	RESISTENCIA ESPERADA	Nº CILINDRO	FECHA	RESISTENCIA OBTENIDA	EDAD CILINDRO
1	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1220	8/10/2025	5107	35
2	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1221	8/10/2025	4256	35
3	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1222	14/10/2025	5970	29
4	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1223	14/10/2025	6033	29
5	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1224	23/10/2025	5212	20
6	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1225	23/10/2025	5541	20
7	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1226	24/10/2025	5232	19
8	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1227	24/10/2025	5265	19
9	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1228	28/10/2025	5150	15
10	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1229	28/10/2025	5040	15
11	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1230	29/10/2025	5741	14
12	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1231	29/10/2025	5191	14
13	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1232	30/10/2025	4228	13
14	Tunería de alcantarillas 36".	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1233	30/10/2025	5552	13
15	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1374	6/11/2025	3629	28
16	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1375	6/11/2025	3247	28
17	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1376	12/11/2025	3284	28
18	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1377	12/11/2025	3268	28
19	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1378	19/11/2025	3789	28
20	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1379	19/11/2025	3940	28
21	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1380	20/11/2025	3678	28
22	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1381	20/11/2025	3298	28
23	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1382	26/11/2025	3774	28
24	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1383	26/11/2025	3268	28
25	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1384	28/11/2025	3474	28
26	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1385	28/11/2025	3299	28

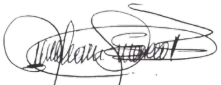
JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

CONTROL DE MEZCLADO Y MUESTRAS PARA CONCRETOS

INFORMACIÓN GENERAL

CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S.		
PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”		
FECHA INICIAL	1/04/2026	HASTA EL	30/04/2026
INTERVENTOR	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ		

No.	ELEMENTO Y LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA	MIXER	RESISTENCIA ESPERADA	Nº CILINDRO	FECHA	RESISTENCIA OBTENIDA	EDAD CILINDRO
27	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1386	2/12/2025	3647	28
28	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1387	2/12/2025	3457	28
29	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1388	3/12/2025	3896	28
30	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1389	3/12/2025	3775	28
31	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1390	5/12/2025	3956	28
32	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1391	5/12/2025	4087	28
33	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1392	10/12/2025	3420	28
34	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1393	10/12/2025	3755	28
35	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1394	13/12/2025	3368	28
36	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1395	13/12/2025	3557	28
37	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1396	16/12/2025	3452	28
38	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1397	16/12/2025	3845	28
39	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1398	18/12/2025	3268	28
40	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1399	18/12/2025	3199	28
41	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1400	20/12/2025	3368	28
42	Concreto para placas de piso cajas encole y descole alcantarillas.	Concreto fundido en obra.	N/A	3000 PSI	1401	20/12/2025	3523	28


SUPERVISOR:
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO

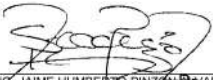

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA:
ING. ANDRÉS DAVID MENDIVELSO ÁLVAREZ

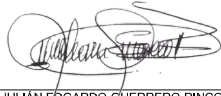

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA:
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN

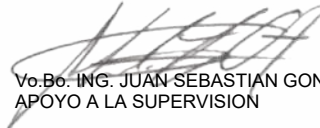
CERTIFICACIÓN DE AVANCE MENSUAL

CERTIFICACION DE EJECUCIÓN POR PERIODO							
NOMBRE DEL PROYECTO:		MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				Fecha:	30/04/2026
La INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ del proyecto denominado MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ - BPIN 2024004150432 ejecutado mediante contrato de obra No. IPO 001 - 2025, CERTIFICA la siguiente ejecución física y financiera, correspondiente al periodo 01/04/2026 al 30/04/2026:						CANTIDAD EJECUTADA	VALOR EJECUTADO
1	CAP. 1: PRELIMINARES	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	DIST %	VALOR TOTAL	M9 - 01/04/2026 al 30/04/2026	
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)	\$ 328,465.00	1.50	0.00%	\$ 640,506.75	0.00	\$ -
1.2	EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRETAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	\$ 12,244.00	10089.29	0.00%	\$ 160,593,246.79	0.00	\$ -
1.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN INDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	\$ 84,648.00	159.86	0.00%	\$ 17,591,378.06	0.00	\$ -
1.4	DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO SIMPLE, INCLUYE RETIRO DE SOBRESANTES (ACARREO libre 5 Km.)	\$ 264,630.00	54.96	0.00%	\$ 18,907,284.24	0.00	\$ -
1.5	CONFORMACIÓN DE BOTADERO O ESCOMBRERA	\$ 3,600.00	11376.42	0.00%	\$ 53,241,645.60	0.00	\$ -
SUBTOTAL CAPITULO MES					\$ 250,974,061.44		\$ -
2	CAP. 2: OBRAS DE DRENAJE						
2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	\$ 51,935.00	566.30	0.00%	\$ 38,234,027.65	0.00	\$ -
2.2	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	\$ 16,419.00	665.87	0.00%	\$ 14,212,795.39	0.00	\$ -
2.3	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR	\$ 90,641.00	211.97	0.00%	\$ 24,977,124.60	0.00	\$ -
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	\$ 516,340.00	42.04	12.00%	\$ 31,605,295.32	0.00	\$ -
2.5	CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	\$ 961,644.00	52.05	12.00%	\$ 72,877,998.21	0.00	\$ -
2.6	CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	\$ 1,004,305.00	68.97	12.00%	\$ 100,852,629.48	0.00	\$ -
2.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	\$ 700,220.00	88.00	12.00%	\$ 89,717,788.16	0.00	\$ -
2.8	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	\$ 7,002.00	16047.81	12.00%	\$ 163,606,010.74	0.00	\$ -
2.9	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	\$ 696,586.00	519.76	12.00%	\$ 527,155,777.30	0.00	\$ -
2.10	MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 6MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION)	\$ 7,389.00	7548.11	12.00%	\$ 81,205,465.85	0.00	\$ -
2.11	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	\$ 230,536.00	556.80	12.00%	\$ 186,895,719.63	0.00	\$ -
2.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	\$ 29,162.00	1160.00	12.00%	\$ 49,253,451.52	0.00	\$ -
2.13	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	\$ 2,311.00	8775.56	0.00%	\$ 26,364,414.91	0.00	\$ -
SUBTOTAL CAPITULO MES					\$ 1,406,958,498.75		\$ -
3	CAP. 3: PAVIMENTO FLEXIBLE						
3.1	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE, (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	\$ 1,249,671.00	1.50	0.00%	\$ 2,436,858.45	0.00	\$ -
3.2	PEDRAPLEN COMPACTO	\$ 119,390.00	3908.25	12.00%	\$ 679,378,288.68	0.00	\$ -
3.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENE/FILTROS	\$ 8,393.00	10150.00	12.00%	\$ 124,035,111.20	1400.00	\$ 17,108,291.20
3.4	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM)	\$ 102,474.00	2695.79	0.00%	\$ 359,122,899.80	1558.01	\$ 207,552,171.76
3.5	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM)	\$ 120,635.00	1593.00	0.00%	\$ 249,823,021.50	594.00	\$ 93,154,347.00
3.6	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFALTICA CRL-1H	\$ 4,374.00	9000.00	12.00%	\$ 57,316,896.00	0.00	\$ -
3.7	CONSTRUCCIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE, INCLUYE BARRIDO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) NORMA INVIAS	\$ 943,454.00	810.00	0.00%	\$ 993,457,062.00	0.00	\$ -
3.8	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULARES DESPUES DE 5KM	\$ 2,311.00	184174.11	0.00%	\$ 553,314,278.67	52868.21	\$ 158,831,963.30
3.9	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5KM	\$ 2,978.00	64071.00	0.00%	\$ 248,044,469.40	0.00	\$ -
SUBTOTAL CAPITULO MES					\$ 3,266,928,885.70		\$ 476,646,773.26
4	CAP. 4: SEÑALIZACIÓN VIAL						
4.1	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CM SEGÚN NORMAS INVIAS	\$ 3,185.00	4500.00	12.00%	\$ 20,868,120.00	0.00	\$ -
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS REFELECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	\$ 10,867.00	575.00	12.00%	\$ 9,097,852.40	0.00	\$ -
4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE DELINEADORES DE CURVA HORIZONTALES DE TAMAÑO 40 X 50 CMS SEGÚN NORMA INVIAS	\$ 92,709.00	180.00	12.00%	\$ 24,297,174.72	0.00	\$ -
4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE TRANSITO (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA, INFORMATIVA) 60 x 60 CM	\$ 394,494.00	18.00	12.00%	\$ 10,338,898.75	0.00	\$ -
4.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE DEFENSAS VIALES TRAMO RECTO, CAL. 12, 2 POSTES DE 1.50 mts. y TERMINALES INCLUYENDO TORNILLERIA, CAPTA- FAROS EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 EN CINTA REFLECTIVA GRAD, INGENIERIA SEGUN NORMA INVIAS	\$ 250,000.00	475.00	12.00%	\$ 172,900,000.00	0.00	\$ -
SUBTOTAL CAPITULO MES					\$ 237,502,045.87		\$ -
TOTAL COSTOS INCLUYE (AJU)					\$ 5,162,363,491.77		\$ 476,646,773.26

CERTIFICACION DE EJECUCIÓN POR PERIODO							
NOMBRE DEL PROYECTO:		MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			Fecha:	30/04/2026	
La INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ del proyecto denominado MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ - BPIN 2024004150432 ejecutado mediante contrato de obra No. IPO 001 - 2025, CERTIFICA la siguiente ejecución física y financiera, correspondiente al periodo 01/04/2026 al 30/04/2026:							
	OTROS						
	PLAN DE MANEJO DE TRAFICO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS)				\$ 45,843,796.00	10.75%	\$ 4,926,197.36
	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL				\$ 40,288,767.00	10.75%	\$ 4,329,275.39
	CARCATERIZACIÓN DEL TRAMO VIAL				\$ 12,275,900.00	12.25%	\$ 1,504,399.51
	TOTAL OBRA				\$ 5,260,771,954.77		\$ 487,406,645.52
	INTERVENTORIA						
	INTERVENTORIA				\$ 368,302,174.03	10.00%	\$ 36,830,217.40
	TOTAL EJECUTADO PERIODO M9 - 01/04/2026 al 30/04/2026				\$ 5,629,074,128.80		\$ 524,236,862.92


ING. JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ
INTERVENTOR
Contrato No IPVO 017-2025

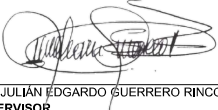

Vo.Bo. ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO RINCON
SUPERVISOR
TIERRASUA S.A.S

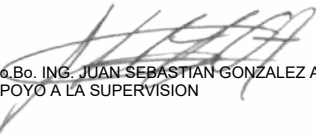

Vo.Bo. ING. JUAN SEBASTIAN GONZALEZ AMAYA
APOYO A LA SUPERVISION

CERTIFICACION DE EJECUCIÓN POR PERIODO							
NOMBRE DEL PROYECTO:		MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				Fecha:	30/04/2026
La INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ del proyecto denominado MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ - BPIN 2024004150432 ejecutado mediante contrato de obra No. IPO 001 - 2025, CERTIFICA la siguiente ejecución física y financiera, correspondiente al periodo 01/04/2026 al 30/04/2026:							
						PORCENTAJE DE AVANCE	VALOR EJECUTADO
1	CAP. 1: PRELIMINARES	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	DIST %	VALOR TOTAL	M9 - 01/04/2026 al 30/04/2026	
	SUBTOTAL CAPÍTULO MES				\$ 250,974,061.44	0.00%	\$ -
2	CAP. 2: OBRAS DE DRENAJE						
	SUBTOTAL CAPÍTULO MES				\$ 1,406,958,498.76	0.00%	\$ -
3	CAP. 3: PAVIMENTO FLEXIBLE						
	SUBTOTAL CAPÍTULO MES				\$ 3,266,928,885.70	14.59%	\$ 476,646,773.26
4	CAP. 4: SEÑALIZACIÓN VIAL						
	SUBTOTAL CAPÍTULO MES				\$ 237,502,045.87	0.00%	\$ -
	TOTAL COSTOS INCLUYE (AIU)				\$ 5,162,363,491.77		\$ 476,646,773.26
	OTROS						
	PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS)				\$ 45,843,796.00	10.75%	\$ 4,926,197.36
	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL				\$ 40,288,767.00	10.75%	\$ 4,329,275.39
	CARCATERIZACIÓN DEL TRAMO VIAL				\$ 12,275,900.00	12.25%	\$ 1,504,399.51
	TOTAL OBRA				\$ 5,260,771,954.77	9.26%	\$ 487,406,645.52
	INTERVENTORIA						
	INTERVENTORIA				\$ 368,302,174.03	10.00%	\$ 36,830,217.40
	TOTAL EJECUTADO PERIODO M9 - 01/04/2026 al 30/04/2026				\$ 5,629,074,128.80	9.31%	\$ 524,236,862.92

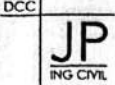
0


ING. JAME HUMBERTO PINZON ALVAREZ
INTERVENTOR
Contrato No IPVO 017-2025

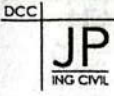

Vó.Bo. ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO RINCON
SUPERVISOR
TIERRASUA S.A.S


Vó.Bo. ING. JUAN SEBASTIAN GONZALEZ AMAYA
APOYO A LA SUPERVISION

ACTAS DE COMITÉ DE OBRA

		"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR	
		ACTA DE COMITÉ			
FECHA PRESENTE ACTA		19/03/2026		COMITÉ N° : 14	
HORA DE INICIO:		9:40 am		TERMINACIÓN: 11:20 am	
LUGAR DE REUNIÓN:		Dora		OBJETO: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA	
CONTRATO OBRA #		IPO- 001-2025			
OBJETO CONTRATO OBRA:		MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			
CONTRATANTE:		TIERRASUA S.A.S. NIT. 901.285.377-2			
CONTRATISTA DE OBRA:		CONSORCIO SISA 25 NIT. 901.969.390-5 REP. L: JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ			
INTERVENTORÍA:		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ C.C: 7. 172.271			
SUPERVISIÓN:		ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R. Director Técnico / SUPERVISOR DESIGNADO			
1. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR (POSIBLES OBSERVACIONES)					
No se tienen observaciones, se aprueba por las partes.					
2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS					
COMPROMISOS		FECHA	CUMPLE (S/N/P)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Entrega de resultados de densidades de compactación tomados a subrasante.		6/03/2026	S	Contratista de obra.	
Entrega de listado de ensayos a realizar en estructura de pavimento.		9/03/2026	P	Contratista de obra.	
Entrega de lista de chequeo para cobro de acta parcial.		6/03/2026	S	Supervisión.	
3. AGENDA DEL DÍA					
1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.			8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.		
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.			9. Otros y varios.		
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.			10. Compromisos.		
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.					
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.					
6. Solicitudes de contratista de obra.					
7. Solicitudes de la entidad.					

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	19/03/2026	COMITÉ N°: 14
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
1) Se da el saludo de bienvenida por parte de Interventoría al desarrollo del comité de obra #14, contando con presencia de la Supervisión, entidad contratante contratista de obra e interventoría.		
Se manifiesta que contratista de obra realiza toma de densidad al último tramo del afirmado que hacía falta y entregará resultados apenas se tenga consolidado el informe de los ensayos realizados.		
Interventoría comenta que el día de hoy y mañana se estarán tomando las densidades por parte de interventoría.		
Durante el recorrido de obra se observa que se está instalando el geotextil para la separación de sobrasante con la estructura de pavimento, así como la extendida, instalación y compactación de subbase granular, por lo cual interventoría solicita realizar adecuada compactación en especial en los hombros de la calzada, garantizando homogeneidad en las densidades del trazo y la capa.		
Se observa que se presenta un pequeño fallo en el trazo aproximado de KB+930 - KB+960, por lo cual Interventoría solicita retiro del material y recomiendo mejoramiento para garantizar la estabilidad del trazo así como posteriormente volver a instalar la capa de subbase y compactar nuevamente.		
Se comenta que se tomará densidades en la última abrisa donde toma el contratista de obra para corroborar los datos en los mismos puntos.		

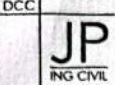
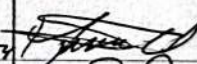
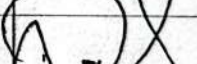
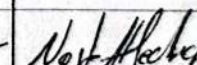
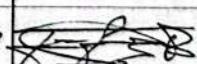
	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	19/03/2026	COMITÉ N°: 14
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
Se reitera nuevamente la solicitud de realizar sellos y reparaciones técnicas a los elementos de concreto fundidos como puentes de encoque y muros de desahue identificables en anteriores recorridos		
Nuevamente se recomienda revisar el sello de los hombros de las (atas) ripas de subbase, quantizando la calidad de estos.		
→ Se realiza jornada y actividad 86557 a cargo de los líderes de este componente tanto de obra como de interventoría, hablando sobre las pausas activas, control de sustancias psicoactivas, control en dieta alimenticia y finalmente se desarrollan ejercicios de estiramientos y actividades de fortalecimiento del cuerpo.		
Para terminar el recorrido interventoría consulta sobre el estado de la actividad de compensación ambiental manifestada para realizar por parte del equipo del contratista de obra, quien comenta que se realizarán en conjunto con la entidad contratante y el municipio de Umbita en una jornada de participación ciudadana, se está tramitando ante las corporaciones regionales la donación de las plantas a instalar.		
Interventoría recomienda realizar primero la programación de la actividad y luego la divulgación de esta información para contar con la presencia de la comunidad.		
Finalmente se recomienda seguir en monitoreo el fudal de la alcantarilla 5. dado que continua con actividad, para lo cual el contratista plantea		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	19/03/2026	COMITÉ N° : 14
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
que realizará y evaluará una alternativa de solución para la conformación y estabilización del talud.		
Se recomienda mantener el rendimiento presentado a la fecha dado que, como se observa en la curva de crecimiento programada se iniciar semanas donde el porcentaje programado es considerable y podría llegar a igualar a lo ejecutado y se recomienda evitar entrar en retrasos en la ejecución del proyecto.		
Se recomienda de igual manera mejorar y mantener la señalización vial durante el trayecto ejecutado, para mantener informado a la comunidad y evitar cualquier incidente.		
Profesional de apoyo de supervisión manifiesta y reconoce los buenos labores ejecutados por el contratista de obra y comenta e incita a continuar con los rendimientos de obra presentados, sin embargo y de la misma manera recomienda mejorar con la señalización del proyecto, terminar de hacer limpieza en el descole de las alcantarillas, continuar con el uso de las vallas de la entidad contratante y finalmente estará pendiente de la entrega de la alternativa de solución ala conformación del talud y paisajismo a entregar por parte del contratista.		
2) Interventoría recuerda la importancia del cumplimiento de los compromisos pactados durante los remites, ya que son importantes y relevantes para el seguimiento y control de obra por lo cual solicita, reitera y recuerda el cumplimiento y entrega de la información en los plazos establecidos.		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	19/03/2026	COMITÉ N° : 14
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
3) Se comenta que a la fecha del presente comité de obra se tiene un tiempo transcurrido del 66,45%, un avance ejecutado del 28,30% y un avance programado del 19,70%, por lo cual se reitera como obrante el recorrido mantener los rendimientos en el proceso constructivo con el fin de evitar retrasos durante la ejecución del proyecto.		
Se recomienda tener acopio y material suficiente para acometer las actividades de obra programadas y en ejecución, a razón de continuar con los rendimientos del proceso llevados a cabo.		
4) Interventoría comenta como obrante el desarrollo de/recorrido que contratista de obra adelanta toma de densidades al afirmado y subrasante conformados del trayecto faltante, por lo cual se solicita entrega de resultados cuando se tenga el informe culminado.		
Se menciona de la misma manera que en el trayecto del día + en horas del día de mañana se tomarán densidades por parte de interventoría para el chequeo y control de obra.		
Se toman también la entrega por parte de contratista de obra de la granulometría de los materiales usados en obra y se solicita nuevamente por parte de interventoría al constructor el plan de inspección y ensayos con la periodicidad a los laboratorios a ejecutarse dando de esta información no venía durante el documento presentado.		
Se recomienda de la misma manera empezar con las pruebas y ensayos del asfalto		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	19/03/2026	COMITÉ N° : 14
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
Ya que todos requieren un tiempo prudente para la obtención de los resultados y se recuerda que interventoría no otorga vacantes, retenciones, instalación sin previa entrega de información y documentación necesaria para el seguimiento y control de obra.		
5) Contratista de obra y en específico el líder del S6SST manifiesta que se está implementando el S6SST y que se continúan con las charlas y capacitaciones al personal en obra, la entrega de EPP's de acuerdo a requerimientos en obra, así como se está gestionando los pag y saldos del personal retirado de obra para adjuntar al informe y estar exentos de cualquier reclamación.		
Interventoría recomienda mantener y mejorar la señalización en obra y se manifiesta que se debe complementar el botiquín y dar cumplimiento a las especificaciones del botiquín clase B, el cual es el requerido para el tipo de obra y actividades que se están ejecutando.		
6) Contratista de obra solicita la revisión de la documentación del acta parcial 1 del proyecto.		
7) Supervisión solicita la entrega del balance de obra elaborado de acuerdo a las últimas observaciones realizadas.		
Entregar informes dentro de los plazos establecidos.		
8) Interventoría manifiesta que además de las recomendaciones, observaciones y sugerencias realizadas durante el presente comité se tienen las		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAI ME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR
FECHA PRESENTE ACTA		19/03/26	COMITÉ N°: 14.
siguientes.			
Realizar conformación de la actividad de compensación ambiental			
Entrega de informes en plazos establecidos.			
Entrega de resultados de pruebas y ensayos realizados en campo.			
9) N/A			

	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR	
	ACTA DE COMITÉ			
FECHA PRESENTE ACTA		19/03/2026		COMITÉ N° :
14				
COMPROMISOS PACTADOS				
Compromiso		Fecha máx. Cumplimiento		Responsable
Entrega de informe mensual de obra temargo		31/03/2026		Contratista de obra
Alternativa de solución y estabilización futura		31/03/2026		Contratista de obra
Entrega de densidades tomadas en campo		31/03/2026		Contratista de obra.
FECHA Y HORA PRÓXIMA REUNIÓN:				
04/04/26		9:30 am		LUGAR
				Obra
ANEXOS				
DESCRIPCIÓN		TIPO ANEXO		QUIEN ENTREGA
N/A				
PARTICIPANTES (En constancia Firman)				
NOMBRE	CARGO	ENTIDAD/EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
Maria Clara Cárdenas	SST Interventoria	Jaime Pinzon Ing	313483354	
Elizabeth Pincha	Asistente Obra	Consorcio SISA 25	320255047	
Rafael Camilo Suárez Suárez.	Ing. Civil apoyo a supervisión	Tierrasua S.A.S.	3212405565	
Salvador Verdu	Maestro	SISA 25	320944054	
Adriana Marcela Pedraza G.	Prof apoyo.	Consorcio SISA 25	3105836391	Adriana P.
Nestor Andres Medina R.	Residente Obra	Consorcio SISA 25	3125620135	
Jaime Gómez R.	R/L a SISA 25	C. SISA 25	3131450032	
Omar Daniel Mora A.	Super. SST	SISA 25	3142965507	

Jaime Pinzon x Director Intc JTP - Interventor 314360483

	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR	
	ACTA DE COMITÉ			
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026		COMITÉ N°:	15
HORA DE INICIO:	10:00 am		TERMINACIÓN:	11:30 am
LUGAR DE REUNIÓN:	OBRA		OBJETO:	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA
CONTRATO OBRA #	IPO-001-2025			
OBJETO CONTRATO OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			
CONTRATANTE:	TIERRASUA S.A.S. NIT. 901.285.377-2			
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO SISA 25 NIT. 901.969.390-5 REP. L: JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ			
INTERVENTORÍA:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ C.C: 7.172.271			
SUPERVISIÓN:	ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R. Director Técnico / SUPERVISOR DESIGNADO			
1. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR (POSIBLES OBSERVACIONES) No se tienen observaciones, se aprueba por las partes				
2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS				
COMPROMISOS	FECHA	CUMPLE (S/N/P)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Entrega de informe mensual de obra de marzo.	31/03/2026	S	Contratista de obra.	
Alternativa de solución y estabilización talud.	31/03/2026	N	Contratista de obra.	
Entrega de densidades tomadas en campo.	31/03/2026	S	Contratista de obra.	
3. AGENDA DEL DÍA				
1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.			8. Recomendaciones y sugerencias de Interventoría.	
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.			9. Otros y varios.	
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.			10. Compromisos.	
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.				
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.				
6. Solicitudes de contratista de obra.				
7. Solicitudes de la entidad.				

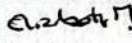
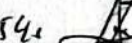
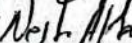
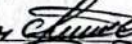
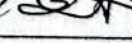
	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026	COMITÉ N°: 15
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
1) Se da el saludo de bienvenida al desarrollo del comité de obra #15 de la ejecución del proyecto, contando con presencia de la entidad contratante, equipos de interventoría y contratista de obra.		
Durante el recorrido de obra se observa que se tiene aproximadamente 1000 metros de subbase con el espesor de diseño instalada y 300 metros mas de geotextil y la primer capa de subbase.		
Se comenta que ya se han trabajado y esta finalizando el embagillado interno de las alcantarillas, así como las juntas de concreto de encofe y resaca, para lo cual interventoría solicita realizar las reparaciones técnicas y dejar la estructura.		
Se observa que se tiene una especie de pozo de captación de agua por propietarios de los predios antes de iniciar el proyecto en sentido Umbita - Puente Sisa, recolectando aguas lluvias y de las alcantarillas, para lo cual puede llegar a provocar posiblemente una desestabilización del terreno debido a sobresaturación del suelo, con lo anterior interventoría recomienda a contratista elevar oficio a entidad municipal como alcaldía para que se apoye solicitando acuar esas aguas al municipio y los dueños de los predios en donde se encuentra dicho pozo.		
Interventoría recomienda continuar con la extendida, instalacion y compactación de la subbase granular que se tiene programado.		
Supervisión de la entidad contratante mananera.		

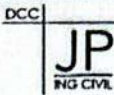
	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026	COMITÉ N°: 15
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
que al finalizar el proyecto se tiene la conexión de la tubería del filtro a una alcantarilla existente que se encuentra tapada por lo cual de la misma forma que el pozo se recomienda elevar solicitud a municipio para ayudar a descongestionar esos puntos de recolección hidráulica y así no tener inconvenientes con la recolección de aguas del proyecto		
Del mismo modo se tiene la consulta de la forma de estabilización de los taludes que han tenido actividad, de manera específica el de la alcantarilla y que es el que ha tenido mayor actividad y movimiento de material.		
Contratista de obra menazona que está trabajando en la forma y alternativa de solución de estabilización que entregará mediante estibas, sin embargo la más rápida es en muros de tierra armada con lonas y neumáticos que están técnicamente patentados y funcionan como gaviones naturales y también es una forma de dar privacidad al proyecto.		
2) Interventoria recuerda la importancia de cumplimiento a los compromisos pactados en comités y en las solicitudes realizadas durante la ejecución del proyecto, para dar seguimiento y control a las actividades ejecutadas en obra.		
Se consulta a contratista sobre la especificación y cumplimiento de las defensas viales de acuerdo a la actualización de la normativa y de acuerdo a la observación del APU, para lo cual el contratista manifiesta que los proveedores no tiene ninguna especificación y diseño adicional y que		

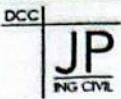
	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026	COMITÉ N°: 15
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
Se está cumpliendo con lo establecido en norma y el APU entregado y propuesto		
De igual manera se recomienda iniciar con el trámite de liquidación de la obra y entrega del soporte para dar cierre al anticipo.		
Contratista de obra menadora que ya está en proceso y que en la entidad financiera mencionaron que el trámite puede tardar hasta 2 meses en el cierre.		
Interventoría solicita nuevamente la liquidación y legalización de los imprentos.		
3) Se manifiesta en el presente comité de obra que se tiene un tiempo transcurrido del 72,37%, un avance programado del 25,53% y un avance ejecutado del 38,07%, teniendo un superávit en la ejecución del proyecto, sin embargo de acuerdo a la programación de obra presentada las próximas semanas se tienen porcentajes de avance considerables, por lo cual se recomienda continuar con rendimientos o en su defecto evitar retrasos durante la etapa que resta del proyecto.		
4) Se recomienda nuevamente la realización y entrega de laboratorios para el asfalto, dado que tienen un tiempo prudencial de entrega y así no se autorizan vacaños ni instalaciones sin entrega previa de información.		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026	COMITÉ N°: 15
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
5) Siso de obra menciona que a la fecha del presente comité no se tienen incidentes de obra ni mucho menos accidentes, se continua con la implementación del SGSST, y de acuerdo al plan de trabajo anual se tiene un cumplimiento del 42%, a partir de lo reportado a la ARL.		
Se tiene la entrega de los EPP's		
Siso de interventoría solicita continuar con la implementación de los ATS, entrega de EPP's, finalizar la entrega de los Paz y Salvo, entregar los soportes adecuadamente en los tiempos establecidos		
Entregar Soportes de los vehículos, preoperacionales y demás así como la certificación Respaldo de los materiales usados en obra		
Profesional ambiental menciona que se empezarán a dar volantes informativos en la ejecución del proyecto a transeúntes peatonales y vehiculares con el fin de mantener documentada a la población de las actividades a realizar en obra		
Del mismo modo se informa que se encuentra en trámite la jornada de participación ciudadana y así dar la siembra de árboles con el fin de cumplir con la compensación ambiental, proyectada a realizar la Última semana de mayo.		
Interventoría recomienda confirmar la fecha con el fin de realizar inscripción a la entidad contratante y a la alcaldía municipal.		

	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	9/04/2026	COMITÉ N°: 15
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
Con el fin de que se hagan partícipes de la jornada.		
6) Contratista de obra solicita la revisión y trámite del acta parcial 1 de obra		
Interventoría comenta que ya fue remitido a la entidad para su revisión final y aprobación.		
7) Supervisor manifiesta y solicita la terminación del ajuste y reparaciones a los alcantarillos y mejorar acabados		
Realizar constante limpieza a los descoles de alcantarillas.		
Aseo y orden en obra, nuevamente reiterar el uso de las lullas de tierrasuca en los puntos donde se abigen las paleteras		
Recomendar la entrega de informes en plazos establecidos		
Y finalmente felicitar a los equipos de contratista de obra e interventoría del avance realizado y la ejecución del proyecto		
8) Interventoría recomienda adicionalmente a las observaciones realizadas durante la ejecución del comité.		
Realizar ensayos de acuerdo a la normatividad vigente.		

		"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR		
		ACTA DE COMITÉ				
FECHA PRESENTE ACTA		9/04/2026		COMITÉ N° :		
				15		
COMPROMISOS PACTADOS						
Compromiso		Fecha máx. Cumplimiento		Responsable		
Alternativa de solución y estabilización de talud		15/04/2026.		Contratista de Obra.		
Tomar laboratorios y entregar resultados de acuerdo a norma INVIAS		17/04/2026		Contratista de Obra.		
FECHA Y HORA PRÓXIMA REUNIÓN:						
04/2026		9:30 am		LUGAR: Obra.		
ANEXOS						
DESCRIPCIÓN		TIPO ANEXO		QUIEN ENTREGA		
N/A.						
PARTICIPANTES (En constancia Firman)						
NOMBRE	CARGO	ENTIDAD/EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA		
Elizabeth Ticham	Asesor Ambiental	Consorcio SISA 25 CONTRATISTA	3202759074			
Adriana Pedraza.	Prof. Apoyo.	Consorcio SISA 25	3105836391	Adriana P.		
Jaime Gómez R.	R/L.C. SISA 25	C. SISA 25	3134852032			
Salvador Valen	Maestro	4291064	3209490541			
Nestor Andres Medina	Residente de Obra	Consorcio SISA 25	3125620135			
Hugo Mauricio Suárez B.	R. SISO.	Consorcio SISA 25	3115604446			
Rafael Camilo Suárez S.	Apoyo supervisión Tierraswa.	Tierraswa S.A.S.	3212905565			
Maria Clara Caicedo	SST Intervien	Intervien	Jaime Pinzon	3134833554		
Jaime Humberto Pinzon	Director Intervien	Intervien	Jaime Pinzon	3143600487		
David Mendivelso A.	Residente interventoría.	JAIME PINZON INTERVENTORIA	3227009141			

		"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR	
		ACTA DE COMITÉ			
FECHA PRESENTE ACTA		23/04/2026		COMITÉ N° : 16	
HORA DE INICIO:		10:10 am		TERMINACIÓN: 11:00 am	
LUGAR DE REUNIÓN:		OBRA		OBJETO: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA	
CONTRATO OBRA #		IPO-001-2025			
OBJETO CONTRATO OBRA:		MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			
CONTRATANTE:		TIERRASUA S.A.S. NIT. 901.285.377-2			
CONTRATISTA DE OBRA:		CONSORCIO SISA 25 NIT. 901.969.390-5 REP. L: JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ			
INTERVENTORÍA:		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ C.C: 7.172.271			
SUPERVISIÓN:		ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R. Director Técnico / SUPERVISOR DESIGNADO			
1. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR (POSIBLES OBSERVACIONES)					
No se tienen observaciones, se aprueba por las partes.					
2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS					
COMPROMISOS		FECHA	CUMPLE (S/NP)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Alternativa de solución y estabilización talud.		15/04/2026	S	Contratista de obra.	
Tomar laboratorios y entregar resultados de acuerdo a norma INVIAS.		17/04/2026	P.	Contratista de obra.	
3. AGENDA DEL DÍA					
1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.			8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.		
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.			9. Otros y varios.		
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.			10. Compromisos.		
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.					
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.					
6. Solicitudes de contratista de obra.					
7. Solicitudes de la entidad.					

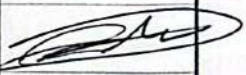
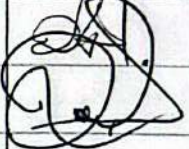
	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	23/04/2026	COMITÉ N°:	16
4. DESARROLLO DE LA AGENDA			
1) Se da el saluto de bienvenida al desarrollo de comité de obra #16 al desarrollo del proyecto, contando con presencia de la supervisión de la entidad contratante, equipos de interventoría y contratista de obra.			
Se inicia el recorrido de obra donde se observa que ya se tiene instalada en su gran mayoría la capa de subbase granular, para lo cual se están tomando densidades de compactación de esta parte de la estructura del pavimento por parte de contratista de obra, teniendo lo anterior es pertinente solicitar la entrega de los resultados de laboratorio de estos ensayos, dado que, sin la entrega de soportes no se autoriza por interventoría la instalación y extensión de la capa de base granular.			
De igual manera se aclara que los resultados y pruebas de densidades de compactación para el control de interventoría ya fueron tomados y se adjuntaron al correo los documentos entregados por el laboratorio con sus respectivos soportes.			
Se menciona que el contratista está trabajando en la reparación técnica de los elementos de concreto de las alcantarillas, para lo cual se solicita la terminación de estos a la mayor brevedad.			
Se recomienda por parte de interventoría mejorar el orden y aseo en el fincamento del proyecto, ya que se evidencian delineadores tubulares tirados en el suelo, cintas cuerdas y las vallas entregadas por la entidad sin usar.			
Se observa durante el recorrido de obra que el contratista constructor está en proceso de estabilización de taludes y puzosismo en las alcantarillas 5, 4 y 7.			

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	23/04/2026	COMITÉ N° : 16
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
Mediante la contención de muros en tierra armada sostenidos con loras y neumáticos en traba.		
Por parte de la supervisión se indica que de acuerdo a la programación de obra ya se va a tener equilibrado el avance ejecutado respecto al cronograma por lo cual se recomienda mejorar rendimientos para evitar posibles retrasos en la ejecución de obra.		
Del mismo modo recomienda la mejora en el aseo y orden del proyecto como lo indica interventoría y finalmente recordar la entrega del informe mensual dentro de los plazos establecidos.		
2) Se recuerda por parte de interventoría la importancia de cumplir con la entrega de documentos para el seguimiento y control de obra, así como de las obligaciones contractuales de entrega de información para el cumplimiento administrativo del proyecto.		
Teniendo en cuenta lo anterior se solicita el cumplimiento de los compromisos pactados en las fechas establecidas.		
3) Se manifiesta que a la fecha del presente comité de obra se tiene un tiempo transcurrido del 76,97%, un avance programado del 71,4% y un avance ejecutado del 45%, teniendo en cuenta la programación de obra, se venen porcentajes de ejecución considerables las proximas semanas que van a igualar con el avance ejecutado, por lo cual se solicita mejorar rendimientos de obra al contratista para evitar retrasos en el proyecto.		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	23/04/2026	COMITÉ N° : 16
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
4) Se menciona nuevamente que está en proceso de toma de densidades por parte del contratista de obra a la capa de subbase granular.		
Por parte de interventoría nuevamente se solicita la entrega de resultados de las densidades de compactación para realizar aprobación de instalación de base granular y continuar con la estructura de pavimento.		
Se recuerda que a la base se deben tomar las pruebas de acuerdo al anexo técnico entregado en estudios y diseños, así como según lo menciona la normatividad INVIAS vigente.		
Interventoría realizó toma de densidades a la capa de subbase granular y los resultados se entregarán a entidad cuando el laboratorio proporcione todos los soportes. Y se recuerda que se tomarán muestras a la base granular in situ para llevar a laboratorio, dado que se muestrea el material allegado en obra para el seguimiento y control del mismo.		
Es pertinente aclarar que las lluvias han afectado la ejecución de las actividades en obra, sin embargo el contratista debe garantizar la ejecución de actividades en el tiempo previsto así como la calidad de las mismas.		
Se solicita terminar la reparación técnica de los concretos de las alcantarillas para dar finalización a esas actividades.		
5) Jefe de Obra comenta que se continúa con la implementación del 86587		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	23/04/2026	COMITÉ N° : 16
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
No se han presentado accidentes laborales, ni enfermedades laborales, se continuó con la implementación en el uso de los EPP's, así como se están gestionando para la entrega de impermeables para el uso en las jornadas lluviosas.		
Se continúa con las campañas de concientización vial mediante la entrega de volantes, especialmente a motociclistas y peatones, para el cuidado en la circulación, dado que se cuenta con maquinaria en movimiento y material suelto que se está compactando.		
Se avanza con las charlas, capacitaciones y pausas de acuerdo al programa presentado.		
Por parte de interventoría se recuerda y recomienda el aseo y orden en el trayecto del proyecto, se solicita continuar con la implementación del S6S57, charlas, diligenciamiento de ATS, Preparacionales de maquinaria, inspección, uso de EPP's, capacitaciones y gestionar las certificación respel para entrega y cierre de esto		
Mantener la señalización vial diurna y nocturna y en especial en los puntos intervenidos para evitar cualquier incidente en obra.		
6) Contratista de obra solicita la revisión y trámite del acta parcial		
Supervisor apoyado menciona que ya está en control de cuentas para el desembolso.		
De igual manera se realizará trámite del acta parcial 2 de obra.		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR ACTA DE COMITÉ
FECHA PRESENTE ACTA	23/04/2026	COMITÉ N° : 16
4. DESARROLLO DE LA AGENDA		
7) Entrega del informe mensual de abril con soportes en los plazos establecidos.		
8) Interventoria recomienda a parte de las ya mencionadas durante el desarrollo del comité de obra.		
Reiterar la entrega del informe mensual en el plazo con todos los soportes.		
Realizar aseo y orden en el proyecto		
Cumplir con las especificaciones técnicas y obligaciones contractuales y establecidas en diseños		
Entrega y toma de ensayos a base granular así como la carpeta asfáltica		
Cumplir con lo establecido en PMT y PAGA y continuar la implementación del S6SS7		
9) N/A		

DCC JP ING CIVIL	"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE, Y JURÍDICA PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"		JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ INGENIERO CIVIL - CONSULTOR	
			ACTA DE COMITÉ	
FECHA PRESENTE ACTA		23/04/2026	COMITÉ N°:	16
COMPROMISOS PACTADOS				
Compromiso		Fecha máx.. Cumplimiento	Responsable	
Informe mensual de Abril con Soportes.		30/04/2026	Contratista de Obra.	
Toma de laboratorios y entrega resul		30/04/2026	Contratista de Obra.	
FECHA Y HORA PRÓXIMA REUNIÓN: 09/05/2026 9:30am				
LUGAR: Casa				
ANEXOS				
DESCRIPCIÓN		TIPO ANEXO	QUIEN ENTREGA	
N/A				
PARTICIPANTES (En constancia Firman)				
NOMBRE	CARGO	ENTIDAD/EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
Omar Daniel Mora Acosta	Supervisor SST	CONSORCIO SISA 25	3142965507	
Plan a cargo cañones	SST Interviniente	Jaime Pinzon	3134833544	
Nestor Andres Piedra Roa	Residente de Obra	CONSORCIO SISA 25	3125620135	
David Andreselso Alvarez	Residente Interventoría	JAIME PINZON INTERVENTOR	3222009411	
Rafael Camilo Suarez Suarez	Apoyo supervisión	Tienosda S.A.S.	3212905565	

BITÁCORA DE OBRA

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Miércoles 3 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Serco de Subbase granular y compactación para conformación de capas de estructura de pavimento
Chequeo de topografía para niveles y anchos de vía para estructura de pavimento.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadeniero de obra	2
g. Operarios de maquinaria	3
h. Controladores de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Mezcladora
b. Herramientas menores	f) Camión Cerofuncion
c. Motorizadora	g) Volquete Sencillo
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barriada de listones
Palletas Paro y Sigui
Delimitadores tubulares.

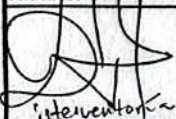
ESTADO DEL TIEMPO:

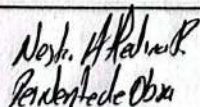
a. Mañana	Soleado
b. Tarde	Soleado

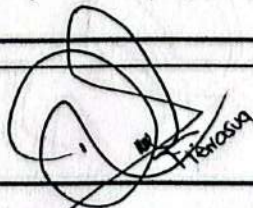
OBSERVACIONES:

Se edita mejorar señalización en obras ejecutadas y puntos interseccionados debido a las festividades de Semana Santa y dado que se va a trabajar estos días festivos se solicita cumplimiento del PIT, PABA y S655T según condiciones normativas y contractuales.

FIRMAS:


Interventoría


Residente de Obra


Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: 1 June, 6 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico de Chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento.
Instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento.
Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento abscisa K8+160 a K8+170

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de grupo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadenero de obra	2
g. Operario de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Apalante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Medidora
b. Herramienta menor	f) Camión carro tanga
c. Motoniveladora	g) Volquete sencilla
d. Vibracompadador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pantallas Pare y Signa
Delimitadores tubulares

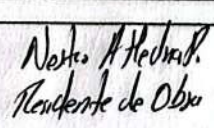
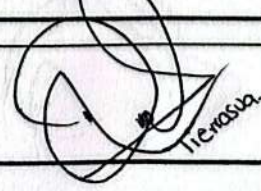
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Soleado
b. Tarde	Soleado

OBSERVACIONES:

Se solicita toma de ensayos y entrega de resultados de laboratorio, según anexo técnico contractual y norma INVIAS para capas granulares
Se solicita cumplimiento de personal según dedicación ofertada en documentos contractuales

FIRMAS:

 Interventor
 Residente de Obra
 Tierrasua

177

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Martes, 7 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico de cheque de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento.
Instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento.
Extensión, instalación y compactación de subbase granular abocisada K8100 - K81030.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Mando de obra	1
f. Concreto de obra	2
g. Operarios de maquinaria	3
h. Controlados de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	e) Mezcladora
b. Herramienta menor	f) Vaqueleta sencilla
c. Motor niveladora	g) Camión Cero tanque.
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Paleras para y signs
Definidores tubulares.

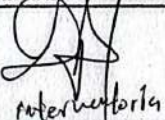
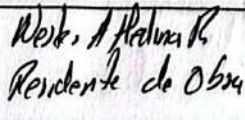
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Soleado
b. Tarde	Soleado

OBSERVACIONES:

Se solicita mejora de señalización en las obras ejecutadas y puntos intervenidos de acuerdo a ART aprobado y normatividad vigente.
Se recuerda que no se autorizan mayores cantidades de obra sin previa aprobación de entidad contratante.

FIRMAS:

 Interventoría
 Residente de Obra
 Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Miércoles, 8 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento
Extendida e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento
Extendida, instalación y compactación de subbase granular abscisa K8+080 + K7+950 .

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisor	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Alarero de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Ayudante de obra	5
i. Controlador de tránsito	2
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prisma	e) Vibro compactador.
b. Herramienta menor	f) Mezcladora
c. Motoniveladora	g) Camión cuatro ruedas.
d. Volquete sencilla	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Palo de pino y Soga
Delimitadores tubulares.

ESTADO DEL TIEMPO:

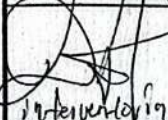
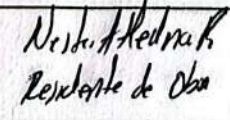
a. Mañana	Soleado
b. Tarde	Soleado

OBSERVACIONES:

Se solicita cumplimiento del Personal en uso de EPP's y del SGSSST, según condiciones aprobadas y normatividad vigente.

Se solicita cumplimiento del PPT y RABA, de acuerdo a condiciones contractuales y normatividad vigente.

FIRMAS:

 Interventor
 Residente de Obra
 Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Jueves, 9 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Realización de comité de obra #15 en compañía de supervisión de entidad contratante Equipos de contratista de obra e interventoría.
Levantamiento topográfico para chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento extendida e instalación de geotextil para separación de Subrasante con estructura de pavimento.
Extendida, Instalación y compactación de Subbase granular abscisa K7+950 - K7+920

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de Interventoría - Director de interventoría - Siso interventoría	1 - 1 - 1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadenero de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j. Profesional Pavimentos obra - Profesional SST obra - Profesional ambiental obra	1 - 1 - 1

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	e) Vibro compactador
b. Herramienta menor	f) Volquete sencilla
c. Motoniveladora	g) Camión Carro tunque.
d. Mezcladora	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pasetas Ase y Siga
Delimitadores tubulares

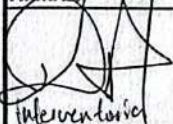
ESTADO DEL TIEMPO:

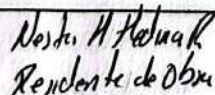
a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

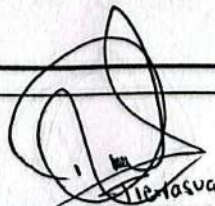
OBSERVACIONES:

Se recuerda y solicita el cumplimiento de Especificaciones técnicas en ejecución de obra de acuerdo a diseños y estudios entregados.

FIRMAS:


Interventoría


Residente de Obra


Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Viernes, 10 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico para chequeo de niveles y anchos de vía de estructura de pavimento
Extendida e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento
Extendida, instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+920 - K7+950.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Alacatán de Obra	1
f. Operadores de maquinaria	3
g. Cuidador de Obra	2
h. Controladores de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	1) Volquete sencilla
b. Herramienta menor	1) Vibro compactador
c. Mezcladora	2) Camión Carro turque.
d. Trituradora	

SEÑALIZACIÓN:

Barridos de listones
Pictos Pare y Stop
Delimitadores tubulares

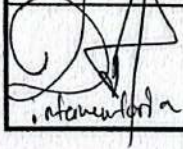
ESTADO DEL TIEMPO:

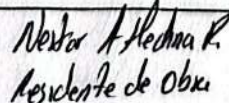
a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

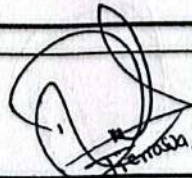
OBSERVACIONES:

Se recomienda mantener rendimientos en obra para evitar retrasos en la ejecución del proyecto.
Se solicita toma de ensayos y entrega de resultado, de acuerdo a anexo técnico compactado y norma INVIAS para capas granulares.

FIRMAS:


Interventoría


Residente de Obra


Supervisor

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5

R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Sábado, 11 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Sereo de Subbase granular y compactación para conformación de cupas de estructura de pavimento
Chequeo de topografía para niveles y anchos de vía para estructura de pavimento

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de intervención	1
c. Profesional de grupo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadenero de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	e. Mexcladora
b. Herramienta menor	f. Volqueta Senella
c. Nivelador	g. Camión Carro fango
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pasetos para y Signa
Delimitadores tubulares.

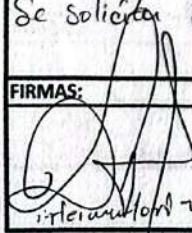
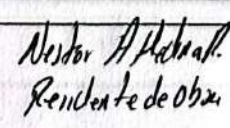
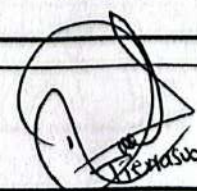
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se solicita verificación y mejoramiento de Señalización en obra tanto diurna como nocturna y según ART 17 y normatividad vigente.
Se solicita cumplimiento de PA6A de acuerdo a condiciones contractuales.

FIRMAS:

Interventor
Residente de obra
Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Lunes, 13 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico para chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento.
Extensión e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento.
Extensión, instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+785 - K7+750.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadenero de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prisma	e) Mezcladora	
b. Herramienta menor	f) Volquete sencilla	
c. Niveladores	g) Camión Carro-tanque	
d. Vibrocompactador		

SEÑALIZACIÓN:

Baricada de listones
Pantallas faja y siga
Delineadores tubulares

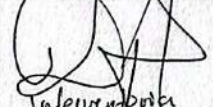
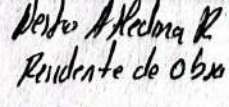
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se solicita toma de ensayos y entrega de resultados de acuerdo a anexo técnico entregado, así como a norma INVIA para cupas granulares.
Se solicita cumplimiento del personal mínimo establecido según condiciones contractuales.

FIRMAS:

Interventor
Residente de Obra
Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Lunes, 13 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico para chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento.
Extendida e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento.
Extendida, instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+785 - K7+750.

PERSONAL:		Cantidad
a.	Residente de obra	1
b.	Residente de interventoría	1
c.	Profesional de apoyo supervisión	1
d.	Topógrafo de obra	1
e.	Mostrador de obra	1
f.	Carpintero de obra	2
g.	Operador de maquinaria	3
h.	Conductores de tránsito	2
i.	Agente de obra	5
j.		

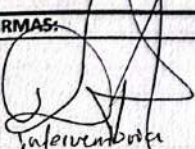
EQUIPO:	
a.	Estación total con Prisma
b.	Herramienta menor
c.	Motorizadora
d.	Vibrocompactador
e)	Mezcladora
f)	Volquete sencilla
g)	Camión Carro-tanque

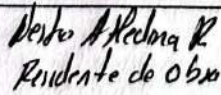
SEÑALIZACIÓN:
Barricada de listones
Piletas Rojo y Sign
Delimitadores tubulares

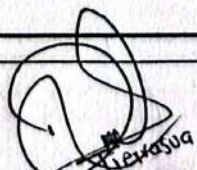
ESTADO DEL TIEMPO:	
a.	Mañana <u>Nublado</u>
b.	Tarde <u>Nublado</u>

OBSERVACIONES:
Se solicita toma de ensayos y entrega de resultados de acuerdo a Anexo Técnico entregado, así como a norma INVIAS para cupas granulares.
Se solicita cumplimiento del personal mínimo establecido según condiciones contractuales.

FIRMAS:


Interventor


Residente de Obra


Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5

R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Martes, 14 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento extendida e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento extendida, Instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+750 -K7+770.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Maestro de Obra	1
f. Cudero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Conductores de Hincado	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prisma	f) Volquete sencilla
b. Herramienta menor	g) Mezcladora
c. Motorizadora	h) Camión Camioturque.
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Páletas Paro y Sigua
Delimitadores tubulares.

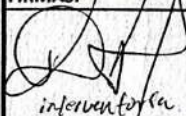
ESTADO DEL TIEMPO:

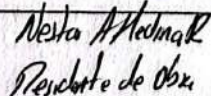
a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

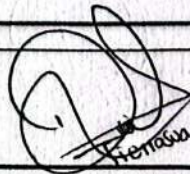
OBSERVACIONES:

Se advierte cumplimiento del 86887 de acuerdo a condiciones contractuales y normatividad vigente.
Se solicita cumplimiento del personal del uso de EPP's, dado que, quien no use será retirado del obra.

FIRMAS:


Interventoría


Residente de Obra


Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5

R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Miércoles, 15 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Levantamiento topográfico para chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento
 Extendida e instalación para separación de subrasante con estructura de pavimento,
 Extendida, Instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+720 - K7+700

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Maestro de Obra	1
e. Topógrafo de Obra	1
f. Cadenero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma.	c) Volqueta Señalita	
b. Herramienta menor	d) Mezcladora	
c. Motorizadores	e) Unión Conotungue.	
d. Vibro compactador		

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
 Delineadores tubulares
 Paletas Pire y Signo.

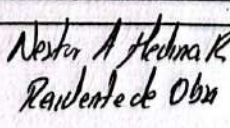
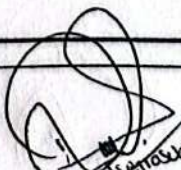
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Lluvioso	
b. Tarde	Lluvioso	

OBSERVACIONES:

Se continúa cumplimiento del PMT y PAGA de acuerdo a condiciones contractuales, de igual manera mejorar la señalización diurna y nocturna en los tramos intervenidos.

FIRMAS:

Interventoría Residente de Obra Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Jueves, 16 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Pavimentación y contención de taludes activos en zona de alcantarilla 4 y 5
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía para estructura de pavimento
Extendida e instalación de geotextil para separación de subrasante con estructura de pavimento
Extendida, instalación y compactación de subbase granular abscisa K7+700 - K7+660.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Puestero de Obra	4
f. Cadenero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	e) Volqueta sencilla
b. Herramienta menor	f) Niveladora
c. Moloniveladora	g) Camión Camo tanga.
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Bandas de listones
Páletas para 4 sigs.
Delineadores tubulares.

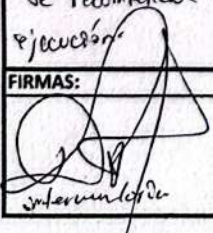
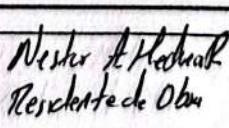
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	<u>llovioso</u>
b. Tarde	<u>llovioso</u>

OBSERVACIONES:

Se solicita dotar al personal con impermeables para las jornadas lluviosas.
Se recomienda y solicita entregar EPP's adecuados para las actividades en ejecución.

FIRMAS:

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Viernes, 17 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas 4 y 5.
Chequeo topográfico de niveles y anchos de vial de Subbase granular.
Sereo de Subbase granular y compactación para toma de densidades

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de grupo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Almacenero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prisma	e) Volquete sencilla
b. Herramienta menor	f) Niveladora
c. Motorizadora	g) Camión Carro tanga
d. Vibro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barridos de listones
Páletas para y Sipa
Delimitadores tubulares.

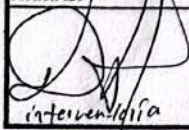
ESTADO DEL TIEMPO:

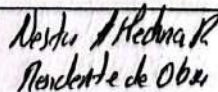
a. Mañana	Lluvioso
b. Tarde	Lluvioso

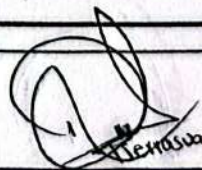
OBSERVACIONES:

Se solicita cumplimiento del personal mínimo ofertado de acuerdo a condiciones contractuales
Se recuerda que no se autorizan mayores cantidades de obra sin previa aprobación de entidad contratante.

FIRMAS:


Interventoría


Residente de Obra


Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5

R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA:

Sábado, 18 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

*Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas 4 y 5.
Chequeo topográfico de niveles y anchos de vía para capa de subbase granular.
Sereo de subbase granular y compactación para toma de densidades.*

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisor	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Placero de obra.	1
f. Cuidador de obra.	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Conductor de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Volqueta sencilla
b. Herramienta menor	f) Motobombas
c. Vibro compactador	g) Camión cisterna
d. Motoniveladora	

SEÑALIZACIÓN:

*Carreteras de listones
Pantallas fijas y signs
Delineadores tubulares.*

ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	<i>Nublado</i>
b. Tarde	<i>Nublado</i>

OBSERVACIONES:

Se solicita mejorar señalización diurna y nocturna en los tramos intervenidos así como el cumplimiento del PRTT y pago de acuerdo a normatividad vigente y términos contractuales.

FIRMAS:

[Firma de Interventoría]
Nelson Alvarado
Residente de Obra
[Firma de Tierrasua]

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Lunes, 20 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Perisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas 4 y 5
Levantamiento topográfico para control de niveles y anchos de vía para capa de base granular.
Toma de densidades de obra para cuba de subbase granular.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cudenero de Obra	1
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlados de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Baliza sencilla
b. Herramienta menor	f) Niveladora
c. Motor niveladora	g) Cámara Auto-fotografía
d. Libro computador.	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pasetos rojos y blancos
Delimitadores tubulares

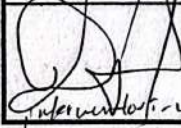
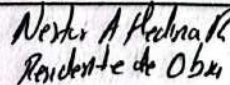
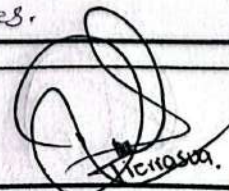
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Soleado

OBSERVACIONES:

Se solicita cumplimiento del personal mínimo ofertado según dedicación contractual.
Se solicita entrega de resultados de ensayos realizados y tomados en campo con sus debidos soportes.

FIRMAS:

Interventor
Residente de Obra
Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Martes, 21 de abril de 2026.

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paquetismo y contención de taludes en zonas de alcantarilla 4 y 5
Levantamiento topográfico para control de niveles y anchos de vía
Para capa de base granular.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría.	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Maestro de Obra	1
f. Cadenero de Obra	2
g. Controlador de tránsito	2
h. Operador de maquinaria	3
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prisma	e) Volquete sencilla
b. Herramienta menor	f) Mezcladora
c. Motoniveladora	g) Unión autotensor
d. Vibrocompactador.	

SEÑALIZACIÓN:

Delimitadores tubulares
Barriada de listones
Pulpetas Pare y Stop

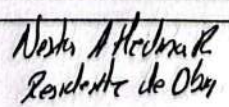
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Soleado
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se recuerda que no se autorizan mayores cantidades de obra sin previa aprobación de cantidad contratante.

FIRMAS:

 Interventoría
 Residente de Obra
 Tierrasua.

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Miércoles, 22 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas 5 y 7 -
Levantamiento topográfico para control de niveles y anchos de vía para capa
de base granular y de subbase por parte de interventoría
Toma de densidades de compactación a subbase granular por parte de contratista de obra.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Maestro de Obra	1
f. Cartero de Obra	2
g. Operarios de maquinaria	3
h. Contadores de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	1) Estación sencilla
b. Herramienta menor	1) Niveladora
c. Niveladora	1) Camión Camión
d. Vibrocompactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barrido de listones
Pictogramas para y Signa
Delimitadores tubulares.

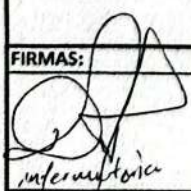
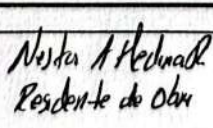
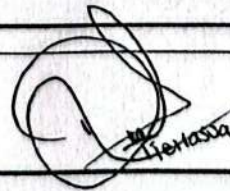
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Soleado - Lluvioso
b. Tarde	Soleado - Lluvioso

OBSERVACIONES:

Se solicitan cumplimiento de especificaciones técnicas y diseños entregados por la entidad contratante.

FIRMAS:

Interventoría
Residente de Obra
Interventoría

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Jueves, 23 de abril de 2025

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de atardecillas 5 y 7.
Realización de comité de obra # 16 en compañía de supervisión de entidad contratante, equipos de contratista de obra e interventoría
Toma de densidades de compactación por parte de interventoría y contratista de obra a capa de subbase granular.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo supervisión	1
d. Egresado de Obra	1
e. Maestro de Obra	1
f. Cadenero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	2) Volqueta sencilla
b. Herramienta menor	4) Camión cisterna
c. Motorizadores	9) Mezcladora.
d. Vibrocompactador.	

SEÑALIZACIÓN:

Baricada de listones
Pulpos Rojo y Signa
Delimitadores tubulares

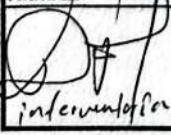
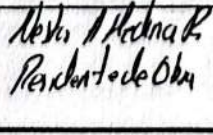
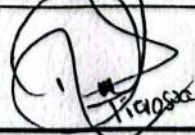
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Lluvioso

OBSERVACIONES:

Se solicita mejora en señalización vial diurna y nocturna en el proyecto así como cumplimiento del PMT y PAGA según términos contractuales y normatividad vigente.
Se solicita entrega de resultados de pruebas y ensayos realizadas con sus debidos reportes.

FIRMAS:

 *Interventoría*
 *Residente de Obra*
 *Proceso*

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Viernes, 24 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Parqueamiento y contención de tubos activos en zonas de alcantarillas 5 y 7
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles para anchos de vía curpa
de base granular
Extensión, instalación y compactación de base granular. abscisa K9+160 a K9+080

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Placista de obra	1
f. Guionero de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Volquete sencilla
b. Herramienta menor	f) Camión Curruango
c. Motorveladora	g) Mezcladora
d. Libro compactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Palo de Páe y Sisa
Delineadores tubulares

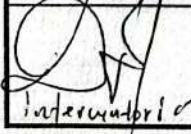
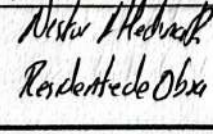
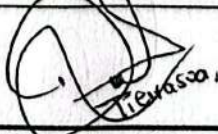
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Lluvioso

OBSERVACIONES:

Se solicita toma de muestras y realización de pruebas y ensayos al material
llegado a obra de acuerdo al anexo técnico de diseños y de acuerdo a norma
INVIAS para capas granulares.
Se solicita cumplimiento de PPT y PAGA de acuerdo a condiciones contractuales
y normatividad vigente.

FIRMAS:

 Interventor
 Residente de Obra
 Tierrasua

193

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA:

Sábado, 25 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

*Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarilla 5 y 7 - levantamiento topográfico de control de niveles y anchos de vía capa de base granular
Extensión, instalación y compactación de base granular a bscsa K01080-K1-000*

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Escriba de obra	1
d. Maestro de obra	1
e. Profesional de apoyo Supervisión	1
f. Cadenero de obra	2
g. Controlador de tránsito	2
h. Operador de maquinaria	3
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Volquete Sorella
b. Herramienta menor	f) Niveladora
c. Potenciaadora	g) Unión Carrotaque.
d. Vibracompador.	

SEÑALIZACIÓN:

*Barreras de listones
Pantallas Pare y Sign
Delimitadores tubulares*

ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	<i>Nublado</i>
b. Tarde	<i>N/A.</i>

OBSERVACIONES:

Se solicita mejora en señalización diurna y nocturna en el proyecto así como cumplimiento del S6857, según normatividad vigente.

FIRMAS:

[Firma]
Interventor

Nelson A. Medina R.
Residente de obra

[Firma]
Tierrasua

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Viernes, 27 de abril de 2025

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paisajismo y contención de taludes pteivos en zonas de alcantarillas 10 y 11.
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía capa de base granular.
Extendida, instalación y compactación de base granular abscisa K9+000-K9+950

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de Obra	1
e. Ayudante de Obra	5
f. Placero de Obra	1
g. Cadenero de Obra	2
h. Operador de maquinaria	3
i. Controlador de tránsito	2
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Volqueta Sonelita
b. Herramienta menor	f) Mezcladora
c. Vibrocompactador	g) Camión Curio torque.
d. Motorveladora.	

SEÑALIZACIÓN:

Barriada de listones
Paletos Pave y Siga
Delimitadores tubulares

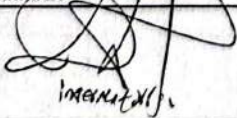
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se recuerda que no se autorizan mayores cantidades de obra sin previa aprobación de entidad contratante.
Se solicita cumplimiento del personal de acuerdo a dedicación ofertada.

FIRMAS:

 Interventor
Residente de Obra

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Martes, 28 de abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Requisito y contención de tubos estrictos en zonas de alcantarillas 11 y 10
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y puntos de vía para capa de
base granular.
Entendida, instalación y compactación de base granular abscisa K8+950-K8+870.

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de Interventoría	1
c. Profesional de Apoyo Supervisión	1
d. Egrato de Obra	1
e. Maestro de Obra	1
f. Cadenero de Obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de Obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma	e) Volqueta Sencilla
b. Herramienta menor	f) Mezcladora
c. Nivelador	g) Camión Auto carga.
d. Vibrocompactador.	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pasetos Pare y Siya
Delimitadores tubulares.

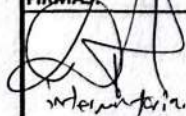
ESTADO DEL TIEMPO:

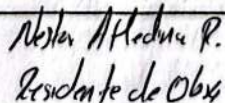
a. Mañana	Nublado.
b. Tarde	Lluvioso

OBSERVACIONES:

Se recomienda la entrega de informes en los plazos previstos y
pautados
Se solicita toma de muestras y ensayos a base granular según anexo
técnico de diseños entregados y norma INVIAS y posterior entrega de resultados.

FIRMAS:


Interventor


Residente de Obra

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Miércoles, 29 de Abril de 2026

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillos 10 y 11
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía capa de base granular
Entendida, Instalación y compactación de base granular abscisa K8+870-K8+800

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Cuadro de obra	1
f. Operador de maquinaria	3
g. Cadenero de obra	2
h. Controladores de tránsito	2
i. Puntalero de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con Prisma.	e) Volqueta sencilla
b. Herramienta menor	f) Mezcladora
c. Motoniveladora	g) Camión carro fango.
d. Vibrocompactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barricada de listones
Pantallas Paro y Sign
Delimitadores tubulares

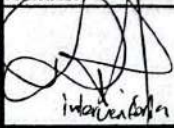
ESTADO DEL TIEMPO:

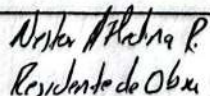
a. Mañana	Lluvioso
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se solicita mejorar la señalización diurna y nocturna en el proyecto así como cumplimiento del PRA y PAGA según condiciones contractuales y normatividad vigente.

FIRMAS:


Interventor


Residente de Obra

CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025 "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

CONTRATISTA: CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5
R/L JAIME ORLANDO GOMEZ RODRIGUEZ - C.C 6.775.637

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ - C.C 7.172.271

SUPERVISOR: ING. JULIAN EDGARDO GUERRERO / TIERRASUA S.A.S.

LIBRO DIARIO DE OBRA

FECHA: Jueves, 30 de abril de 2026.

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

Parajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas 10 y 11.
Levantamiento topográfico de chequeo de niveles y anchos de vía cupa de base granular
Extendida, instalación y compactación de base granular abscisa K8+800 - K8+750

PERSONAL:

	Cantidad
a. Residente de Obra	1
b. Residente de interventoría	1
c. Profesional de apoyo Supervisión	1
d. Topógrafo de obra	1
e. Maestro de obra	1
f. Cadeneta de obra	2
g. Operador de maquinaria	3
h. Controlador de tránsito	2
i. Ayudante de obra	5
j.	

EQUIPO:

a. Estación total con prismas	1) Volquete Sarcilla
b. Herramienta menor	2) Pírcadora
c. Motoniveladora	3) Camión Carro largo
d. Vibrocompactador	

SEÑALIZACIÓN:

Barredera de listones
Paletas Para y Signa
Delimitadores tubulares

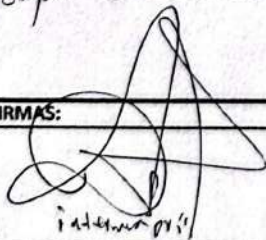
ESTADO DEL TIEMPO:

a. Mañana	Nublado
b. Tarde	Nublado

OBSERVACIONES:

Se solicita continuar y mejorar la implementación del SCSST según condiciones contractuales y normatividad vigente.

FIRMAS:



Residente de Obra

Nesta Albedin R.
Residente de Obra

CORRESPONDENCIA ENVIADA

INFORME SEMANAL 32 DE INTERVENTORIA



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez ▼

mar, 7 abr, 4:58 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo a la ejecución del proyecto de referencia se hace envío del informe semanal 32 de interventoría, se anexa en archivo excel y PDF, firmado debidamente por los representantes legales de obra e interventoría.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

2 archivos adjuntos • Analizado por Gmail ⓘ ⬇️ ⬆️ Agregar todo a Drive



ACTA DE COMITE DE OBRA #14



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, CONSORCIO, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

mié, 8 abr, 9:55 a.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se realiza envío del acta de comité de obra #14, para su conocimiento y fines pertinentes. acta

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ  Agregar a Drive

CITACION A COMITÉ TÉCNICO DE OBRA #15



mié, 8 abr, 9:56 a.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para técnica, CONSORCIO, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se solicita y cita para el desarrollo del comité técnico del proceso contractual, para el día jueves 9 de abril de 2026 a las 9:30 am, de forma presencial y en el sitio de obra, con presencia del personal de contratista como representante legal, director de obra, residente de obra y asesor SISO, se propone la siguiente agenda así:

1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.
6. Solicitudes de contratista de obra.
7. Solicitudes de la entidad.
8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.
9. Otros y varios.
10. Compromisos.

Se solicita verificar y validar la agenda, si existe alguna solicitud de inclusión se solicita se indique para anexar a la agenda.

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se solicita y cita para el desarrollo del comité técnico del proceso contractual, para el día jueves 9 de abril de 2026 a las 9:30 am, de forma presencial y en el sitio de obra, con presencia del personal de contratista como representante legal, director de obra, residente de obra y asesor SISO, se propone la siguiente agenda así:

1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.
6. Solicitudes de contratista de obra.
7. Solicitudes de la entidad.
8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.
9. Otros y varios.
10. Compromisos.

Se solicita verificar y validar la agenda, si existe alguna solicitud de inclusión se solicita se indique para anexar a la agenda.

Se solicita cumplir con la hora y requiere la presencia del director de obra, representante legal, asesor SISO, de manera indelegable al presente comité.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO

Recibidos x



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para CONSORCIO, técnica, rafaelcamilosuarezsuarez ▼

mié, 8 abr, 9:59 a.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores

CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

CC
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de referencia, al seguimiento y control de obra, así como de la documentación e información presentada, se solicita se informe el estado de subsanación de la información presentada concerniente al tema hidráulico e hidrológico del proyecto, teniendo en cuenta el informe y observaciones presentadas por la interventoría mediante correo electrónico enviado el día 26 de marzo de 2026.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

INFORME MENSUAL 8 DE OBRA



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez, CONSORCIO ▾

jue, 9 abr, 8:34 a.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

 INFORME MENSUAL OBRA_08.pdf

Señores

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se remite informe mensual de obra, correspondiente al mes de marzo de 2026, dado que el contratista realiza subsanación de las observaciones realizadas, cabe aclarar que se ha requerido a contratista la entrega de estos documentos en los plazos establecidos.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ ✓ Agregado a Drive

ACTA PARCIAL 1 AUSTADA vr2 Recibidos x



CONSORCIO SISA 25

Señores ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ Interventor REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA -

mié, 8 abr, 5:31 p.m.



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez, CONSORCIO ▾

jue, 9 abr, 8:40 a.m.

ACTA PARCIAL 1 OBRA.zip

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

CC
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, de la solicitud de contratista de obra de cobro parcial 1 y de la lista de chequeo emitida por la entidad contratante, se remite la documentación enviada por el contratista, la cual ha sido revisada y avalada por interventoría para el cobro del acta parcial 1.

Quedando atentos a comentarios y observaciones que puedan surgir.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.

INFORME SEMANAL 33 DE INTERVENTORIA



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

📧 lun, 13 abr, 7:06 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo a la ejecución del proyecto de referencia se hace envío del informe semanal 33 de interventoría, se anexa en archivo excel y PDF, firmado debidamente por los representantes legales de obra e interventoría.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

2 archivos adjuntos • Analizado por Gmail ⓘ ⬇️ 📁 Agregar todo a Drive



REMISION DOCUMENTACIÓN MODIFICATORIO DE OBRA #1



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelfamilosuareszsuaresz ▾

vie, 17 abr, 5:22 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo a la ejecución del proyecto de referencia y de las solicitudes expresadas por el contratista, se remite la documentación concerniente al modificador de obra #1 para su revisión, quedando atentos a cualquier inquietud y comentarios al respecto.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

 DOCUMENTOS MODIFICATORIO.rar

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ ✓ Agregado a Drive



 DOCUMENTOS M...
No se analizó en busca d...

CITACIÓN COMITE TÉCNICO #16



mar, 21 abr, 7:29 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, CONSORCIO, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se solicita y cita para el desarrollo del comité técnico del proceso contractual, para el día jueves 23 de abril de 2026 a las 9:30 am, de forma presencial y en el sitio de obra, con presencia del personal de contratista como representante legal, director de obra, residente de obra y asesor SISO, se propone la siguiente agenda así:

1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.
6. Solicitudes de contratista de obra.
7. Solicitudes de la entidad.
8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.
9. Otros y varios.
10. Compromisos.

Se solicita verificar y validar la agenda, si existe alguna solicitud de inclusión se solicita se indique para anexar a la agenda.

SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se solicita y cita para el desarrollo del comité técnico del proceso contractual, para el día jueves 23 de abril de 2026 a las 9:30 am, de forma presencial y en el sitio de obra, con presencia del personal de contratista como representante legal, director de obra, residente de obra y asesor SISO, se propone la siguiente agenda así:

1. Recorrido de la obra y recomendaciones de las partes.
2. Verificación de cumplimiento de compromisos pactados en comités, de las solicitudes de interventoría y la entidad en comunicaciones previas.
3. Verificación de la ejecución del proyecto, en función del plazo vigente y de la programación de obra, se solicita tener en físico la programación de obra de acuerdo al reinicio #1 del contrato.
4. Verificación de estado de obra y procesos constructivos y ensayos realizados.
5. Seguimiento y control al SGSST, se solicita al contratista de obra realizar informe.
6. Solicitudes de contratista de obra.
7. Solicitudes de la entidad.
8. Recomendaciones y sugerencias de interventoría.
9. Otros y varios.
10. Compromisos.

Se solicita verificar y validar la agenda, si existe alguna solicitud de inclusión se solicita se indique para anexar a la agenda.

Se solicita cumplir con la hora y requiere la presencia del director de obra, representante legal, asesor SISO, de manera indelegable al presente comité.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

INFORME SEMANAL 34 DE INTERVENTORIA



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para técnica, rafaelcamilosuarezsuarez

mié, 22 abr, 9:11 a.m. (hace 13 días)

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo a la ejecución del proyecto de referencia se hace envío del informe semanal 34 de interventoría, se anexa en archivo excel y PDF, firmado debidamente por los representantes legales de obra e interventoría.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

2 archivos adjuntos • Analizado por Gmail



ACTA DE COMITE DE OBRA #15



jue, 23 abr, 8:53 a.m. (hace 12 días) ☆ 😊 ↩ ⋮

Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para técnica, CONSORCIO, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA- DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se realiza envío del acta de comité de obra #15, para su conocimiento y fines pertinentes. acta

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ  Agregar todo a Drive



SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO



vie, 24 abr, 10:09 a.m. (hace 11 días) ☆ 😊 ↶ ⋮

Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para CONSORCIO, tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

Señores

CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

CC
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de referencia, al seguimiento y control de obra, así como de la documentación e información presentada, se solicita se informe el estado de subsanación de la información presentada concerniente al tema hidráulico e hidrológico del proyecto, teniendo en cuenta el informe y observaciones presentadas por la interventoría mediante correo electrónico enviado el día 8 de abril de 2026.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ  Agregar a Drive

**INFORME DE INTERVENTORIA REVISIÓN COMPONENTES
HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA VERSION 2**

**MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL
MUNICIPIO DE ÚMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**



RESPONSABLE DE LA REVISIÓN:


CLAUDIA ROCIO SUAREZ CASTILLO
M.P. 15236102701 BYC
ABRIL 2026

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	INFORMACION BASE.....	2
3	EVALUACION RESPUESTA A OBSERVACIONES	3
3.1	OBSERVACIONES ATENDIDAS.....	4
3.1.1	Modelación hidráulica de alcantarillas.....	4
3.2	OBSERVACIONES PARCIALMENTE ATENDIDAS O CON INCONSISTENCIAS PERSISTENTES	4
3.2.1	Análisis hidrológico e intensidades de diseño	4
3.2.2	Delimitación de áreas aferentes	5
3.2.3	Diseño hidráulico de cunetas.....	5
3.3	OBSERVACIONES NO ATENDIDAS.....	5
3.3.1	Justificación técnica del modificadorio.....	5
3.3.2	Impacto contractual de las modificaciones	6
3.3.3	Información grafica	6
3.3.4	Obras de protección contra socavación	6
3.4	MATRIZ DE VERIFICACION OBSERVACIONES	6
4	RESULTADO REVISIÓN.....	8
5	REQUERIMIENTOS	8

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información base revisada.	2
--	---

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la revisión técnica de las respuestas presentadas por el contratista en el marco del contrato de interventoría N° IPVO 017-2025, cuyo objeto es la "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE Y JURÍDICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", frente a las observaciones formuladas previamente por la interventoría sobre los estudios hidrológicos e hidráulicos asociados al contrato de obra N° IPO 001-2025.

El propósito de este documento es verificar si la información complementaria, aclaraciones y ajustes aportados por el contratista permiten subsanar las observaciones realizadas en el informe inicial, así como validar la consistencia técnica de los criterios adoptados para sustentar la modificación de los diseños.

La revisión se desarrolla en el marco del proceso de validación técnica previo a la suscripción de un modificatorio contractual, por lo cual sus conclusiones constituyen un insumo para la toma de decisiones respecto a la viabilidad técnica de los estudios que soportan las obras de drenaje propuestas.

2 INFORMACION BASE

Para la elaboración del presente informe se tomó como base la información técnica suministrada por el contratista como soporte de las respuestas emitidas frente a las observaciones formuladas por la interventoría en el informe de revisión inicial. Esta documentación corresponde a los insumos complementarios presentados para sustentar los criterios adoptados, aclarar aspectos previamente observados y respaldar técnicamente los ajustes planteados sobre los diseños hidrológicos e hidráulicos del tramo objeto de análisis. En la Tabla 1 se relaciona la información base considerada en el proceso de revisión.

Tabla 1. Información base revisada.

Componente	Archivo revisado	Descripción de la información contenida
Informe general	Informe Umbita_Vr3.pdf	Documento principal que contiene el estudio climático, análisis hidrológico, estimación de caudales y evaluación de capacidad de estructuras de drenaje.

Componente	Archivo revisado	Descripción de la información contenida
Análisis de precipitación	1. Reportes Precipitación Media Anual Umbita.xlsx	Base de datos de precipitación mensual, máximos anuales y registros de la estación Úmbita [35070050].
Análisis de precipitación	2. Curvas Regionalizadas Umbita.xlsx	Cálculo de curvas IDF regionalizadas y construcción del hietograma de diseño mediante método de bloques alternos.
Estimación de caudales	4. Caudales Umbita.xlsx	Memorias para determinación de caudales de diseño mediante método racional para diferentes períodos de retorno.
Drenaje longitudinal	1. Capacidad Cuneta Umbita.xlsx	Verificación de capacidad hidráulica y dimensionamiento de cunetas proyectadas.
Subdrenaje	1. Diseño Filtro Umbita_Vr2.xlsx	Memoria de cálculo asociada a caudales de infiltración y diseño de filtros y subdrenes.
Modelación hidráulica	Archivos HY-8	Modelación hidráulica de alcantarillas ubicadas entre las abscisas K7+760 y K9+141.
Delimitación de drenajes	3. Mapa_Areas_Drenaje.pdf	Plano de delimitación de once (11) áreas de drenaje asociadas a estructuras proyectadas.
Red de drenaje natural	2. Mapa_Drenajes.pdf	Cartografía de drenajes naturales en el área de influencia del proyecto.
Uso del suelo y coberturas	5. Mapa_Uso_Suelos_Umbita.pdf	Información cartográfica empleada para definición de coberturas y selección de coeficientes de escorrentía.
Planos constructivos	Implantación Umbita ALC-PP-1	Plano en planta con ubicación de las alcantarillas proyectadas.
Planos constructivos	FILTRO-PP-1.pdf / FILTRO-PP-2.pdf	Planos de detalle para obras de subdrenaje y filtros proyectados.
Información geográfica	.shp y metadatos	Información geográfica de modelo digital de elevación, subcuencas y áreas aferentes consideradas en el estudio.
Soportes legales	MEMORIAL ING CARLOS.pdf	Documentación de responsabilidad técnica y certificado profesional del diseñador responsable.

Fuente: Contratista de Obra.

3 EVALUACION RESPUESTA A OBSERVACIONES

En atención a la información complementaria presentada por el contratista como respuesta al informe de revisión V1, se efectuó una nueva evaluación técnica orientada a verificar el grado de atención de las observaciones previamente formuladas, así como la suficiencia

JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ NIT. 7172271-2	
INFORME DE INTERVENTORIA REVISIÓN COMPONENTES: HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA VERSION 2. MEJORAMIENTO DE LA VIA UMBITA PUENTE SISA. MUNICIPIO DE UMBITA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	Fecha: 19/03/2026 Página 4 de 9

de los soportes aportados para sustentar la modificación de los diseños hidrológicos e hidráulicos asociados al tramo objeto de análisis.

La revisión se centró en establecer si la documentación adicional presentada permite resolver las incertidumbres técnicas identificadas en la primera revisión, mejorar la trazabilidad de los análisis y reducir los vacíos documentales previamente señalados.

Bajo este enfoque, la evaluación se presenta a continuación, mientras que la matriz de verificación de observaciones se presentara en el numeral 3.4 del presente documento.

3.1 OBSERVACIONES ATENDIDAS

De la revisión efectuada se identifica que únicamente se presenta avance satisfactorio en el componente asociado a la modelación hidráulica de alcantarillas.

3.1.1 Modelación hidráulica de alcantarillas

En relación con la observación formulada sobre insuficiencia del análisis hidráulico de las estructuras de drenaje transversal, el contratista aporta ahora archivos de modelación en HY-8 y soportes complementarios que permiten verificar la capacidad hidráulica de las alcantarillas frente a los caudales calculados.

Con esta información se logra evidenciar, al menos para las estructuras modeladas, una verificación más integral respecto a la inicialmente presentada, incorporando condiciones hidráulicas que permiten evaluar la suficiencia de capacidad de las alcantarillas propuestas.

En consecuencia, esta observación puede considerarse atendida en términos generales, sin perjuicio de las verificaciones de implantación y coherencia hidrológica que continúan condicionadas por otras observaciones aún pendientes.

3.2 OBSERVACIONES PARCIALMENTE ATENDIDAS O CON INCONSISTENCIAS PERSISTENTES

3.2.1 Análisis hidrológico e intensidades de diseño

Aunque el contratista amplía el análisis de curvas IDF utilizando una serie de 45 años, y dicho período puede considerarse técnicamente suficiente, persisten incertidumbres asociadas a la trazabilidad de los resultados, debido a que no se suministran los datos crudos de precipitación que permitan verificar independientemente el procesamiento realizado.

Elaboró:		Claudia Rocio Suarez Castillo	
Email:	claroazul1@gmail.com	Cel:	3108760822

JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ NIT. 7172271-2	
INFORME DE INTERVENTORIA REVISIÓN COMPONENTES: HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA VERSION 2. MEJORAMIENTO DE LA VIA UMBITA PUENTE SISA. MUNICIPIO DE UMBITA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	Fecha: 19/03/2026 Página 5 de 9

Adicionalmente, continúan identificándose inconsistencias en las intensidades de lluvia adoptadas para el dimensionamiento de distintos componentes del sistema, particularmente entre cunetas, subdrenes y cálculos de infiltración, utilizando valores que no guardan correspondencia entre sí ni con las curvas IDF presentadas.

Estas diferencias evidencian ausencia de un criterio único para la definición de intensidades de diseño, situación que puede afectar la consistencia global del estudio.

3.2.2 Delimitación de áreas aferentes

Si bien se suministró información geográfica adicional, la revisión permitió identificar inconsistencias en la delimitación de algunas cuencas, incluyendo cierres que no coinciden con las estructuras asociadas, duplicación de áreas aferentes y delimitaciones aparentemente generadas de forma automática sin ajustes posteriores de fotointerpretación.

Así mismo, para el drenaje longitudinal se mantiene el uso de un ancho uniforme de aportación para cunetas, sin sustento a partir de secciones transversales o condiciones reales del corredor. En consecuencia, esta observación no puede considerarse resuelta técnicamente.

3.2.3 Diseño hidráulico de cunetas

Se mantienen limitaciones relevantes en la definición geométrica y validación hidráulica del diseño de cunetas.

No se presentan detalles constructivos que definan explícitamente la sección tipo adoptada, ni se clarifican los criterios empleados para la necesidad de alivios en los tramos donde la propia tabla de resultados reporta incumplimiento hidráulico.

Adicionalmente, la revisión independiente efectuada sugiere inconsistencias entre los resultados reportados, las pendientes presentadas y la capacidad hidráulica calculable para las secciones asumidas. Por lo anterior, esta observación permanece parcialmente atendida.

3.3 OBSERVACIONES NO ATENDIDAS

3.3.1 Justificación técnica del modificadorio

No se presenta, ni en el informe ni en los anexos suministrados, una justificación técnica que explique por qué los diseños originalmente aprobados requieren modificación, ni se

Elaboró:		Claudia Rocio Suarez Castillo	
Email:	claroazul1@gmail.com	Cel:	3108760822

JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ NIT. 7172271-2	
INFORME DE INTERVENTORIA REVISIÓN COMPONENTES: HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA VERSION 2. MEJORAMIENTO DE LA VIA UMBITA PUENTE SISA. MUNICIPIO DE UMBITA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	Fecha: 19/03/2026 Página 6 de 9

establece el alcance específico del cambio propuesto. En consecuencia, continúa sin sustento técnico la necesidad misma del modificadorio.

3.3.2 Impacto contractual de las modificaciones

No se presenta análisis sobre la incidencia de los ajustes propuestos en cantidades de obra, costos o condiciones contractuales, por lo que no existe soporte suficiente para evaluar técnicamente la procedencia del ajuste contractual solicitado.

3.3.3 Información grafica

No se incorporan perfiles longitudinales, secciones adicionales ni planos complementarios que permitan validar implantación hidráulica, puntos bajos del corredor o interacción entre estructuras. La observación permanece sin atención.

3.3.4 Obras de protección contra socavación

No se presenta evaluación técnica que sustente la necesidad, suficiencia o dimensionamiento de obras complementarias para control de socavación y disipación de energía. La observación permanece vigente.

3.4 MATRIZ DE VERIFICACION OBSERVACIONES

La revisión se desarrolló mediante análisis comparativo entre:

- (i) las observaciones emitidas en el informe de revisión versión 1.
- (ii) la respuesta presentada por el contratista y sus soportes anexos.
- (iii) la verificación técnica independiente realizada por la interventoría.

Para cada observación se definió un estado de atención, clasificado como:

- Atendida (A): cuando la información aportada subsana técnicamente la observación formulada y permite validar el aspecto revisado.
- Parcialmente atendida (PA): cuando se aporta información complementaria, pero persisten inconsistencias, vacíos o incertidumbres que impiden dar por cerrada la observación.
- No atendida (NA): cuando no se presenta información nueva, la respuesta no resuelve el fondo de la observación o persisten las deficiencias inicialmente identificadas.

La matriz de verificación se presenta a continuación.

Elaboró:		Claudia Rocio Suarez Castillo	
Email:	claroazul1@gmail.com	Cel:	3108760822

Observación / Requerimiento	Respuesta del contratista	Verificación del revisor	Estado	Comentario técnico
Justificación técnica del modificadorio	No se aportan soportes que sustenten la necesidad de modificar diseños aprobados.	Persiste la observación. No existe soporte técnico que relacione condiciones de campo, cambios de alcance o deficiencias del diseño original que sustenten el modificadorio.	NA	Aspecto crítico para viabilidad técnica y contractual del ajuste.
Soportes de curvas IDF y consistencia hidrológica	Se presenta análisis con 45 años e intensidades actualizadas.	Aunque el periodo es razonable, persisten diferencias significativas frente al estudio original ($\approx 60\%$) sin soporte completo de datos crudos que permita validación independiente.	PA	Se mantiene incertidumbre sobre representatividad de intensidades.
Unificación de intensidades de diseño	Persisten intensidades distintas para cunetas, subdrenes y otros componentes.	Se mantienen inconsistencias internas en criterios de selección de intensidad.	NA	Puede generar sobredimensionamiento o falta de coherencia del sistema.
Delimitación de áreas aferentes	Se entregan archivos editables.	Se identifican errores en cierres de cuencas, duplicidades entre áreas aferentes, y en general baja calidad en el proceso de cierre.	NA	Delimitación requiere ajuste.
Modelación hidráulica alcantarillas	Se aportan modelos HY-8 y análisis ampliado.	Se verifica capacidad hidráulica de estructuras para caudales calculados.	A	Observación subsanada.
Diseño hidráulico de cunetas	No se aportan detalles geométricos ni solución para alivios.	Persisten inconsistencias entre resultados reportados y validación independiente.	NA	Diseño no verificable.
Obras de protección contra socavación	No se presenta evaluación.	Persiste ausencia de sustento técnico.	NA	Requiere análisis específico.
Información gráfica complementaria	No se aportan perfiles ni planos adicionales.	Persiste limitación para verificar implantación.	NA	Información insuficiente para construcción.

JAIME HUMBERTO PINZÓN ALVAREZ NIT. 7172271-2	
INFORME DE INTERVENTORIA REVISIÓN COMPONENTES: HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA VERSION 2. MEJORAMIENTO DE LA VIA UMBITA PUENTE SISA. MUNICIPIO DE UMBITA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	Fecha: 19/03/2026 Página 8 de 9

4 RESULTADO REVISIÓN

Se concluye que persisten observaciones sustanciales que no corresponden a aspectos menores de forma, sino a elementos que inciden directamente en la confiabilidad técnica de los diseños y en la justificación del ajuste contractual propuesto.

En consecuencia, con la información actualmente presentada no se considera técnicamente soportado el cierre de las observaciones formuladas en la revisión V1, ni se cuenta con elementos suficientes para recomendar la aprobación de los diseños presentados.

5 REQUERIMIENTOS

Como condición para considerar atendidas las observaciones y avanzar en la evaluación de viabilidad del modificadorio, deberá presentarse como mínimo:

- Oficio de respuesta de observaciones, con la finalidad de llevar la trazabilidad del proceso de revisión.
- Justificación técnica explícita de la necesidad de modificar los diseños originalmente aprobados.
- Unificación de criterios hidrológicos e intensidades de diseño para todos los componentes.
- Corrección y validación de las áreas aferentes y delimitación de cuencas.
- Replanteamiento y sustentación del diseño hidráulico de cunetas, incluyendo geometrías y obras de alivio.
- Evaluación técnica de medidas de protección contra socavación.
- Entrega de perfiles longitudinales, detalles constructivos y planos complementarios requeridos para verificación.

Hasta tanto estos aspectos no sean resueltos, persisten condiciones técnicas que limitan la aprobación de la modificación de diseños presentada.

ELABORÓ:


CLAUDIA ROCIO SUAREZ CASTILLO
INGENIERA SANITARIA Y AMBIENTAL
M.P. 15236102701 BYC

Elaboró:		Claudia Rocio Suarez Castillo	
Email:	claroazul1@gmail.com	Cel:	3108760822

SOLICITUD DE ENTREGA DE RESULTADOS DE ENSAYOS.



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para CONSORCIO, tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

📧 lun, 27 abr, 2:11 p.m. (hace 8 días) ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

CC
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se realiza envío del oficio 20 de interventoría según las observaciones, consideraciones, solicitudes y requerimientos de obra.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Umbita (Boyacá), 27 de abril de 2026

Señores

CONSORCIO SISA 25

ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL

CONTRATISTA DE OBRA

CC

TIERRASUA SAS

ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R.

SUPERVISOR DELEGADO

OFC-INT-020

Asunto: SOLICITUD DE ENTREGA Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE ACUERDO A NORMATIVIDAD VIGENTE.

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Cordial saludo,

Teniendo en cuenta la ejecución del contrato de referencia, de la revisión de la normatividad vigente, y a partir de los anexos adjuntos dentro de los estudios y diseños entregados por la entidad contratante, se reiteran las siguientes observaciones y solicitudes al contratista de obra para el seguimiento y control de obra.

Cabe aclarar que el contratista de obra realiza la entrega de un plan de inspección y ensayos, sin embargo, no se evidencia la periodicidad de la toma de muestras a realizar ni se indica las fechas probables en las cuales se van a acometer en obra.

- Teniendo en cuenta el anexo técnico de ensayos a realizar para la ejecución del proyecto, incluido dentro de los estudios y diseños, se tienen los siguientes laboratorios, por lo cual se reitera la solicitud a contratista, entregar un plan de inspección y ensayos documento en el cual se presente la **periodicidad** de cada ensayo de acuerdo a las condiciones en obra, dando cumplimiento a lo establecido contractualmente y normativamente, dado que no se aprueba instalación de material sin tener esta documentación.

ENSAYOS - CARACTERIZACIÓN Y CONTROL DE SUBBASE GRANULAR BG	
6	Granulometría
7	Límites de Atterberg (LL - LP - IP)
8	Equivalente arena
9	Ensayo modificado de compactación
10	Densidad y peso unitario del suelo en el terreno por el método de cono y arena
ENSAYOS - CONTROL DE MEZCLA ASFÁLTICA MDC	
11	Extracción cuantitativa del asfalto
12	Gravedad específica Bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas

13	Estabilidad y flujo de mezclas asfálticas en caliente empleando el aparato Marshall
----	---

- Teniendo en cuenta que ya se encuentran en la etapa de instalación de la segunda capa de la estructura del pavimento, se solicita con prioridad la entrega de la documentación en cuanto a ensayos de la base granular, así como para la carpeta asfáltica, como por ejemplo Ensayos de desempeño, Leyes de fatiga, Módulo resiliente, Módulo dinámico, TCR, dado que sin estos resultados no se puede aprobar el diseño de mezcla asfáltica, y por consiguiente la instalación del material en obra.
- Se recomienda realizar ensayos concernientes a la carpeta asfáltica, ya que estos tienen un tiempo previo para toma de muestras y datos que, según el avance ejecutado y proyectado en obra está en los límites de tiempo para ejecutar estos laboratorios y tener los soportes para poder autorizar los vaciados e instalación de estos materiales en obra.

Se recuerda y se reitera que sin tener la documentación previamente referenciada no se autorizan por parte de interventoría instalación de material granular en obra, dado que es importante cumplir con la información para revisión y dar cumplimiento al seguimiento y control de obra, garantizando la calidad en las actividades ejecutadas.

Sin otro en particular, atentos a los comentarios y pendientes de la entrega de la documentación requerida.

Atentamente,


ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Director de Interventoría
INTERVENTORÍA DE OBRA / CONTRATO DE INTERVENTORÍA IPVO-017-2025

cc. Archivo general.

Proyectó: Ing. David Mendivelso – residente de interventoría.

Aprobó: Ing. Jaime Pinzón – director de interventoría.

INFORME SEMANAL 35 DE INTERVENTORIA



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>
para tecnica, rafaelcamilosuarezsuarez

lun, 27 abr, 5:03 p.m. (hace 8 días)

Señores
TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo a la ejecución del proyecto de referencia se hace envío del informe semanal 35 de interventoría, se anexa en archivo excel y PDF, firmado debidamente por los representantes legales de obra e interventoría.

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

2 archivos adjuntos • Analizado por Gmail



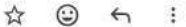
ACTA DE COMITE DE OBRA #16



Jaime Pinzón <interumbita@gmail.com>

para tecnica, CONSORCIO, rafaelcamilosuarezsuarez ▾

jue, 30 abr, 6:25 p.m. (hace 5 días)



Señores
CONSORCIO SISA 25
ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA DE OBRA

TIERRASUA SAS
ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO
SUPERVISOR DESIGNADO

Cordial saludo

Referencia: CONTRATO DE OBRA IPO- 001-2025, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

De acuerdo al contrato de obra de la referencia y del proceso de avance de obra y seguimiento del mismo, se realiza envío del acta de comité de obra #16, para su conocimiento y fines pertinentes.acta

Por favor confirmar el recibo del presente correo.

Atentamente

JAIME HUMBERTO PINZÓN A.
INTERVENTORÍA DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA - PUENTE SISA

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ  Agregar a Drive

CORRESPONDENCIA RECIBIDA

ACTA PARCIAL 1 AUSTADA vr2

Recibidos x



CONSORCIO SISA 25

para mí ▼

mié, 8 abr, 5:31 p.m.



Parece que este mensaje está en inglés



[Traducir al español](#)

Señores

ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

Asunto: Reenvío de documentación ajustada – Acta Parcial No. 1

Cordial saludo,

Por medio del presente se remite nuevamente la documentación correspondiente al Acta Parcial No. 1, la cual ha sido ajustada y debidamente subsanada conforme a las observaciones dadas por la interventoría.

En consecuencia, se anexan los soportes técnicos, administrativos y financieros con las respectivas correcciones, para su revisión y trámite de aprobación.

Agradecemos se sirvan realizar la verificación correspondiente y, de considerarlo procedente, emitir la aprobación respectiva.

Quedamos atentos a cualquier requerimiento adicional.

Cordialmente,

CONSORCIO SISA 25

R/L. ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ

INFORME 08, 01/03/2026 - 31/03/2026 Recibidos x



CONSORCIO SISA 25

para mí ▾

mié, 8 abr, 7:38 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Parece que este mensaje está en inglés ✕
[Traducir al español](#)

Señores,
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: INFORME 08, 01/03/2026 - 31/03/2026

Cordial saludo,

Por medio de la presente adjunto informe 8 correspondiente al periodo comprendido del 1 al 31 de marzo de 2026.
Se realizaron las debidas subsanaciones de acuerdo a lo observado, lo anterior con el fin de tener informe de obra completo para interventoría.

INFORME MENSUAL OBRA_08.pdf

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ Agregar a Drive



RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS DE INTERVENTORÍA

Recibidos x



J

Jaime Pinzón

Señores CONSORCIO SISA 25 ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA DE OBRA CC TIERRASUA SAS ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO SUPERVISOR

vie, 27 mar, 1:17 p.m.



C

CONSORCIO SISA 25

para mí

jue, 9 abr, 6:43 a.m.



Parece que este mensaje está en inglés
Traducir al español

Señores
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: CRONOGRAMA DE LABORATORIOS

Cordial saludo.

Teniendo en cuenta el oficio allegado, se presenta el siguiente documento con los ensayos de laboratorio a realizar, se presenta la frecuencia con la cual se van a tomar.

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail



Agregar todo a Drive

PDF

TUNJA, 16 de marzo del 2026

CONSORCIO SISA 2024

NIT: 901.969.390-5

CONTRATO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

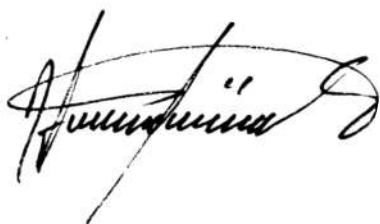
Asunto: Presentación de Cronograma de Actividades para Laboratorio.

Por medio de la presente, reciban un cordial saludo. El motivo de esta comunicación es hacer entrega formal del cronograma detallado de actividades correspondiente al proyecto: " **CONTRATO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**", con el objetivo de establecer la regularidad en la toma de muestras, ensayos en campo y entrega de resultados de los mismos, todo bajo la normatividad aplicable para el proyecto.

En documento, adjunto, la periodicidad y tablas de requerimientos en la norma vigente.

Quedo a su disposición para analizar el cronograma, realizar los ajustes que consideren pertinentes y comenzar con las actividades a la brevedad posible.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hector Fabio Arias Pulido', with a stylized flourish at the end.

HECTOR FABIO ARIAS PULIDO

C.C. 7182645

LABORATORISTA

AFIRMADOS

Los agregados para la construcción del afirmado deberán satisfacer los requisitos de calidad indicados en la Tabla 311 - 1. Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se muestran en la Tabla 311 - 2 y deberán cumplir con las relaciones establecidas en la Tabla 311 - 3.

Tabla 311 - 1. Requisitos de los agregados para afirmados

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones	E-218	50
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	40
Índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	4 - 9
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%)	E-211	2
Contracción lineal	E-127 o E-129	Tabla 311 - 3
Resistencia del material (F)		
CBR (%): porcentaje asociado al grado de compactación mínimo especificado (numeral 311.5.2.2.2); el CBR se medirá sobre muestras sometidas previamente a cuatro días de inmersión.	E-148	≥ 15

Tabla 311 - 2. Franjas granulométricas del material de afirmado

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)							
	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	1 ½"	1"	3/4"	3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA							
A-38	100	-	80-100	60-85	40-65	30-50	13-30	9-18
A-25	-	100	90-100	65-90	45-70	35-55	15-35	10-20
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %			6 %			3 %

CARACTERISTICA	NORMA DE ENSAYO INV	CANTIDAD
GRANULOMETRÍA	E 123	12
LÍMITE LIQUIDO MÁXIMO (%)	E 125	12
ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	E 125 Y E 126	12
CONTRACCIÓN LINEAL	E 127 O E129	4
ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	E 142	3
DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES MÁXIMO % - 500 REVOLUCIONES	E 218	1
PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS, MÁXIMO (%)	220	1
- SULFATO DE SODIO		1
- SULFATO DE MAGNESIO		
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES MAÁXIMO (%)	E 211	1
CBR (%): ASOSIADO AL GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO	E 148	1
DENSIDADES EN CAMPO METODO CONO Y ARENA	E 161	1 CADA 100 ML

311.5.2.2.2 Compactación

Para efectos de la verificación de la compactación de la capa de afirmado, se define como “lote”, que se aceptará o rechazará en conjunto, el menor volumen que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros lineales (500 m) de capa compactada en el ancho total del afirmado.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de afirmado compactado.
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo.

Los sitios para la determinación de la densidad de la capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730 “Selección al azar de sitios para la toma de muestras”, pero de manera que se realice al menos una (1) prueba por hectómetro. Se deberán efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote.

SUB BASE GRANULAR

320.2.2 Requisitos de calidad para los agregados

Los agregados para la construcción de la sub-base granular deberán satisfacer los requisitos de calidad indicados en la Tabla 320 - 2. Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se muestran en la Tabla 320 - 3.

Tabla 320 - 2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	SUB-BASE GRANULAR		
		CLASE C	CLASE B	CLASE A
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones (%)	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	35	30
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	25	25
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%)	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días de inmersión, mínimo.	E-148	30	30	40

Tabla 320 - 3. Franjas granulométricas del material de sub-base granular

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	50.0	37.5	25.0	12.5	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	2"	1 1/2"	1"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA								
SBG-50	100	70-95	60-90	45-75	40-70	25-55	15-40	6-25	2-15
SBG-38	-	100	75-95	55-85	45-75	30-60	20-45	8-30	2-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %				6 %			3 %

CARACTERISTICA	NORMA DE ENSAYO INV	CANTIDAD
GRANULOMETRÍA	E 123	12
LÍMITE LIQUIDO MÁXIMO (%)	E 125	12
ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	E 125 Y E 126	12
EQUIVALENTE DE ARENA, MÁXIMO (%)	E133	12
ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	E 142	3
DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES MÁXIMO % - 500 REVOLUCIONES	E 218	1
PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS, MÁXIMO (%)	220	1
- SULFATO DE SODIO		1
SULFATO DE MAGNESIO		
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES MÁXIMO (%)	E 211	1
CBR (%): ASOCIADO AL GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO	E 148	1
DENSIDADES EN CAMPO METODO CONO Y ARENA	E 161	1 CADA 100 ML

320.5.2.2.2 Compactación

Para efectos del control, se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque, la menor área construida que resulte de los siguientes criterios:

- Quinientos metros lineales (500 m) de capa compactada en el ancho total de la sub-base granular.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de sub-base granular compactada.
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo.

Los sitios para la determinación de la densidad de la capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730 "Selección al azar de sitios para la toma de muestras", pero de manera que se realice al menos una (1) prueba por hectómetro. Se deberán efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote.

BASE GRANULAR

330.2.2 Requisitos de calidad para los agregados

Tabla 330 - 2. Requisitos de los agregados para bases granulares

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	BASE GRANULAR		
		CLASE C	CLASE B	CLASE A
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones - 100 revoluciones	E-218	40 8	40 8	35 7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	30	25
Evaluación de la resistencia mecánica por el método del 10 % de finos - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínimo (%)	E-224	- -	70 75	90 75
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	-	-
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	3	0	0
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	30	30	30
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%)	E-211	2	2	2
Geometría de las Partículas (F)				
Índices de alargamiento y aplanamiento, máximo (%)	E-230	35	35	35
Caras fracturadas, mínimo (%) - Una cara - Dos caras	E-227	50 -	70 50	100 70
Angularidad de la fracción fina, mínimo (%)	E-239	-	35	35
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al grado de compactación mínimo especificado (numeral 330.5.2.2.2); el CBR se medirá sobre muestras sometidas previamente a cuatro días de inmersión.	E-148	≥ 80	≥ 80	≥ 95

Nota 1: El ensayo de Valor de azul de metileno solo será exigido cuando el equivalente de arena del material de base granular sea inferior a treinta (30), pero igual o superior a veinticinco (25)

Tabla 330 - 3. Franjas granulométricas del material de base granular

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)							
	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	1 ½"	1"	¾"	⅜"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA							
BASES GRANULARES DE GRADACIÓN GRUESA								
BG-40	100	75-100	65-90	45-68	30-50	15-32	7-20	0-9
BG-27	-	100	75-100	52-78	35-59	20-40	8-22	0-9
BASES GRANULARES DE GRADACIÓN FINA								
BG-38	100	70-100	60-90	45-75	30-60	20-45	10-30	5-15
BG-25	-	100	70-100	50-80	35-65	20-45	10-30	5-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %			6 %			3 %

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	CANTIDAD
GRANULOMETRÍA	E 123	12
LÍMITE LIQUIDO MÁXIMO (%)	E 125	12
ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	E 125 Y E 126	12
EQUIVALENTE DE ARENA, MÁXIMO (%)	E133	12
VALOR DE AZUL DE METILENO MÁXIMO (%)	E 211	VER NOTA 1
CARAS FRACTURADAS MÍNIMO (%)	E 227	
- UNA CARA		1
- DOS CARAS		1
ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	E 142	3
DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES MÁXIMO %	E 218	
- 500 REVOLUCIONES		1
- 100 REVOLUCIONES		1
PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS, MÁXIMO (%)	220	
- SULFATO DE SODIO		1
- SULFATO DE MAGNESIO		1
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES MÁXIMO (%)	E 211	1
CBR (%): ASOSIADO AL GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO	E 148	1
DENSIDADES EN CAMPO METODO CONO Y ARENA	E 161	1 CADA 100 ML

330.5.2.2.2 Compactación

Para efectos del control, se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque, la menor área construida que resulte de los siguientes criterios:

- Quinientos metros lineales (500 m) de capa compactada en el ancho total de la base granular.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de base granular compactada.
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo.

Los sitios para la determinación de la densidad de la capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730 "Selección al azar de sitios para la toma de muestras", pero de manera que se realice al menos una (1) prueba por hectómetro. Se deberán efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote.

MEZCLA ASFALTICA

450.2.1.1 Requisitos generales

Los agregados pétreos y el llenante mineral deberán satisfacer los requisitos del Artículo 400, numeral 400.2.1. Así mismo, deberán cumplir los requisitos de calidad mencionados en la Tabla 450 - 3.

Tabla 450 - 3. Requisitos de los agregados para mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	NIVEL DE TRÁNSITO		
		NT1	NT2	NT3
Dureza, agregado grueso (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%)				
- Capa de: rodadura / intermedia / base, 500 revoluciones	E-218	25/35/-	25/35/35	25 / 35 / 35
- Capa de: rodadura / intermedia / base, 100 revoluciones		5/7/-	5/7/7	5/7/7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238			
- Capa de: rodadura / intermedia / base			25/30/30	20/25/25
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa de: rodadura / intermedia / base	E-224			
- Valor en seco, mínimo (kN)				110/90/75
- Relación húmedo/seco, mínima (%)				75/75/75
Coefficiente de pulimiento acelerado para rodadura, mínimo	E-232	0.45	0.45	0.45
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregados fino y grueso, máximo (%)	E-220	18	18	18
Limpieza, agregado grueso (F)				
Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237	0.5	0.5	0.5
Limpieza, gradación combinada (F)				
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	NP	NP	NP
Equivalente de arena, mínimo (%) (Nota 1)	E-133	50	50	50
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1, máximo (%)	E-240	10	10	10
Caras fracturadas, mínimo (%)				
- Una cara: rodadura / intermedia / base	E-227	75/60/-	75/75/60	85/75/60
- Dos caras: rodadura / intermedia / base		-/-/-	60/-/-	70/-/-
Geometría de las partículas, agregado fino (F)				
Angularidad de la fracción fina, método A, mínimo (%)	E-239	40/35/-	45/40/35	45/40/35
- Capa de: rodadura / intermedia / base				
Adhesividad (O)				

Para efectos de control en mezcla asfáltica se realizarán como lo indica la norma invias en el CAPITULO 4, ARTICULO 450, NUMERAL 5.

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INV	CANTIDAD
Estabilidad Maxima en N		1 POR JORNADA
Flujo en mm		1 POR JORNADA
Vacíos con Aire		1 POR JORNADA
Vacíos Agregado Mineral		1 POR JORNADA
Vacíos llenos de Asfalto		1 POR JORNADA
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)		1 POR JORNADA
% De Asfalto	E 732	1 POR JORNADA
Granulometría	E 782	1 POR JORNADA
COMPACTACIÓN		1 CADA 100 ML
ESPESORES		1 CADA 100 ML

450.5.2.5.3 Compactación

La determinación de la densidad de la capa compactada se realizará, como mínimo, en cinco (5) sitios por lote. Los sitios para la toma de muestras o las mediciones in situ se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730, pero de manera que se realice al menos una prueba por hectómetro.

450.5.2.5.4 Espesor

Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se determinará el espesor promedio de la capa compactada (e_m), el cual no podrá ser inferior al espesor de diseño (e_d).

CONCRETO ESTRUCTURAL

Tabla 630 – 1. Requisitos del agregado fino para concreto estructural

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	10 15
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	-
Índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	No plástico
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo	E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznable, máximo (%)	E-211	1
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200), máximo (%)	E-214	5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	INV E-212	Igual a Muestra patrón
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4^{2-} , máximo (%)	INV E-233	1.2
Absorción (O)		
Absorción de agua, máximo (%)	E-222	4

Tabla 630 – 3. Requisitos del agregado grueso para concreto estructural

REQUISITO	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Angeles, máximo (%) - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota 1) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznable, máximo (%)	E-211	0.25
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	1.0
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4^{2-} , máximo (%)	E-233	1.0

630.5.2.5.3 Resistencia

El concreto por evaluar se agrupará por lotes, entendiendo por lote el volumen de concreto de

una misma clase, elaborado con la misma fórmula de trabajo, representado por un conjunto de muestras que se someterán a evaluación en forma parcial, como se describe a continuación.

Una parcialidad del lote estará constituida por el menor volumen resultante entre (i) cincuenta metros cúbicos (50 m^3) y (ii) el volumen de concreto colocado en una jornada de trabajo.

De dicha parcialidad se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes según el método descrito en la norma de ensayo INV E-401, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas según la norma INV E-402, para someterlas a ensayos de resistencia a compresión según la norma INV E-410. De ellas, se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia a siete (7) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de la resistencia a compresión de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de una misma cochada, se considerará como el resultado de un ensayo (f.).

SOLICITUD DE INFORMACIÓN RESPUESTA A OBSERVACIONES CONCEPTO HIDRAULICO

Recibidos x



Jaime Pinzón

Señores CONSORCIO SISA 25 ING. JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ / REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA DE OBRA CC TIERRASUA SAS ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO SUPERVISOR

mié, 8 abr, 9:59 a.m.



CONSORCIO SISA 25

para mí

jue, 9 abr, 6:57 a.m.



Parece que este mensaje está en inglés



[Traducir al español](#)

Señores,
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: INFORME HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO

Cordial saludo.

En base a lo solicitado para ser subsanado acerca del informe hidráulico e hidrológico, se dio traslado al profesional encargado, a lo cual se realizaron debidamente las subsanaciones las cuales se adjuntan en el archivo adjunto.



Hidrologico_Umbita_V3.rar

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail Agregar a Drive



INFORME HIDROLOGICO E HIDRÁULICO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA
ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA -
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Elaborado por:

Carlos Esteban Lara Galvis
Ingeniero Sanitario
M.P. 15237-294136 BYC

Municipio de Umbita
Departamento de Boyacá
Noviembre, 2025



CONTENIDO

	Pág.
1. ZONA DE ESTUDIO	3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
3. TERMINOLOGÍA	6
4. ESTUDIO CLIMÁTICO	8
4.1 CLIMATOLOGÍA	9
5. ESTUDIO HIDROLÓGICO	12
5.1 RÉGIMEN DE LLUVIAS	12
5.2 CURVAS INTENSIDAD-DURACION FRECUENCIA –IDF	16
5.3 METODOLOGÍA	19
6. CALCULO DE CAUDALES	23
6.1 CAUDALES METODO RACIONAL	23
6.2 AREAS DE DRENAJE	27
6.3 CAUDALES DE AGUAS LLUVIAS POR AREAS AFERENTES	30
7. CALCULO CAPACIDAD DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS	32
7.1 EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS	34
8. CALCULO CAPACIDAD DE CUNETAS.....	61
8.1 DEDUCCIONES DE LAS ECUACIONES DE DISEÑO.....	62
8.2 CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS CUNETAS	63
8.3 DIMENSIONAMIENTO DE LAS CUNETAS	64
9. CÁLCULO Y DISEÑO DE SUBDRENES	67
9.1 SUBDRÉN O DREN FRANCÉS	69
9.2 TUBERÍA DEL DRENAJE LATERAL	70
9.3 CAUDALES DE INFILTRACIÓN	70
9.4 CAUDALES POR ABATIMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO	71
9.5 DISEÑO HIDRÁULICO DEL SUBDRÉN	72
9.6 DISEÑO DE LA ZANJA DE DRENAJE	76
9.7 DISEÑO DEL SUBDRÉN FRANCÉS	76
9.8 DISEÑO DE TUBERÍA DE RECOLECCIÓN.....	79
9.9 DIMENSIONES FINALES DEL FILTRO SUB DRÉN	80
10. CONCLUSIONES	81



1. ZONA DE ESTUDIO

Úmbita es un municipio colombiano ubicado en la Provincia de Márquez en el departamento de Boyacá. Se encuentra a 115 km aprox. de Bogotá, la capital de la República de Colombia y a 70 km aprox. de Tunja, la capital departamental.

Úmbita se encuentra localizada en el Departamento de Boyacá, es uno de los 10 Municipios que conforman la Provincia de Márquez, influenciado por el Valle de Tenza. El perímetro Urbano está ubicado a $5^{\circ} 13'$ de latitud Norte y a $73^{\circ} 28''$ de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, posee una altura de 2475 m s. n. m., en el perímetro urbano; pero con variaciones desde 1600 en la región de Sisa hasta los 3400 m s. n. m., en la región de Guanachas, con temperatura promedio de 15°C y variaciones desde los 8 hasta los 22°C .

Corresponde a la cordillera oriental de los Andes, siendo muy variada su topografía como laderas, playados y montaña con predominio de este último. Dentro de sus principales alturas se encuentran el cerro El Castillejo, Alto de Pan de Azúcar, Alto las Arenas, Alto el Tablón, Alto los Pericos y Alto el Volador. Presenta Tres pisos térmicos: templado, frío y páramo.

El municipio es muy afortunado en cuanto a aguas se refiere. Dentro de sus principales arterias fluviales se encuentran el Río Bosque y Río Icabuco; entre sus principales quebradas se encuentran el Barrial, Colorada y Tásvita entre otras. Además cuenta con lagunas como: Agua Blanca, Peña Negra, Laguna Verde y Laguna Bolivia. Geología urbana El casco urbano se localiza sobre el sinclinal de Úmbita el cual se halla cubierto por un cuaternario de tipo coluvial (Oc) producto de la erosión, la acción del agua, el paso de las quebradas y el depósito de materiales.

El casco urbano se localiza sobre una pendiente que varía entre 3 y 12%. En las zonas aledañas se pueden ver pastizales y cultivos agrícolas. El perímetro urbano se encuentra entre la curvas de nivel de 2400 y 2500 m s. n. m. cercano al casco urbano se eleva el cerro de Castillejo a una altitud de 3000 ms.n.m. No se cuenta con un levantamiento topográfico con curvas de nivel detalladas.

El promedio anual de lluvias en el casco urbano es de 1.064 mm de acuerdo con la estación cercana al municipio. Los demás valores de clima que se mencionan son tomados de la estación Nuevo Colón. La humedad relativa alcanza un promedio de 75%. Los vientos alcanzan una velocidad entre 2.7 y 3.1 m/s . El brillo solar presenta valores entre 1.033 y 2.059 horas sol por año.

LIMITES DEL MUNICIPIO

Existen límites definidos y actas de deslindes con Turmequé, Tibaná, Chinavita, Pachavita y La Capilla. No se ha firmado acta de deslinde con Nuevo Colón y existe



indefinición de límites con Villapinzón ya que pertenecen a Cundinamarca y no existe una ley de la República que resuelva el conflicto

<i>Noroeste:</i>  Turmequé	<i>Norte:</i>  Nuevo Colón	<i>Nordeste:</i>  Tibaná
<i>Oeste:</i>  Villapinzón ( Cundinamarca) (Reserva Forestal Protectora Río Bogotá)		<i>Este:</i>  Chinavita (Río Tibaná)
<i>Suroeste:</i>  Villapinzón ( Cundinamarca)	<i>Sur:</i>  La Capilla	<i>Sureste:</i>  Pachavita

Ilustración No. 1. Localización general municipio de Umbita, Boyacá.



Fuente. El autor.



2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar las condiciones de funcionamiento hidráulico de la vía objeto de estudio, a través de un análisis hidrológico e hidráulico que contemple el régimen de flujo, la capacidad de conducción y la eficiencia en la evacuación de los sistemas de drenaje. El propósito es asegurar un desempeño efectivo, seguro y conforme a la normativa vigente, contribuyendo a la funcionalidad, sostenibilidad y durabilidad de la infraestructura vial.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluación de la capacidad de drenaje: Determinar si el sistema de drenaje existente es adecuado para manejar las aguas pluviales generadas por la vía y áreas aferentes, considerando tanto las condiciones actuales como las proyectadas después de la construcción.
- Prevención de inundaciones: Diseñar el sistema de drenaje para minimizar el riesgo de inundaciones en la vía y en áreas adyacentes, asegurando que el agua sea evacuada de manera eficiente y segura durante eventos de lluvia intensa.
- Protección del pavimento: Evitar daños al pavimento y a la infraestructura vial debido al exceso de agua, asegurando que el agua de lluvia sea canalizada adecuadamente fuera de la vía y sus estructuras asociadas.
- Preservación del entorno: Minimizar el impacto ambiental asegurando que el sistema de drenaje no afecte negativamente a los cuerpos de agua cercanos, evitando la contaminación y la erosión del suelo.
- Cumplimiento de normativas: Asegurar que el diseño del sistema de drenaje cumpla con todas las regulaciones y normativas locales y nacionales relacionadas con el manejo de aguas pluviales y la protección del medio ambiente.
- Optimización de costos: Diseñar un sistema de drenaje que sea eficiente en términos de costo, utilizando técnicas y materiales adecuados que minimicen los gastos de construcción y mantenimiento a largo plazo.
- Seguridad vial: Mantener la seguridad de los usuarios de la vía al evitar acumulaciones de agua que puedan causar condiciones peligrosas o reducir la visibilidad.



3. TERMINOLOGÍA

Alcantarilla: Estructura subterránea que permite el paso de aguas pluviales, residuales o mixtas de un lugar a otro. Puede estar hecha de concreto, acero, PVC, entre otros materiales.

Balsa de retención: Área diseñada para almacenar temporalmente el agua pluvial y liberar la misma de manera controlada para evitar inundaciones y reducir el impacto en las alcantarillas.

Capacidad: Cantidad máxima de agua que una alcantarilla o cuneta puede manejar sin desbordarse. Depende del tamaño y la pendiente del sistema.

Caudal: Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de una alcantarilla o cuneta en un periodo de tiempo dado. Generalmente se mide en litros por segundo (L/s) o metros cúbicos por segundo (m^3/s).

Coeficiente de rugosidad: Valor que representa la resistencia al flujo en una alcantarilla o cuneta debido a su superficie. Un coeficiente alto indica más resistencia y una mayor pérdida de energía. Se usa en fórmulas como la de Manning para calcular el caudal.

Cuneta: Canal de drenaje abierto situado al borde de una carretera o camino, diseñado para recoger y dirigir el agua de lluvia.

Desagüe: Sistema diseñado para evacuar el agua pluvial o residual de un área, que puede incluir alcantarillas, cunetas y otros elementos.

Filtro de entrada: Estructura o dispositivo colocado en la entrada de una alcantarilla o cuneta para retener sedimentos y evitar que lleguen al sistema de drenaje.

Fondo de Canal: Base de un canal o alcantarilla donde se acumulan sedimentos y se influye en el flujo del agua.

Gradiente Hidráulico: Cambio en la carga hidráulica por unidad de longitud a lo largo del flujo. Indica la pendiente necesaria para mantener un flujo específico.

Hidráulica de conducciones: Estudio del comportamiento del agua en conducciones cerradas (alcantarillas) y abiertas (cunetas), que incluye el análisis del flujo, la presión y la velocidad del agua.

Manning: Fórmula utilizada para calcular el caudal en canales abiertos y alcantarillas basándose en la pendiente, el coeficiente de rugosidad y la sección transversal del flujo.



Pendiente: Inclinação longitudinal de la alcantarilla o cuneta, que afecta la velocidad y el flujo del agua. Es fundamental para garantizar un flujo adecuado y evitar acumulaciones de agua.

Pérdidas de carga: Reducción de la energía del flujo de agua debido a fricciones y obstrucciones en la alcantarilla o cuneta. Las pérdidas de carga pueden ser ocasionadas por cambios en la dirección del flujo, la rugosidad de las paredes y otros factores.

Regímenes de Flujo: Tipos de flujo en un canal o tubería, que pueden ser laminar, transitorio o turbulento, dependiendo de la velocidad del agua y las características del flujo.

Sección transversal: La forma y el tamaño de la alcantarilla o cuneta que influyen en su capacidad de conducción de agua. Puede ser rectangular, circular, trapezoidal, entre otras formas.

Tamaño de la Sección Transversal: Dimensiones de la alcantarilla o cuneta que afectan su capacidad de conducción de agua. La sección puede ser rectangular, circular, trapezoidal, entre otras.

Zona de Inundación: Área afectada por la acumulación excesiva de agua, que puede resultar de la incapacidad de un sistema de drenaje para manejar el caudal de agua.



4. ESTUDIO CLIMÁTICO

Se realiza la recopilación de la información, mediante la búsqueda de estaciones de entidades estatales como el IDEAM cercanas al área de estudio. Las cuales se pueden observar en la siguiente imagen.

De lo anterior es posible identificar la estación UMBITA [35070050] de tipo meteorológica.

Por este motivo para los datos de caudales de la cuenca y para la información de precipitación se usará la estación UMBITA [35070050], y para la información climática se usará el satélite MERRA2 de la NASA (<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/> y <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>), el cual permite descargar datos meteorológicos de la zona de estudio. En la siguiente tabla se presenta las estaciones y paginas mencionadas.

Tabla No. 1. Descripción de los datos meteorológicos.

Fuente de Información	Estación			Tipo
Estación IDEAM	UMBITA [35070050]			Meteorológica
	Latitud	Longitud	Altitud	
	5,22	-73,44	2300	
Satelital	MERRA 2			Climatológica



Fuente. El autor.

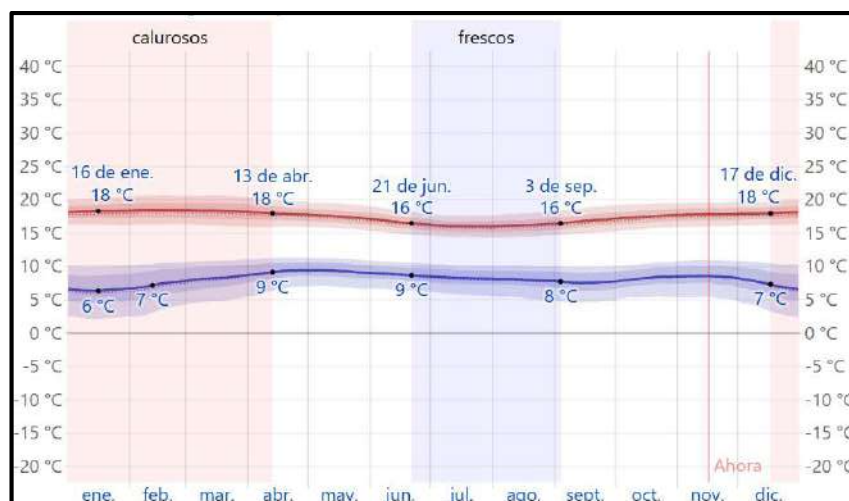


4.1 CLIMATOLOGÍA

Temperatura

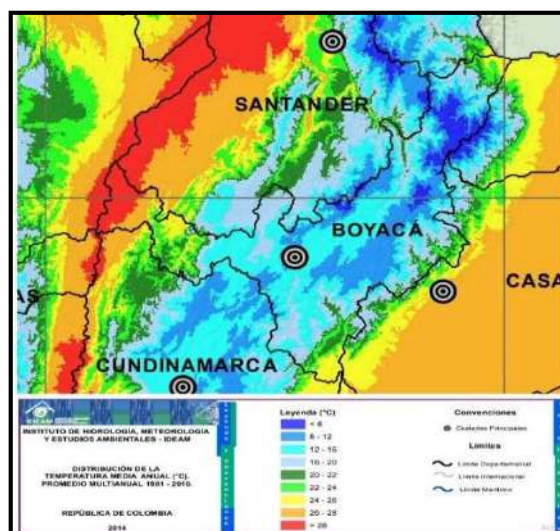
La temperatura es una magnitud referida a la noción de calor medible mediante un termómetro. De acuerdo los datos satelitales, La temperatura media del municipio de Umbita es de 15°C, la temperatura máxima promedio es de 23°C y la mínima promedio es de 10°C.

Ilustración No. 2. Temperatura Zona de Estudio.



Fuente. El autor.

Ilustración No. 3. Mapa de Temperatura media anual de Boyacá.



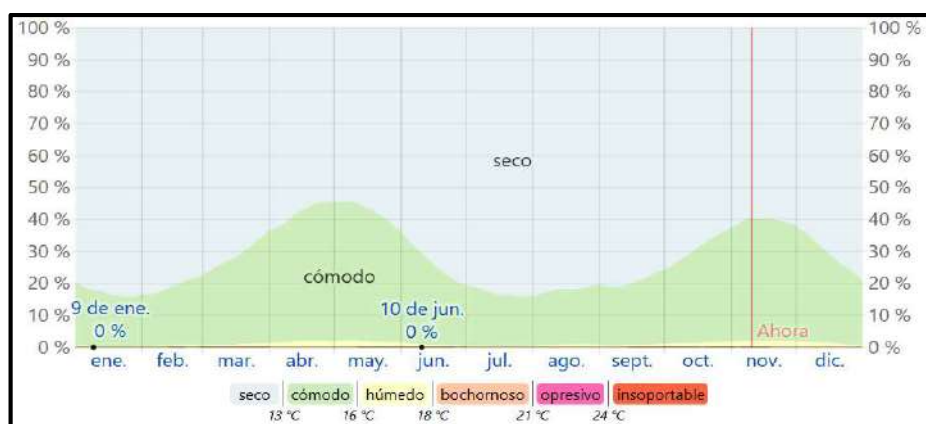
Fuente. <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/temperatura-Boyacá>.



Humedad Relativa.

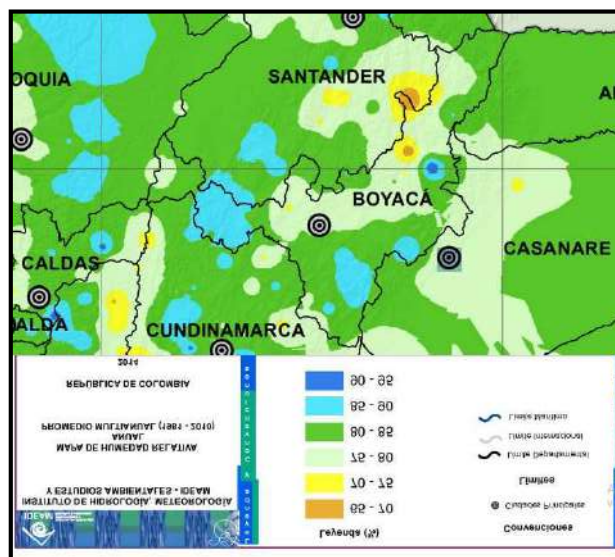
La humedad relativa (RH) es la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada. La humedad relativa depende de la temperatura y la presión del sistema de interés. La misma cantidad de vapor de agua produce una mayor humedad relativa en el aire frío que en el aire caliente. La Humedad relativa media del municipio de Umbita es de 27.41%, la humedad máxima promedio es de 47.51% y la mínima promedio es de 11.73 %

Ilustración No. 4. Humedad Relativa Zona de Estudio.



Fuente. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM/2001.

Ilustración No. 5. Mapa de Humedad media anual de Boyacá.



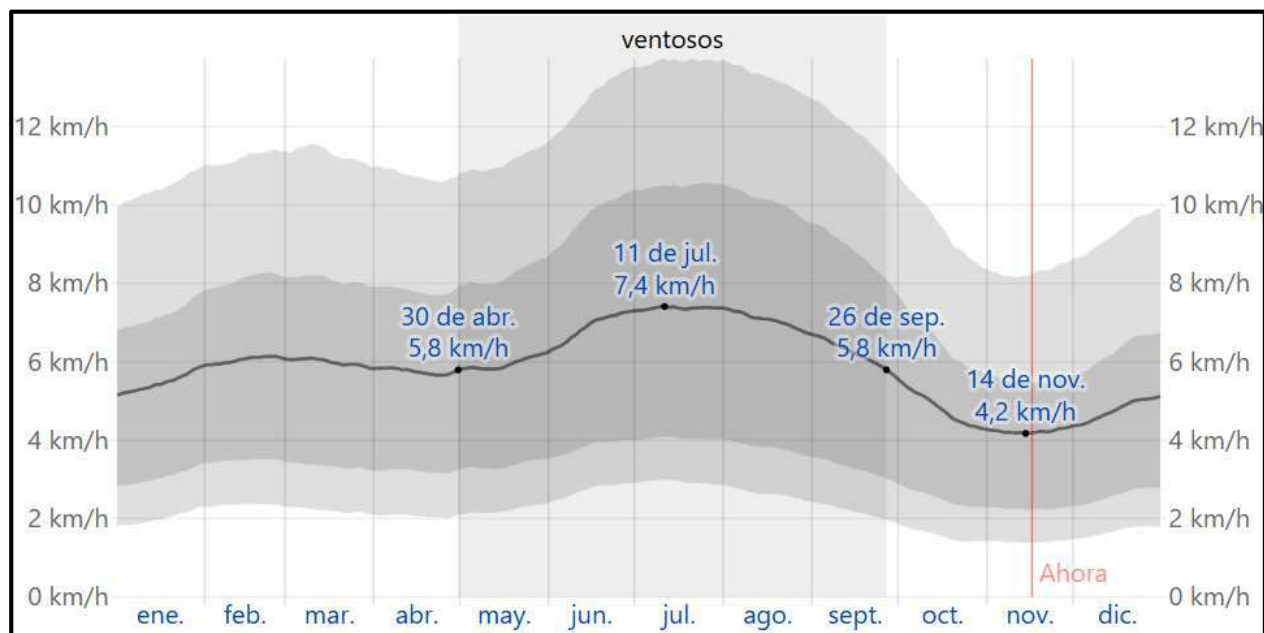
Fuente. <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/temperatura-Boyacá>.



Velocidad del Viento

El viento es el aire en movimiento. La velocidad del viento es la relación entre la distancia recorrida por el aire y el tiempo que tarda en recorrerla.

Ilustración No. 6. Mapa de velocidad del viento.



Fuente. El autor.



5. ESTUDIO HIDROLÓGICO

5.1 RÉGIMEN DE LLUVIAS

Para obtener el régimen de lluvias del área del proyecto se usó la información obtenida por la estación UMBITA [35070050], a partir de la cual se obtuvo información de 45 años, que van del año 1980 hasta el año 2024. A continuación, se presenta el análisis de la información.

Tabla No. 2. Precipitación mensual multianual área de influencia.

PRECIPITACIÓN MENSUAL - MUNICIPIO DE UMBITA - ESTACION UMBITA [35070050]													
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MAX PROMEDIO
1980	12.4	28.6	33.1	21.5	29.8	25.7	30.9	62.3	40.2	47.1	43.8	34.6	62.3
1981	7.2	26.9	13.5	36.4	24.8	33.9	27.4	25.1	34.8	23.7	55.9	32.1	55.9
1982	5.1	10.4	31.7	47.9	53.6	38.2	94.8	42.7	64.3	63.8	29.4	30.5	94.8
1983	18.6	6.2	34.1	36.8	29.1	28.3	28.5	30.1	26.7	24.9	47.9	30.7	47.9
1984	4.7	25.8	15.1	38.1	48.7	32.5	27.3	22.1	25.4	43.9	46.8	18.2	48.7
1985	3.1	9.1	26.4	74.6	27.9	20.2	31.7	33.5	36.9	38.2	16.1		74.6
1986	23.9	23.5	37.1	34.2	22.7	38.1	32.2	133.8	52.9	21.4			133.8
1987	3.4	7.2	23.1	41.2	27.8	22.7	30.2	21.7	76.8	23.1	22.9		76.8
1988	9.5	13.1	42.9	36.8	43.6	32.1	38.1	29.6	15.4	44.2	53.8		53.8
1989	15.9	8.1	28.1	48.7	57.9	36.2	30.1	23.1	26.4	35.3	88.7	26.2	88.7
1990	6.1	7.2	20.5	33.9	31.2	30.1	31.8	20.1	32.9	27.9	50.9		50.9
1991	10.6	13.5	55.1	57.4	31.9	49.5	32.7	25.1	46.9	58.8	52.9	52.7	58.8
1992	18.9	23.8	58.9	48.2	28.3	47.1	29.2	29.1	21.5	43.9	33.4	54.6	58.9
1993	6.5	45.7	28.9	29.5	46.7	25.3	45.9	25.9	18.4	46.8	72.1	75.3	75.3
1994	11.2	17.4	20.7	50.2	29.5	41.5	22.1	24.6	12.3	22.4	49.9		50.2
1995	7.5	4.6	18.6	37.5	23.5	30.5	3.1	14.6	27.9	40.3	15.4		40.3
1996	1.9	10.1	22.1	35.7	35.1	23.7	39.2	30.9	36.2	28.7	68.9	15.1	68.9



MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

PRECIPITACIÓN MENSUAL - MUNICIPIO DE UMBITA - ESTACION UMBITA [35070050]													
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MAX PROMEDIO
1997	36.7	48.2	31.1	39.9	76.8	27.1	65.5	33.5	45.2	32.1	38.3	14.6	76.8
1998	49.8	6.7	19.1	47.9	115.9	23.1	30.5	23.1	37.9	66.9	27.5		115.9
1999	22.1	2.1	14.3	39.5	38.7	32.7	26.5	16.5	21.1	24.6	32.5		39.5
2000	15.2	32.6	29.8	19.3	29.6	24.3	31.4	66.5	41.3	46.7	44.4	35.0	66.5
2001	6.5	28.4	12.8	34.7	25.3	34.5	26.5	24.6	35.7	24.3	56.6	31.2	56.6
2002	4.5	9.2	32.3	48.4	54.2	56.4	39.0	96.4	28.3	54.6	69.4	28.9	96.4
2003	17.9	5.1	33.7	37.5	28.7	27.5	27.9	29.0	27.2	25.5	48.5	31.0	48.5
2004	4.3	26.4	14.2	37.2	49.2	31.8	26.9	21.4	24.8	44.3	47.5	17.8	49.2
2005	2.9	8.2	25.9		75.2	28.2	19.6	32.1	34.0	37.4	37.8	15.4	75.2
2006	24.4	24.0	36.6	33.6	23.0	37.7	31.7			135.0	53.5	21.0	135
2007	2.8	6.1	22.5	40.6		28.2	23.1	29.7	22.2	77.4	22.4	23.3	77.4
2008	9.0	12.7	43.7	37.4	44.0	31.6	37.5	30.0	15.0	43.7	54.2	7.8	54.2
2009	16.5	7.6	27.3	49.2	58.4	35.8	29.6	22.6	25.9	34.9	89.4	25.7	89.4
2010	5.4	6.4	21.0	34.4	30.7	29.7	32.3	19.4	19.3	32.4	28.5	51.6	51.6
2011	10.0	12.9	54.7	58.0	32.4	50.0	33.2	24.6	47.5	59.4	53.5	53.4	59.4
2012	19.4	24.5	59.6	48.8	28.9	47.8	28.7	28.5	22.0	44.5	32.9	17.4	59.6
2013	5.9	46.2	29.4	30.0	47.2	24.8	46.4	26.4	17.9	47.4	72.7	75.9	75.9
2014	10.7	16.9	21.3	50.8	40.0	21.2	65.6	15.0	16.0	21.8	50.5		65.6
2015	7.0	4.0	18.0	38.0	24.0	31.0	22.0	1.7	15.0	28.4	40.9	15.0	40.9
2016	1.4	9.5	21.5	36.2	35.6	24.2	39.7	31.5	36.8	29.2	69.5	14.5	69.5
2017	37.2	48.8	30.6	40.5	77.3	26.5	66.0	34.0	45.8	32.7	38.9	16.5	77.3
2018	50.3	6.2	18.5	48.4	116.8	22.5	31.0	22.6	38.4	67.5	28.0	9.3	116.8
2019	21.5	1.5	13.8	40.0	39.2	33.2	27.0	26.0	76.0	20.5	25.0	22.0	76
2020	23.0	25.0	27.2	27.8	36.0	37.0	31.0	22.8	28.6	37.0	52.0	68.9	68.9
2021	18.6	19.5	41.4	49.5	26.6	40.6	20.0	28.4	18.7	17.3	99.2	15.5	99.2
2022	8.3	17.7	69.7	31.5	34.5	28.8	25.9	34.2	24.8	33.3	29.2	22.4	69.7
2023	35.4	9.5	50.8	59.2	32.7	46.0	32.8	21.8	30.5	57.1	25.1	60.8	60.8



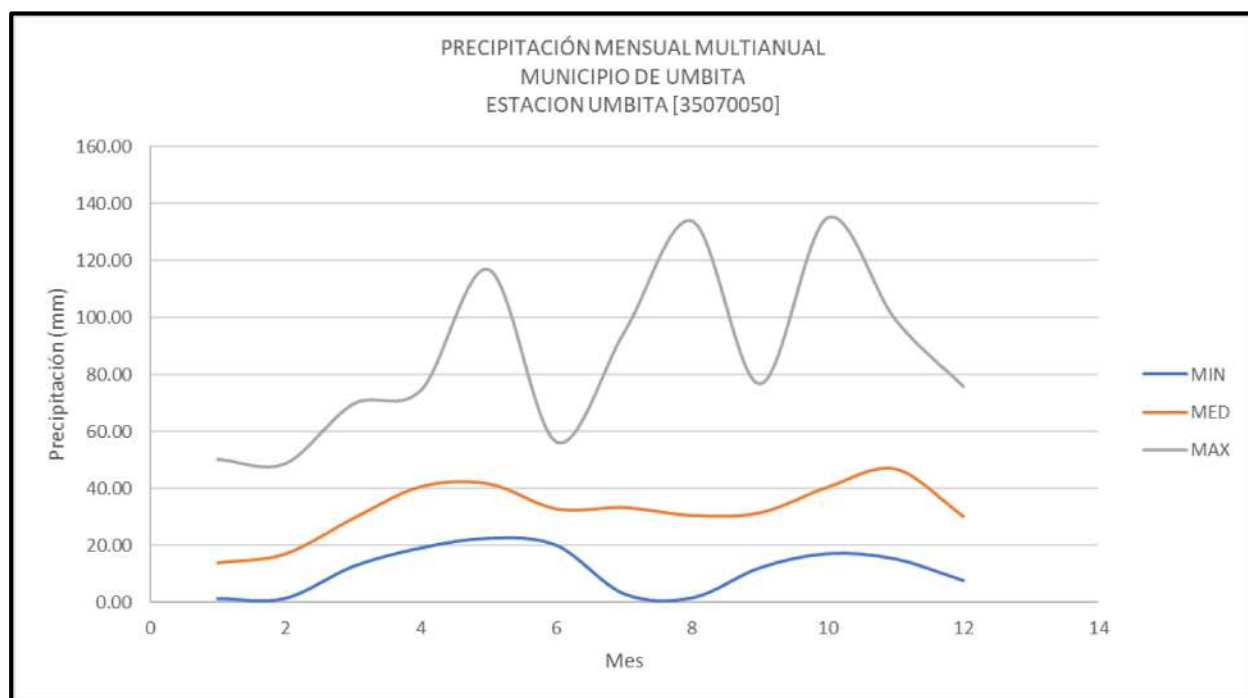
MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

PRECIPITACIÓN MENSUAL - MUNICIPIO DE UMBITA - ESTACION UMBITA [35070050]													
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MAX PROMEDIO
2024	8.4	40.4	14.3	42.3	36.4	53.6	36.3	17.4	13.3	32.5	72.5	15.5	72.5
MIN	1.40	1.50	12.80	19.30	22.70	20.20	3.10	1.70	12.30	17.30	15.40	7.80	70.776
MED	13.98	17.15	29.52	40.63	41.60	32.86	33.30	30.57	31.50	40.44	46.77	30.23	
MAX	50.30	48.80	69.70	74.60	116.80	56.40	94.80	133.80	76.80	135.00	99.20	75.90	

Fuente. El autor.



Ilustración No. 7. Precipitación mensual Zona de Estudio.



Fuente. El autor.

Los datos de la zona de estudio evidencian una precipitación mínima anual promedio de 11.29 mm, una precipitación media promedio anual de 32.38 mm, un máximo anual promedio de 70.77 mm y, siendo Mayo y agosto los meses de Mayor precipitación, mientras que las menores precipitaciones se presentan en Enero y Diciembre.



5.2 CURVAS INTENSIDAD-DURACION FRECUENCIA –IDF

Las curvas intensidad – duración – frecuencia, IDF, son arreglos en los cuales se presentan las lluvias (estimadas como intensidad de precipitación) contra su duración y el periodo de retorno. Constituyen la base climática para la estimación de los caudales de diseño. Estas curvas sintetizan las características de los eventos extremos máximos de precipitación de una determinada zona.

Cálculo de curvas IDF

La metodología simplificada de cálculo de las curvas intensidad – duración – frecuencia se debe llevar a cabo siempre y cuando no se disponga de datos históricos de precipitación de corta duración (datos pluviográficos).

Para Colombia se propone el método de Vargas M.R. y Díaz Granados, O.m. “Curvas Sintéticas Regionalizadas de Intensidad-Duración-Frecuencia para Colombia”. En este estudio se dedujeron curvas intensidad-duración frecuencia por correlación con la precipitación máxima promedio anual en 24 horas, el número promedio de días de lluvia al año, la precipitación total media anual y la elevación de la estación.

La mejor correlación obtenida, sin embargo, fue la que se obtuvo con la precipitación máxima promedio anual en 24 horas en una estación, y es la que se propone para los estudios, además de que es la más sencilla de utilizar.

La expresión resultante está dada por:

$$i = \frac{a \times T^b \times M^d}{(t/60)^c}$$

Donde:	i:	Intensidad de precipitación, en milímetros por hora (mm/h).
	T:	Periodo de retorno, en años.
	M:	Precipitación máxima promedio anual en 24 h a nivel multianual
	t:	Duración de la lluvia, en minutos (min).
	a, b, c, d:	Parámetros de ajuste de la regresión. Estos parámetros fueron regionalizados como se presenta en la Figura 2.13, y sus valores se presentan en la Tabla 2.12.

Tabla 2.12. - Valores de los coeficientes a, b, c y d para el cálculo de las curvas intensidad-duración-frecuencia, IDF, para Colombia

REGIÓN	a	b	c	d
Andina (R1)	0.94	0.18	0.66	0.83
Caribe (R2)	24.85	0.22	0.50	0.10
Pacífico (R3)	13.92	0.19	0.58	0.20
Orinoquía (R4)	5.53	0.17	0.63	0.42



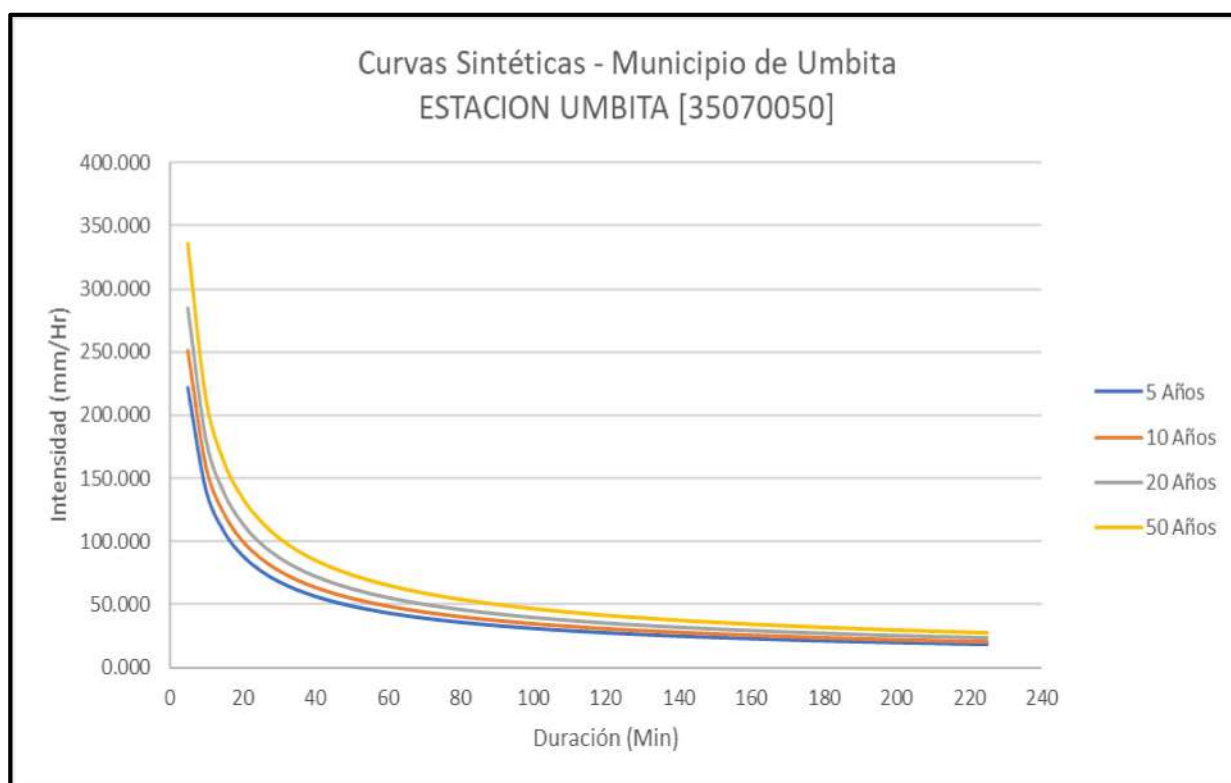
Siguiendo la metodología del método aplicado se obtienen las siguientes curvas IDF con su respectiva tabla de construcción generalizadas para el área de drenaje en estudio. Los parámetros de las curvas IDF para la zona de estudio se presentan a continuación.

Tabla No. 3. Parámetros Curvas IDF del municipio de Umbita.

a	0.94
b	0.18
c	0.66
d	0.83
m	174.81

Fuente. El autor.

Ilustración No. 8. Curvas IDF Zona de Estudio.



Fuente. Es autor.



MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

CÁLCULO IDF REGIONALIZADA - TRAMO EVALUADO - MUNICIPIO DE UMBITA				
TIEMPO	INTENSIDAD			
MIN	5	10	20	50
5	222.129	251.646	285.086	336.206
10	140.581	159.262	180.425	212.777
15	107.573	121.868	138.063	162.819
20	88.970	100.793	114.187	134.662
25	76.787	86.990	98.550	116.221
30	68.081	77.128	87.377	103.045
35	61.495	69.667	78.924	93.077
40	56.307	63.790	72.266	85.225
45	52.096	59.019	66.861	78.851
50	48.597	55.054	62.370	73.554
55	45.634	51.698	58.568	69.069
60	43.087	48.812	55.299	65.215
65	40.870	46.301	52.453	61.859
70	38.919	44.091	49.950	58.906
75	37.186	42.128	47.726	56.284
80	35.636	40.371	45.736	53.937
85	34.238	38.788	43.942	51.821
90	32.970	37.352	42.315	49.903
95	31.815	36.042	40.832	48.153
100	30.756	34.843	39.473	46.551
105	29.781	33.739	38.222	45.075
110	28.881	32.718	37.066	43.713
115	28.046	31.772	35.994	42.449
120	27.269	30.892	34.997	41.273
125	26.544	30.071	34.067	40.176
130	25.866	29.303	33.197	39.149
135	25.229	28.582	32.380	38.186
140	24.631	27.904	31.612	37.280
145	24.067	27.265	30.888	36.427
150	23.535	26.662	30.205	35.621
155	23.031	26.091	29.558	34.858
160	22.553	25.550	28.945	34.135
165	22.100	25.036	28.363	33.449
170	21.669	24.548	27.810	32.797
175	21.258	24.083	27.283	32.175
180	20.866	23.639	26.780	31.582
185	20.492	23.215	26.300	31.016
190	20.135	22.810	25.842	30.475
195	19.793	22.423	25.402	29.957
200	19.465	22.051	24.981	29.461
205	19.150	21.695	24.578	28.985
210	18.848	21.352	24.190	28.527
215	18.557	21.023	23.817	28.088
220	18.278	20.707	23.458	27.665
225	18.009	20.402	23.113	27.257

Fuente. Es autor.



5.3 METODOLOGÍA

En primer término, los estudios hidrológicos se dirigieron a definir las principales características climatológicas de la zona, a nivel mensual multianual, tales como Precipitación total mensual y precipitación máxima en 24 horas. Los valores medios mensuales de precipitación total mensual, máxima en 24 h, fueron tomados de datos suministrados por el IDEAM en la zona de proyecto, representativos de la climatología, y con un período de registro de suficiente longitud para poder tener una buena confiabilidad en los datos climatológicos resultantes.

Áreas aferentes

A partir de un modelo de elevación digital de la zona se obtiene las cuencas y microcuencas del sector. Para esto se usó la herramienta Hydrology de ARCGIS. Permitiendo determinar las áreas aferentes a cada alcantarilla.

Para determinar el caudal de diseño se debe primero conocer el área de cada cuenca para saber si se realizara el cálculo por el método racional o si se deben realizar la determinación de caudal por número de Curva, ya que el método racional es adecuado para áreas de drenaje pequeñas. Cuando son relativamente grandes, puede ser más apropiado estimar los caudales mediante otros modelos lluvia escorrentía que representen mejor los Hietograma de precipitación e hidrogramas de respuesta de las áreas de drenaje. En estos casos, es necesario justificar el método de cálculo.

Tiempo de concentración

Se define como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida (Chow, et al., 1994). Según Vélez, et al. (2013), para la estimación del tiempo de concentración se pueden emplear diferentes expresiones que lo relacionan con otros parámetros propios de la cuenca y recomienda emplear varias ecuaciones empíricas disponibles en la literatura científica, considerando apropiado incluir al menos cinco estimaciones diferentes que correspondan con las características de la zona de estudio.

En la literatura se encuentran numerosas expresiones desarrolladas por diferentes autores para estimar el tiempo de concentración (T_c) de las cuencas. A continuación, en la Ilustración No. 20 se presenta un resumen de algunas de las ecuaciones que se utilizan en el desarrollo de este trabajo



Tabla No. 4. Diferentes Ecuaciones para T_c .

Ecuación de Kirpich $T_c = 0.06628 \left(\frac{L}{S^{0.77}} \right)^{0.77}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente entre las elevaciones máxima y mínima (pendiente total) del cauce principal, en metros por metro (m/m).	Ecuación de V.T. Chow $T_c = 0.273 \left(\frac{L}{S^{0.54}} \right)^{0.64}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente total del cauce principal, en metros por metro (m/m).
Ecuación de Témez $T_c = 0.30 \left(\frac{L}{S^{0.75}} \right)^{0.75}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente total del cauce principal, en porcentaje (%).	Ecuación de Johnstone y Cross $T_c = 2.6 \left(\frac{L}{S^{0.5}} \right)^{0.5}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente total del cauce principal, en metros por kilómetro (m/km).
Ecuación de Ventura - Heras $T_c = 0.30 \left(\frac{L}{S^{0.75}} \right)^{0.75}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente total del cauce principal, en porcentaje (%).	Ecuación del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos $T_c = 0.28 \left(\frac{L}{S^{0.75}} \right)^{0.75}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente total del cauce principal, en metros por metro (m/m).
Ecuación de Glandotti $T_c = \frac{4 A^{0.5} + 1.50 L}{25.3 (L S)^{0.5}}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). A: Área de la cuenca, en kilómetros cuadrados (km²). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). S: Pendiente del cauce principal, en metros por metro (m/m).	Ecuación de SCS - Ransier $T_c = 0.947 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$ T_c: Tiempo de concentración, en horas (h). L: Longitud del cauce principal, en kilómetros (km). H: Diferencia de cotas entre puntos extremos de la corriente principal, en metros (m).

Fuente. Hidrología aplicada. Ven Te Chow.

Los resultados de la estimación del tiempo de concentración son muy diferentes entre sí, puesto que cada autor estima su ecuación para una cuenca con características muy particulares, por lo que debe tenerse mucho cuidado para la selección del valor más adecuado (Vélez Upegui & Botero Gutiérrez, 2011). Es por esto que Aristizábal, et al. (2012), plantea que la idea de estimar el tiempo de concentración por varios métodos se sustenta en la alta variabilidad de este parámetro, de tal forma que se entienda el rango de variación y por consiguiente la confiabilidad que suministra esta estimación. Finalmente, se recomienda utilizar el valor medio de varias ecuaciones eliminando los valores extremos (Vélez Upegui & Botero Gutiérrez, 2011).

Las curvas IDF para la zona de estudio se construyeron a partir de la información pluviométrica de la estación LA CHORRERA [24037590] ubicada en Latitud 5.62 y Longitud -73.16.

Esta investigación se realiza aprovechando sus cualidades geográficas y meteorológicas, de las zonas más adecuada para adelantar el estudio.



La intensidad de la lluvia se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$$i = \frac{K \cdot T^m}{(d + d_0)^n} \quad (2)$$

Donde:

i : intensidad de precipitación máxima, en mm/hora.

d : duración de la lluvia, en minutos.

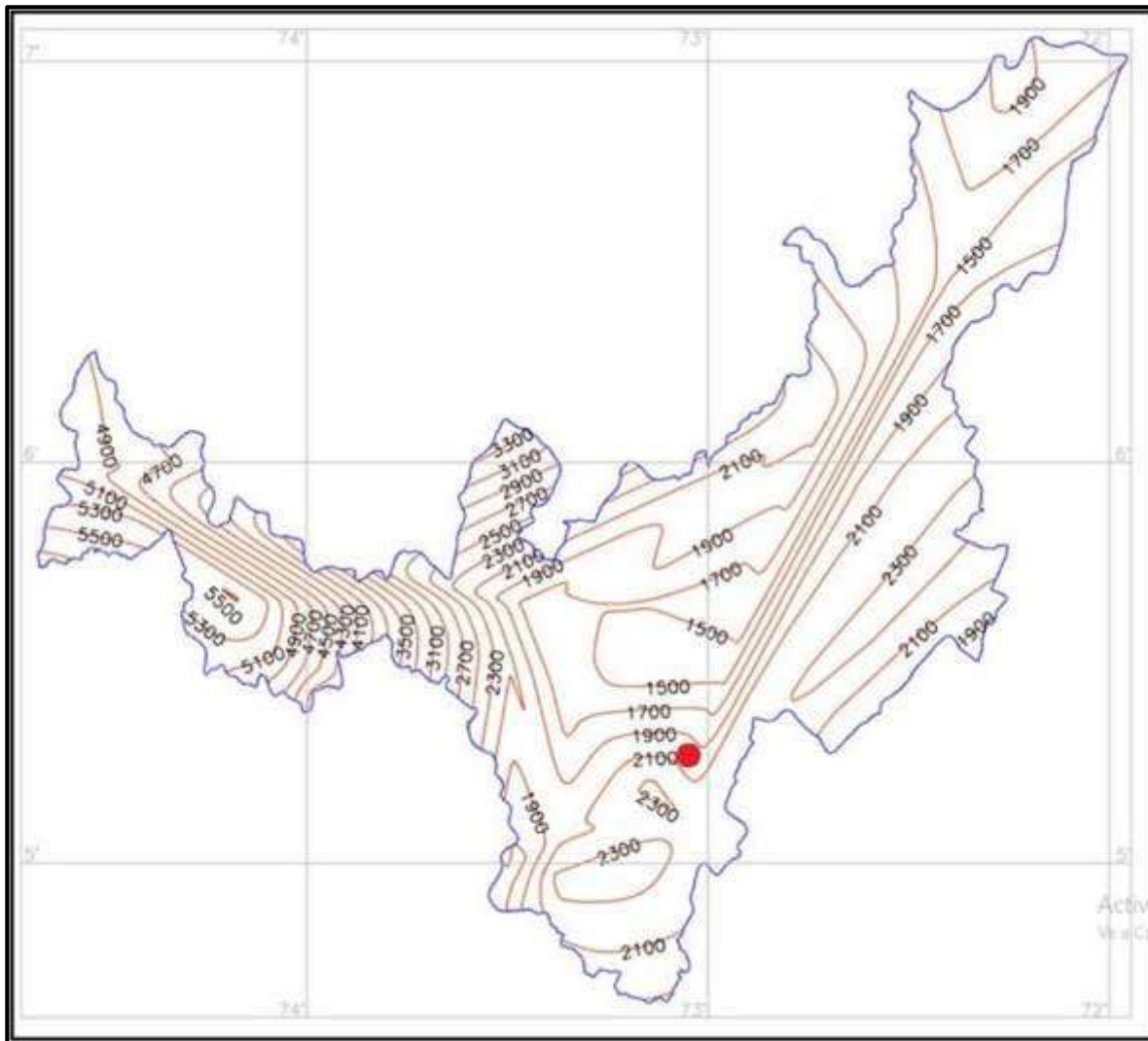
d_0 : constante, en minutos.

K , M y n : constantes adimensionales.

La constante d_0 se determina mediante un procedimiento de ensayo y error con el cual se logra un ajuste óptimo de las series, a un modelo de regresión potencial, en donde la mayor aproximación de dicha constante se refleja en un coeficiente de determinación, cercano a 1. Esto conlleva el importante beneficio de que la constante tiende a 1,0. Dado lo anterior, se observa que la ecuación se reduce a solo tres constantes. Por consiguiente, el proceso de regionalización considera únicamente las constantes: K , d_0 y m , simplificando de esta manera el procedimiento. (Enrique et al., 2018)



Ilustración No. 9. Localización de estaciones de prueba en plano de isolíneas de regionalización constante k.



Fuente. Modificado de (Enrique et al., 2018).



6. CALCULO DE CAUDALES

6.1 CAUDALES METODO RACIONAL

El método racional se basa en la obtención del caudal máximo de escorrentía Q de una cuenca, determinado un periodo de retorno, mediante la siguiente fórmula expresada en unidades homogéneas (Gómez, M, 2007).:

$$Q = C * I * A$$

Denotando Q el caudal máximo en el punto de cálculo, C el coeficiente de escorrentía empírico relacionado con las pérdidas de precipitación, I la intensidad de lluvia correspondiente a un periodo de retorno dado y A la superficie de la cuenca drenante en el punto de cálculo. (Gómez, M, 2007).

Las hipótesis fundamentales del método racional, representadas en la, son las siguientes:

- ☐ La intensidad de precipitación es uniforme en el espacio y no varía en el tiempo.
- ☐ La duración de la precipitación que produce el caudal máximo dada una intensidad I es equivalente al tiempo de concentración t_c . Por consiguiente, resulta un hietograma de cálculo rectangular cuya altura total toma un valor de $I \times t_c$ [L].
- ☐ El tiempo de concentración, se considera como el tiempo que tarda toda el área drenante en contribuir a la escorrentía en la sección de salida, así como el instante en que se produce el caudal máximo en dicha sección.
- ☐ El coeficiente de escorrentía se mantiene uniforme en el tiempo y en el área drenante considerada, por lo que la lluvia neta es equivalente a un hietograma rectangular de valor $C \times I \times t_c$ [L].
- ☐ El periodo de retorno del caudal máximo calculado es el mismo que el de la intensidad media máxima de cálculo.
- ☐ El almacenamiento de agua en la cuenca es insignificante, es decir, no se dan procesos importantes de laminación de hidrogramas, ya sea en la red de drenaje o en estructuras singulares.



Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía se define, esencialmente, como la relación entre el volumen de lluvia neta (o de escorrentía) y el de la lluvia total, y, por lo tanto, teóricamente varía en el rango de valores entre 0 y 1. (Gómez, M, 2007).

Tabla No. 5. Coeficientes de escorrentía.

Coeficientes de escorrentía para ser usados en el método racional.							
Característica de la superficie	Periodo de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	500
Áreas desarrolladas							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto / techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
Zonas verdes (jardines, parques, etc.)							
<i>Condición pobre</i> (cubierta de pasto menor del 50 % del área)							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
<i>Condición promedio</i> (cubierta de pasto del 50 al 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Condición buena</i> (cubierta de pasto mayor del 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
Áreas no desarrolladas							
Área de cultivos							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
Pastizales							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Bosques							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

Fuente. Hidrología aplicada. Ven Te Chow.



Tiempo de concentración

Tiempo de concentración. Se define como el tiempo necesario, desde el inicio de la precipitación, para que toda la hoya contribuya al sitio de la obra de drenaje en consideración, o, en otras palabras, el tiempo que toma el agua desde los límites más extremos de la hoya hasta llegar a la salida de la misma. (Manual de Drenaje Invias 2009).

Aunque el cálculo de los diferentes tiempos de concentración para una hoya hidrográfica difiere de acuerdo con la fórmula empleada, se requiere que se utilice, desde el punto de vista de la seguridad en relación con menores tiempos de concentración (mayores intensidades de precipitación y/o histogramas de lluvias más concentrados), la fórmula de Kirpich. Por otro lado, se tomará como mínimo un tiempo de concentración igual a 15 min, con el fin de tener en cuenta el tiempo inicial que tarda el agua en concentrarse en una hoya y no sobreestimar la intensidad de precipitación que resultaría con valores calculados menores a este tiempo de concentración. Manual de Drenaje Invias 2009).

Ecuación de Kirpich

$$T_c = 0.06628 \left(\frac{L}{S^{0.5}} \right)^{0.77}$$

Donde:

T_c: Tiempo de concentración (Horas)

L: Longitud del cauce (Km)

S: Pendiente (m/m)

Intensidad media máxima

El valor de la intensidad media máxima *I* viene determinado por la duración de la lluvia, que equivale al tiempo de concentración, y por el periodo de retorno seleccionado. Para su determinación se puede contar con las curvas de Intensidad- Duración-Frecuencia (IDF) desarrolladas para la región de estudio. Estas curvas permiten el cálculo de la intensidad media máxima para una duración de lluvia y un periodo de retorno dados. (Gómez, M, 2007).

Para definir el periodo de retorno que se tendrá en cuenta se presenta a continuación lo recomendado en el manual de drenaje del invias 2009.



Tabla No. 6. Periodos de Retorno manual de drenaje de vías.

TIPO DE OBRA	PERIODO DE RETORNO (AÑOS) ¹
Cunetas	5
Zanjas de Coronación ²	10
Estructuras de Caída ²	10
Alcantarillas de 0.90 m de diámetro	10
Alcantarillas mayores a 0.90 m de diámetro	20
Puentes menores (luz menor a 10 m)	25
Puentes de luz mayor o igual a 10 m y menor a 50 m	50
Puentes de luz mayor o igual a 50 m	100
Drenaje subsuperficial	2

Fuente. Manual de drenaje para carreteras. Invias 2009.

El presente documento pretende realizar la evaluación de alcantarillas ubicadas en el trayecto de la vía que de Umbita conecta con puente Sisa en un tramo de Aprox., 2 Km. Para ello, y con base en lo recomendado por el manual de drenajes del Invias 2009, se emplea el método racional, para el cálculo del caudal pluvial, con el cual se determina el pico de aguas lluvias con base en la intensidad del evento de precipitación con una duración igual al tiempo de concentración del área de drenaje y un coeficiente de escorrentía.

$$Q = 2.78 * C * I * A$$

Dónde:

Q= caudal (l/s)

C= coeficiente de escorrentía

I= intensidad de la lluvia para un tiempo de concentración (mm/h) A= área de la cuenca (Ha)

Áreas de drenaje (A). Las áreas de drenaje de la vía se determinaron para los tramos drenantes a las alcantarillas, y se le asignó un área aferente a cada una.

Coeficiente de escorrentía (C). El coeficiente de escorrentía, es función del tipo de suelo, del grado de permeabilidad de la zona, de la pendiente del terreno y otros factores que determinan la fracción de la precipitación que se convierte en escorrentía. Los (C) que se adoptaron se basan en la tabla 2.9 Coeficiente de escorrentía en áreas urbanas. Manual de drenaje para carreteras. Invias 2009.



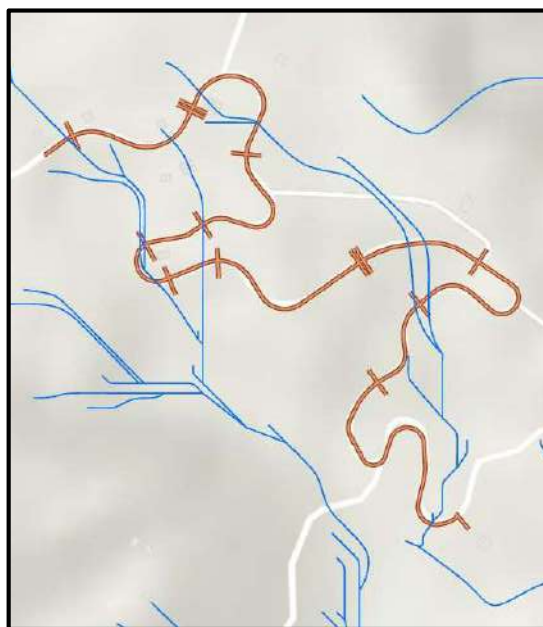
Tiempo de concentración (T_c). Está compuesto por el tiempo de entrada, (T_e), y el tiempo de tránsito, (T_t), en el colector. Para el caso, el tiempo de concentración se tomó igual al tiempo de 15 min (RECOMENDADO POR EL MANUAL DE DRENAJE DEL INVIAS), debido a que se calculó el caudal de escorrentía superficial y no el caudal que transita por algún colector.

Intensidad (I). La determinación de la intensidad de precipitación, se basó en las curvas IDF suministradas. Se asumió un periodo de retorno de 10 años.

6.2 AREAS DE DRENAJE

La aplicación del método racional al diseño de una red de alcantarillado implica el conocimiento previo del área tributaria y del esquema drenante y, por lo tanto, es sencillo determinar el valor de la misma. Ahora bien, en el caso que se utilice la fórmula racional como método de análisis para obtener un orden de magnitud del caudal máximo de paso, la determinación del área tributaria al punto de cálculo requerirá, en general, mayor información que en el caso de una cuenca natural. Esto es debido a que, a la hora de definir las divisorias, además de tener en cuenta la topografía superficial, se va a necesitar disponer de suficiente definición de la red de alcantarillado. Por ejemplo, la disposición de las estructuras de captación de escorrentía superficial puede suponer que parte de la misma abandone la cuenca por superficie sin introducirse en la red o por el contrario que zonas que aparentemente en superficie drenan fuera de los límites de las divisorias estén conectadas a la red de drenaje que se pretenda analizar. (Gómez, M, 2007).

Ilustración No. 10. Identificación y zonificación área de estudio.



Fuente. El autor.



Ilustración No. 11. Modelo de elevación digital área de estudio.



Fuente. El autor.

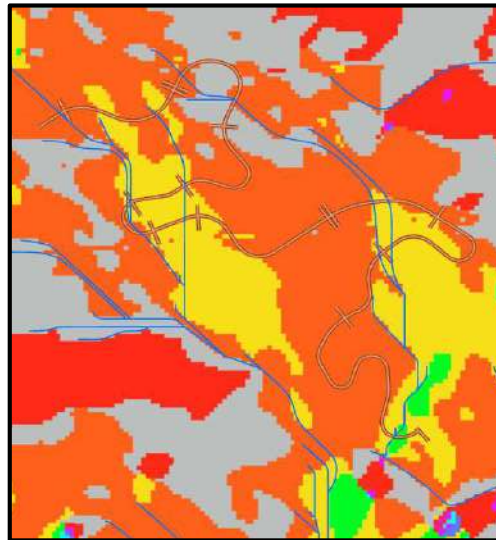
Teniendo en cuenta que el proyecto en estudio corresponde a la evaluación hidráulica de un sistema de drenaje de vías, es necesario definir las áreas de drenaje natural predominantes de la zona en base al relieve y a las vías existentes.

Según el manual de drenaje del Invias el área aferente a la cuneta debe incluir la calzada o media calzada de la vía, más la proyección horizontal del talud de corte hasta la zanja de coronación. En caso de no proyectarse esta zanja, la cuneta debe contemplar el área topográfica aferente a la misma. Según esto al no tener la zanja de coronación se tomará el área topográfica aferente y se tendrá en cuenta que las vías cortaran el área puesto que estas reciben el escurrimiento y las drenan en otra dirección según la topografía del terreno. En la definición de esta área se debe considerar el perfil del diseño geométrico que establece los límites o puntos altos que definen los sentidos de drenaje hacia las cunetas.

Para la definición del área se usó el programa ArcGIS, un ráster de elevación digital de la zona e imágenes satelitales.



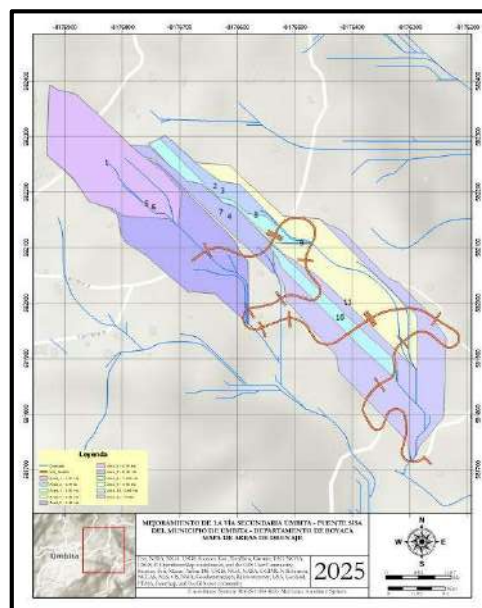
Ilustración No. 12. Identificación direcciones de flujo área de estudio.



Fuente. El autor.

Estas áreas aferentes se definieron, teniendo en cuenta las alcantarillas a las cuales se descargará la escorrentía generada, para esto se utilizó las condiciones topográficas de la vía y el relieve del terreno, además de visitas a campo donde se definen estas áreas aferentes.

Ilustración No. 13. Áreas zona de estudio.



Fuente. El autor.



6.3 CAUDALES DE AGUAS LLUVIAS POR AREAS AFERENTES

Teniendo en cuenta las características, parámetros y coeficientes establecidos en numerales anteriores, se muestra el resultado obtenido aplicando la metodología racional para el cálculo de caudales en la tabla.

Tabla No. 7. Caudales por áreas aferentes a diferentes periodos de retorno.

CONDICIONES GENERALES									periodo de retorno			periodo de retorno			periodo de retorno		
									5	10	20	5	10	20	5	10	20
ID Area	Abscisa	ESTADO	Area (km2)	S (%)	Longitud (Km)	Tc medio (Min)	Tc medio Adoptado (min)	Uso y Cobertura	Intensidad (mm/h)			Coeficiente de escurrimiento			Caudal (m3/s)		
1	K7+760	NUEVA	0.042	36.06	0.4437	11.859	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.53	0.63	0.74
2	K7+965	CONTRACTUAL	0.006	41.06	0.29467	11.782	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.08	0.10	0.11
3	K8+060	CONTRACTUAL	0.054	16.97	0.3712	12.542	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.68	0.80	0.95
4	K8+105	NUEVA	0.015	68.71	0.147	8.151	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.19	0.22	0.26
5	K8+235	CONTRACTUAL	0.015	43.50	0.246	9.820	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.19	0.22	0.27
6	K8+300	CONTRACTUAL	0.015	44.10	0.195	9.131	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.19	0.22	0.27
7	K8+530	CONTRACTUAL	0.009	38.73	0.173	9.581	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.11	0.13	0.15
8	K8+585	CONTRACTUAL	0.054	42.65	0.211	8.480	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.68	0.80	0.95



MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

CONDICIONES GENERALES									periodo de retorno			periodo de retorno			periodo de retorno		
									5	10	20	5	10	20	5	10	20
ID Area	Abscisa	ESTADO	Area (km2)	S (%)	Longitud (Km)	Tc medio (Min)	Tc medio Adoptado (min)	Uso y Cobertura	Intensidad (mm/h)			Coeficiente de escurrimiento			Caudal (m3/s)		
9	K8+640	CONTRACTUAL	0.054	27.40	0.292	10.227	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.68	0.80	0.95
10	K8+707	CONTRACTUAL	0.009	27.42	0.186	10.226	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.11	0.13	0.15
11	K8+850	CONTRACTUAL	0.009	35.14	0.148	9.253	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.12	0.14	0.16
12	K9+003	CONTRACTUAL	0.005	22.80	0.193	11.450	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.06	0.07	0.08
13	K9+141	CONTRACTUAL	0.029	28.72	0.188	9.095	15.000	Ganadería extensiva, cultivos de subsistencia, bosque	107.57	121.87	138.06	0.42	0.44	0.46	0.37	0.43	0.51

Fuente. Autor



7. CALCULO CAPACIDAD DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS

Con la determinación de los caudales de los tramos evaluados anteriormente, y la determinación de los caudales, se realizará la evaluación de las estructuras de paso (Alcantarillas), buscando comprobar la capacidad hidráulica de mencionadas estructuras buscando garantizar el drenaje de la vía objeto del presente mediante la aplicación del softesre HY8.

El software HY-8, desarrollado por la Federal Highway Administration (FHWA), emplea la metodología establecida en el manual HDS-5 (Hydraulic Design of Highway Culverts) para la determinación de las condiciones hidráulicas en estructuras de drenaje como alcantarillas. Su procedimiento integra las ecuaciones de continuidad y energía, considerando tanto el control por entrada como por salida, las pérdidas de carga locales y por fricción, así como la influencia del nivel aguas abajo (tailwater). El programa evalúa la capacidad hidráulica de la estructura bajo diferentes caudales de diseño, calcula la altura de carga y la curva de desempeño (headwater–discharge), y permite verificar el cumplimiento de criterios normativos de seguridad hidráulica y tránsito. Además, HY-8 incorpora rutinas para estimar la socavación y la disipación de energía en la salida, garantizando que el diseño propuesto sea funcional y seguro frente a las condiciones hidrológicas definidas en el estudio.

A continuación se presenta la tabla resumen de las estructuras teniendo en cuenta la determinación de los nuevos caudales con las áreas aferentes ajustadas de acuerdo a la disminución del ancho de la calzada propuesta.

Tabla No. 8. Ubicación estructuras de drenaje de paso (Alcantarillas) Proyectadas.

EVALUACIÓN HIDRÁULICA ALCANTARILLAS VÍA UNITA - PUENTE SISA			
No.	ABSCISA	ESTADO	CAUDAL (m ³ /s)
TRAMO I			
1	K7+760	NUEVA	0.627
2	K7+965	CONTRACTUAL	0.095
3	K8+060	CONTRACTUAL	0.803
4	K8+105	NUEVA	0.223
5	K8+235	CONTRACTUAL	0.224
6	K8+300	CONTRACTUAL	0.224
7	K8+530	CONTRACTUAL	0.127



EVALUACIÓN HIDRÁULICA ALCANTARILLAS VÍA UNITA - PUENTE SISA			
No.	ABSCISA	ESTADO	CAUDAL (m3/s)
TRAMO I			
8	K8+585	CONTRACTUAL	0.804
9	K8+640	CONTRACTUAL	0.803
10	K8+707	CONTRACTUAL	0.127
11	K8+850	CONTRACTUAL	0.139
12	K9+003	CONTRACTUAL	0.070
13	K9+141	CONTRACTUAL	0.433

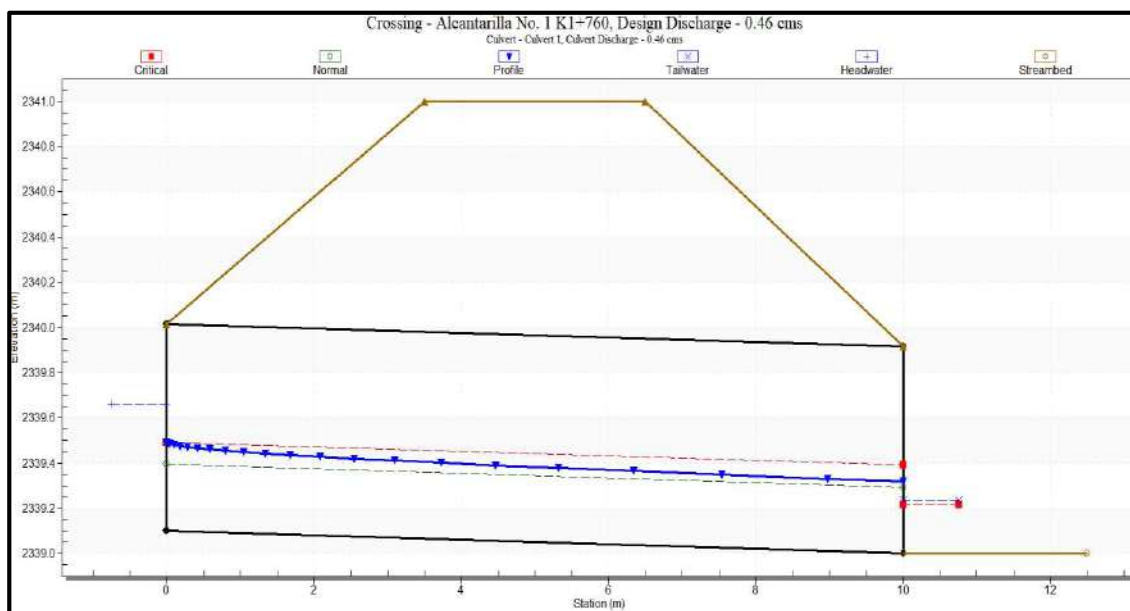
Fuente. El autor.

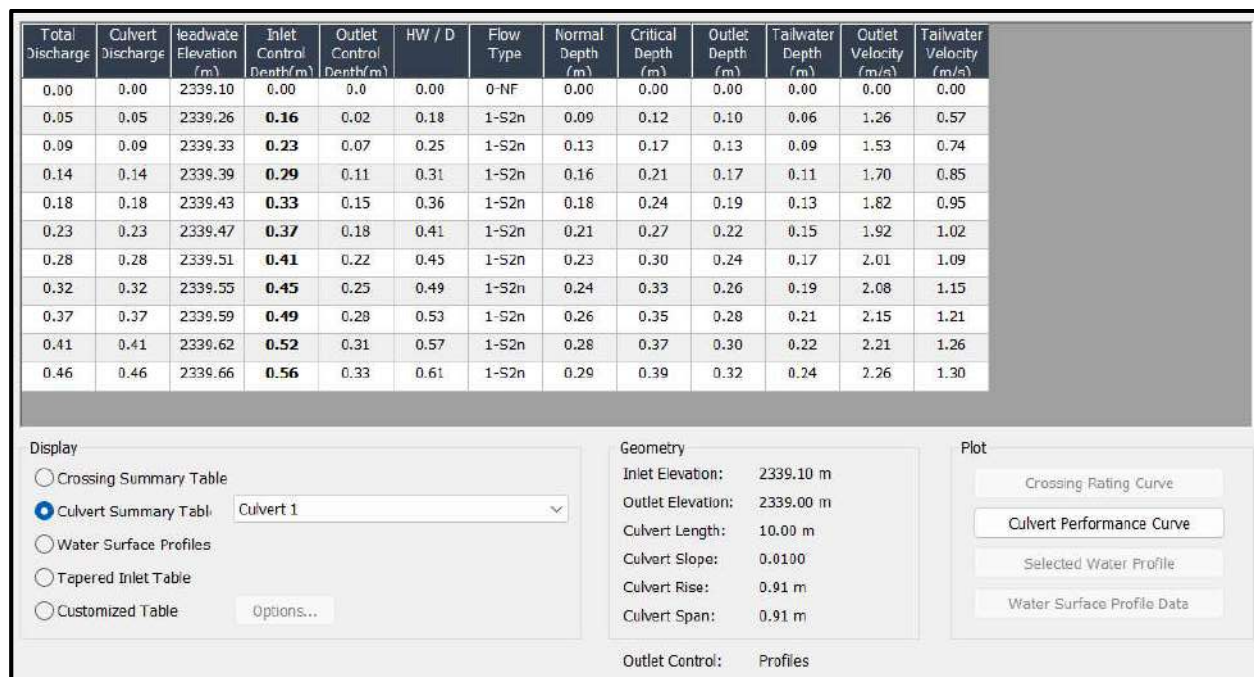


7.1 EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS

Tabla No. 9. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 1 – K7+760.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 1 K1+760			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.460	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.460	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.400	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.400	_:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (K _e =0.5)	
Channel Slope	0.0100	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2339.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2339.100	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2339.000	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2341.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Fuente. El autor.

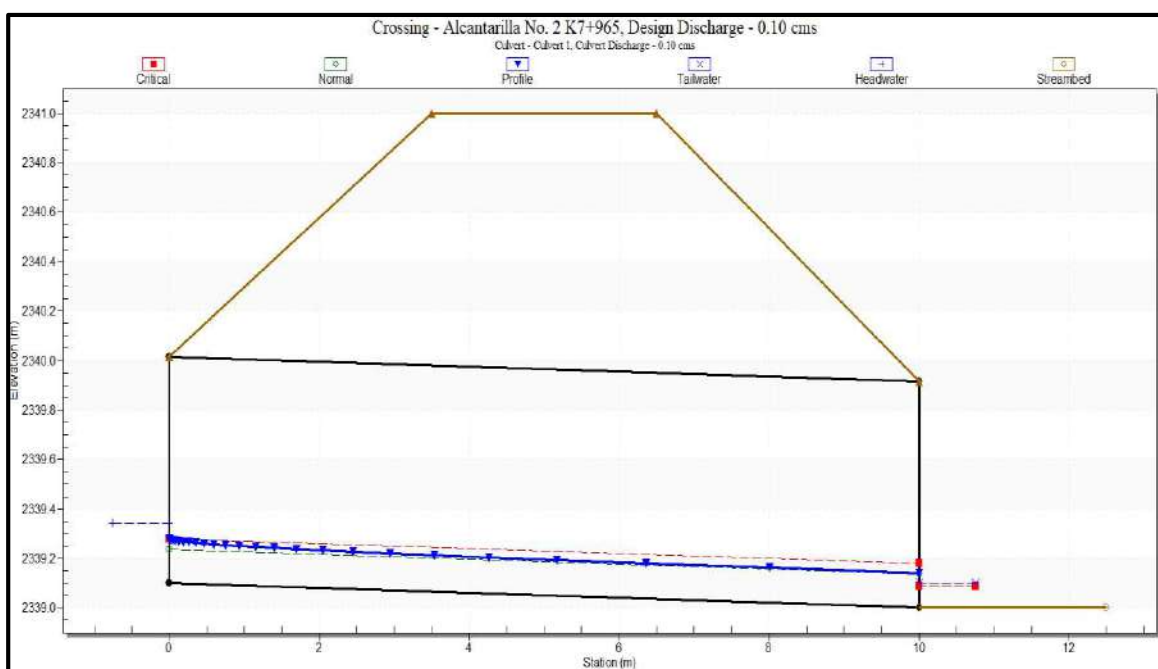
El modelo hidráulico considera un caudal de diseño de $0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, con condiciones de salida hacia un canal trapezoidal de 1,40 m de ancho de fondo, pendiente longitudinal de $0,010 \text{ m/m}$ y coeficiente de rugosidad de Manning de 0,025. El terraplén de la vía presenta una elevación de cresta de 2341,00 m, con superficie pavimentada y un ancho superior de 3,00 m. La alcantarilla está conformada por un conducto circular de 36" de diámetro, material en concreto, rugosidad interna de Manning de 0,012. El tramo se desarrolla en una longitud de 10,00 m, con cotas de entrada y salida de 2339,10 m y 2339,00 m respectivamente, lo que define una pendiente del 1,0 %.

La alcantarilla presenta una pendiente del 1 %, con elevación de entrada en 2339,10 m y salida en 2339,00 m. Esto asegura un flujo continuo sin riesgo de inversión de pendiente. La línea azul (profile) indica que el flujo se mantiene dentro de la estructura, sin sobrepasar la rasante de la vía (2341,00 m). El nivel de aguas arriba (headwater) se encuentra controlado y no genera sobrecarga significativa. Los puntos de nivel crítico (rojo) y normal (verde) muestran que el flujo opera en régimen subcrítico, lo cual es adecuado para alcantarillas de este tipo, ya que evita transiciones bruscas y pérdidas excesivas de energía. La condición aguas abajo (azul X) se ajusta al canal trapezoidal definido, lo que confirma que la estructura descarga de manera eficiente hacia el cauce receptor. El análisis evidencia que, para el caudal de diseño, la alcantarilla tiene capacidad suficiente y no se presentan riesgos de sobrepaso del terraplén ni de inundación en la vía.



Tabla No. 10. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 2 – K7+965.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 2 K7+965			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.100	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.100	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.200	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.850	_:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Channel Slope	0.0100	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2339.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2339.100	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2339.000	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2341.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2339.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	2339.07	0.07	0.02	0.08	1-S1t	0.05	0.06	0.12	0.02	0.19	0.33
0.02	0.02	2339.11	0.11	0.04	0.12	1-S1t	0.06	0.08	0.14	0.04	0.32	0.43
0.03	0.03	2339.13	0.13	0.05	0.14	1-S1t	0.08	0.10	0.15	0.05	0.43	0.50
0.04	0.04	2339.15	0.15	0.06	0.17	1-S1t	0.09	0.11	0.16	0.06	0.53	0.56
0.05	0.05	2339.17	0.17	0.07	0.18	1-S2n	0.10	0.13	0.10	0.07	1.29	0.61
0.06	0.06	2339.19	0.19	0.07	0.20	1-S2n	0.11	0.14	0.11	0.07	1.36	0.65
0.07	0.07	2339.20	0.20	0.08	0.22	1-S2n	0.12	0.15	0.12	0.08	1.42	0.69
0.08	0.08	2339.22	0.22	0.09	0.24	1-S2n	0.12	0.16	0.13	0.09	1.47	0.73
0.09	0.09	2339.23	0.23	0.09	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.09	1.52	0.76
0.10	0.10	2339.24	0.24	0.10	0.26	1-S2n	0.14	0.18	0.14	0.10	1.56	0.79

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

Culvert 1

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2339.00 m

Outlet Elevation: 2338.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Fuente. El autor.

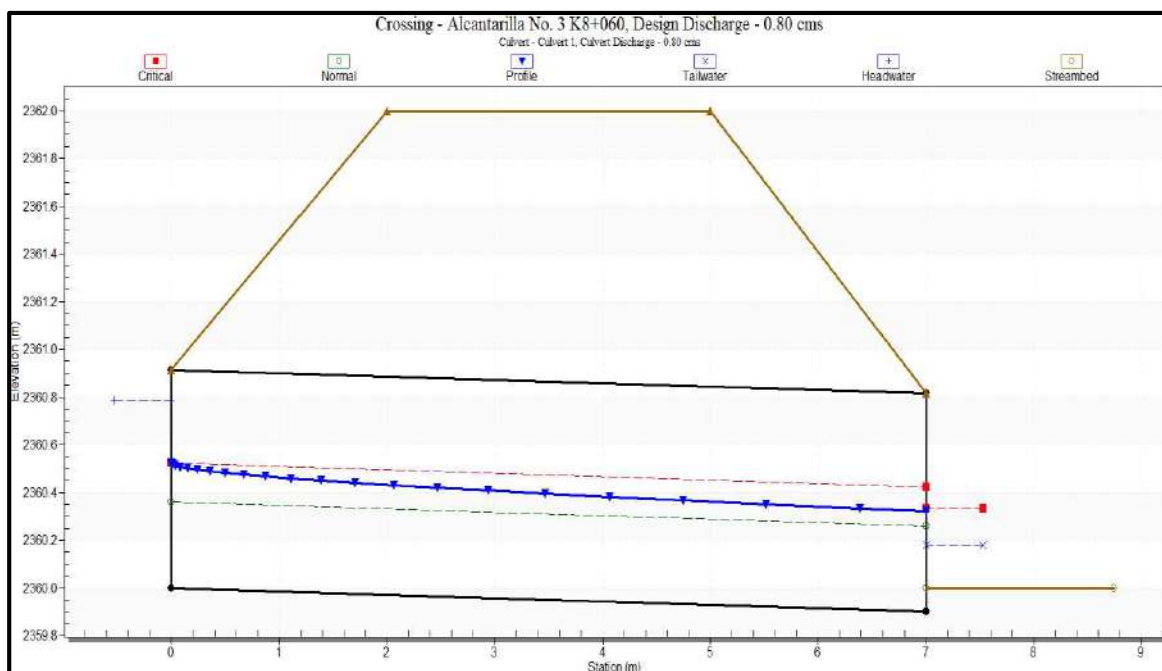
La alcantarilla circular de concreto de 914 mm presenta un desempeño hidráulico estable y seguro para el caudal de diseño de 0,46 m³/s. Los niveles de agua permanecen por debajo de la rasante vial, las velocidades son compatibles con el material del canal receptor y el régimen subcrítico garantiza una operación eficiente sin riesgo de sobrecarga ni erosión significativa. En conjunto, los resultados confirman la capacidad hidráulica suficiente y el cumplimiento de los criterios de diseño establecidos en la Resolución 0330 de 2017.



Tabla No. 11. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 3 – K8+060.

Crossing Properties		
Name: Alcantarilla No. 3 K8+060		
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.800	cms
Maximum Flow	0.800	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	1.250	m
Side Slope (H:V)	0.400	_:1
Channel Slope	0.0900	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	2360.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	7.000	m
Crest Elevation	2362.000	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	3.000	m

Culvert Properties		
Culvert 1		
Add Culvert		
Duplicate Culvert		
Delete Culvert		
Alternative Designs		
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert 1	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	914.400	mm
Embedment De...	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	2360.000	m
Outlet Station	7.000	m
Outlet Elevation	2359.900	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slo...	0.014286	m/m





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2360.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.08	0.08	2360.21	0.21	0.06	0.23	1-S2n	0.11	0.16	0.12	0.04	1.60	1.43
0.16	0.16	2360.31	0.31	0.13	0.34	1-S2n	0.16	0.23	0.17	0.07	1.88	1.87
0.24	0.24	2360.38	0.38	0.19	0.42	1-S2n	0.19	0.28	0.21	0.09	2.06	2.17
0.32	0.32	2360.44	0.44	0.24	0.49	1-S2n	0.22	0.32	0.25	0.10	2.19	2.41
0.40	0.40	2360.51	0.51	0.30	0.56	1-S2n	0.25	0.36	0.28	0.12	2.30	2.61
0.48	0.48	2360.57	0.57	0.35	0.63	1-S2n	0.27	0.40	0.32	0.13	2.39	2.79
0.56	0.56	2360.63	0.63	0.40	0.69	1-S2n	0.30	0.43	0.34	0.14	2.48	2.94
0.64	0.64	2360.68	0.68	0.45	0.75	1-S2n	0.32	0.47	0.37	0.16	2.56	3.08
0.72	0.72	2360.74	0.74	0.50	0.80	1-S2n	0.34	0.50	0.40	0.17	2.63	3.21
0.80	0.80	2360.79	0.79	0.55	0.86	1-S2n	0.36	0.52	0.42	0.18	2.70	3.33

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

Culvert 1

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2360.00 m

Outlet Elevation: 2359.90 m

Culvert Length: 7.00 m

Culvert Slope: 0.0143

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Fuente. El autor.

En la presente estructura, se evidencia en el perfil hidráulico una capacidad inferior al 90% con una altura de lámina de agua al llegar el caudal máximo de 0.52m y una velocidad al alcanzar el caudal de diseño de 2.70. Es pertinente mencionar que se deberán garantizar las condiciones de limpieza tanto en la cámara de encole a la estructura como en la salida de la misma para efectos de evitar acumulación de sedimentos y disminución gradual de la sección transversal de la estructura, así como la pérdida de capacidad hidráulica.

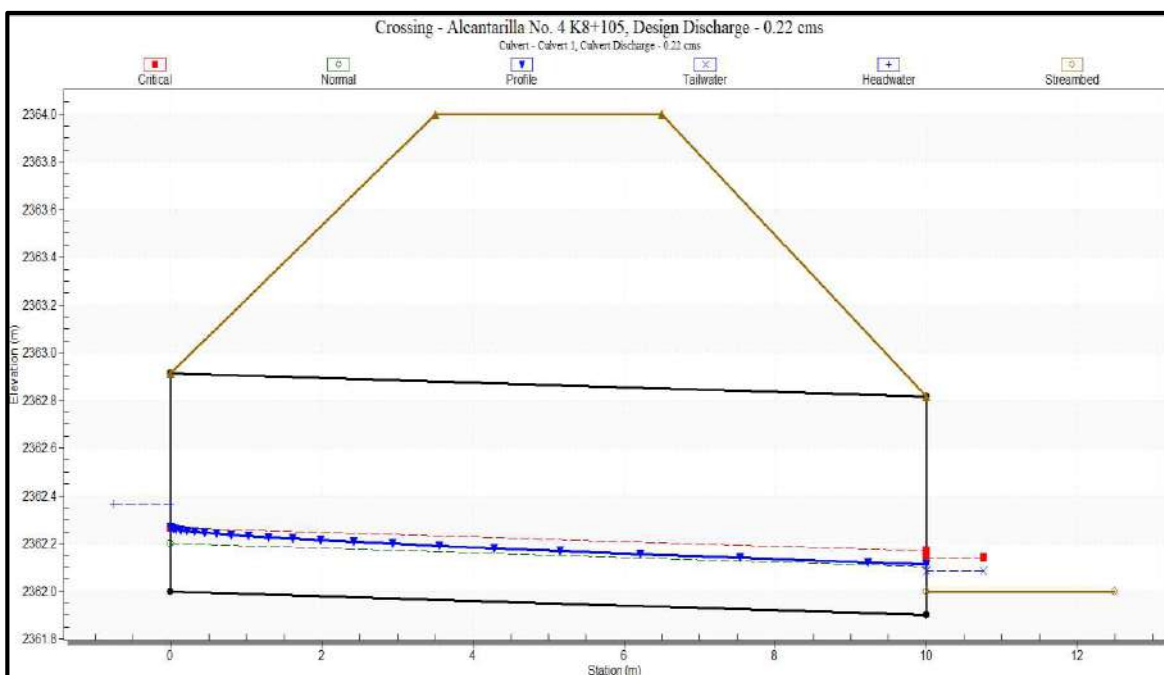
Es importante mencionar que a pesar de que la estructura tiene la capacidad hidráulica de evacuar los caudales de escorrentía, por la sección transversal de la tubería y a velocidad de llegada del agua, se pueden llegar a presentar rebosamientos y/o acumulaciones de agua en la cámara de encole de la misma.



Tabla No. 12. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 4 – K8+105.

Crossing Properties		
Name: Alcantarilla No. 4 K8+105		
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.220	cms
Maximum Flow	0.220	cms
TAIL WATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	1.300	m
Side Slope (H:V)	0.200	:1
Channel Slope	0.0750	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	2362.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	7.000	m
Crest Elevation	2364.000	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	3.000	m

Culvert Properties		
Culvert 1		
Add Culvert		
Duplicate Culvert		
Delete Culvert		
Alternative Designs		
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert 1	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	914.400	mm
Embedment De...	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	2362.000	m
Outlet Station	10.000	m
Outlet Elevation	2361.900	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2362.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.02	0.02	2362.11	0.11	0.02	0.12	1-S1t	0.07	0.08	0.12	0.02	0.43	0.81
0.04	0.04	2362.16	0.16	0.03	0.17	1-S2n	0.09	0.12	0.09	0.03	1.25	1.05
0.07	0.07	2362.20	0.20	0.05	0.21	1-S2n	0.11	0.14	0.11	0.04	1.40	1.25
0.09	0.09	2362.23	0.23	0.07	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.05	1.51	1.39
0.11	0.11	2362.25	0.25	0.09	0.28	1-S2n	0.14	0.19	0.15	0.06	1.60	1.51
0.13	0.13	2362.29	0.28	0.11	0.31	1-S2n	0.16	0.21	0.16	0.06	1.68	1.62
0.15	0.15	2362.30	0.30	0.13	0.33	1-S2n	0.17	0.22	0.18	0.07	1.74	1.72
0.18	0.18	2362.32	0.32	0.14	0.36	1-S2n	0.18	0.24	0.19	0.07	1.80	1.81
0.20	0.20	2362.35	0.35	0.16	0.38	1-S2n	0.19	0.25	0.20	0.08	1.85	1.89
0.22	0.22	2362.37	0.37	0.18	0.40	1-S2n	0.20	0.27	0.21	0.09	1.90	1.97

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Culvert 1

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2362.00 m

Outlet Elevation: 2361.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Fuente. El autor.

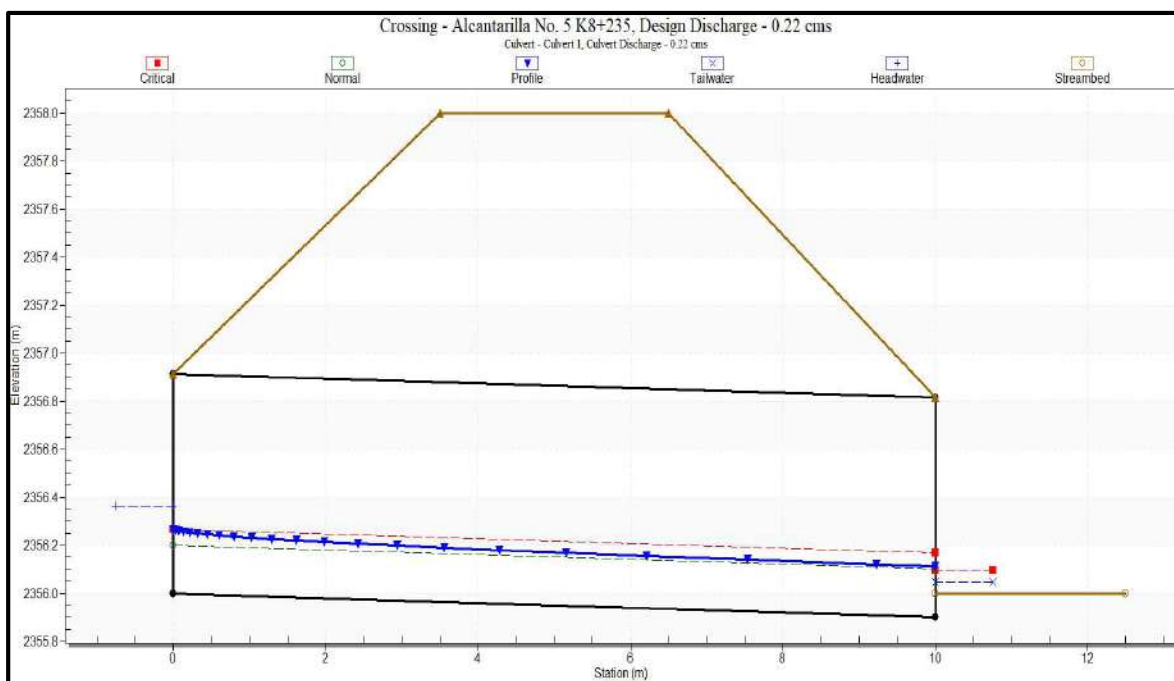
La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, muestra un comportamiento hidráulico estable bajo los caudales analizados (0,02–0,22 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor al 0,40, lo que evidencia holgura hidráulica y ausencia de riesgo de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, y las velocidades de descarga alcanzan hasta 1,90 m/s, valores compatibles con cauces protegidos contra erosión. En conjunto, los resultados confirman que la estructura tiene capacidad suficiente para conducir el caudal de diseño y garantiza la seguridad hidráulica del cruce.



Tabla No. 13. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 5 – K8+235.

Crossing Properties		
Name: Alcantarilla No. 5 K8+235		
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.220	cms
Maximum Flow	0.220	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	2.300	m
Side Slope (H:V)	0.430	:1
Channel Slope	0.1700	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	2356.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	7.000	m
Crest Elevation	2358.000	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	3.000	m

Culvert Properties		
Culvert 1		
Add Culvert		
Duplicate Culvert		
Delete Culvert		
Alternative Designs		
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert 1	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	914.400	mm
Embedment De...	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	2356.000	m
Outlet Station	10.000	m
Outlet Elevation	2355.900	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	H/W / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2356.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.02	0.02	2356.11	0.11	0.01	0.12	1-S1t	0.07	0.08	0.11	0.01	0.48	0.83
0.04	0.04	2356.16	0.16	0.02	0.17	1-S2n	0.09	0.12	0.09	0.02	1.25	1.10
0.07	0.07	2356.20	0.20	0.05	0.21	1-S2n	0.11	0.14	0.11	0.02	1.40	1.29
0.09	0.09	2356.23	0.23	0.07	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.03	1.51	1.44
0.11	0.11	2356.25	0.25	0.09	0.28	1-S2n	0.14	0.19	0.15	0.03	1.60	1.58
0.13	0.13	2356.28	0.28	0.11	0.31	1-S2n	0.16	0.21	0.16	0.03	1.68	1.69
0.15	0.15	2356.30	0.30	0.13	0.33	1-S2n	0.17	0.22	0.18	0.04	1.74	1.80
0.18	0.18	2356.32	0.32	0.14	0.36	1-S2n	0.18	0.24	0.19	0.04	1.80	1.89
0.20	0.20	2356.35	0.35	0.16	0.38	1-S2n	0.19	0.25	0.20	0.04	1.85	1.98
0.22	0.22	2356.37	0.37	0.18	0.40	1-S2n	0.20	0.27	0.21	0.05	1.90	2.07

Display

- ☐ Crossing Summary Table
- ☒ Culvert Summary Table Culvert 1
- ☐ Water Surface Profiles
- ☐ Tapered Inlet Table
- ☐ Customized Table Options...

Geometry

- Inlet Elevation: 2356.00 m
- Outlet Elevation: 2355.90 m
- Culvert Length: 10.00 m
- Culvert Slope: 0.0100
- Culvert Rise: 0.91 m
- Culvert Span: 0.91 m

Plot

-
-
-
-

Outlet Control: Profiles

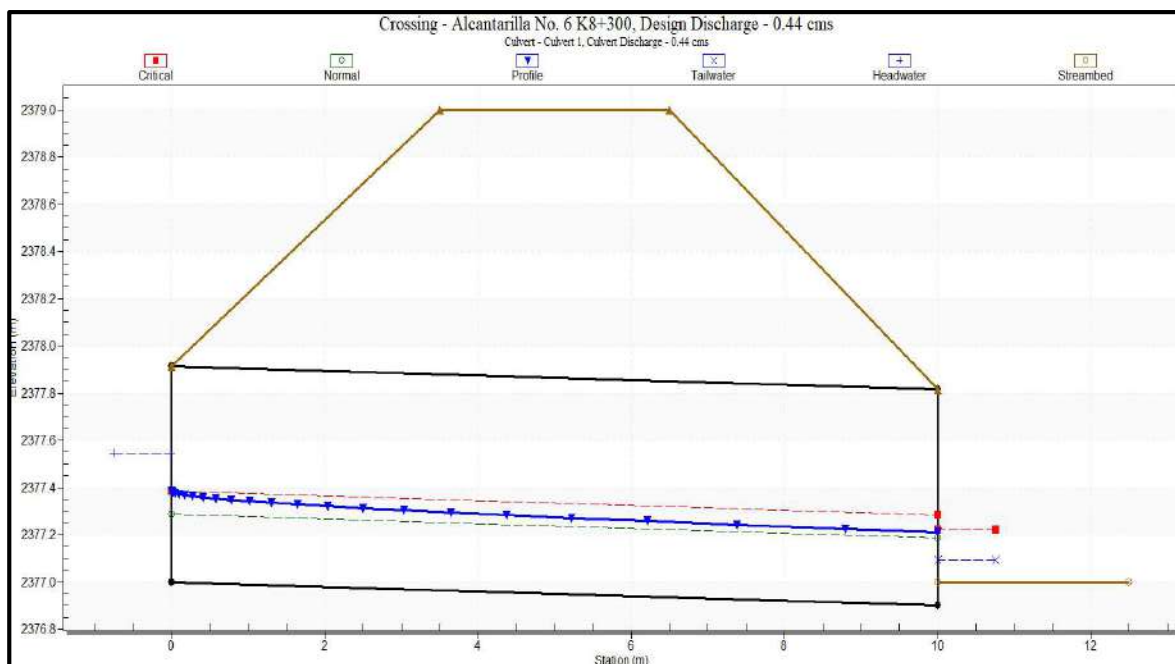
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, muestra un comportamiento hidráulico estable bajo los caudales analizados (0,02–0,22 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor al 0,40, lo que evidencia holgura hidráulica y ausencia de riesgo de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, y las velocidades de descarga alcanzan hasta 1,90 m/s, valores compatibles con cauces protegidos contra erosión. En conjunto, los resultados confirman que la estructura tiene capacidad suficiente para conducir el caudal de diseño y garantiza la seguridad hidráulica del cruce.



Tabla No. 14. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 6 – K8+300.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 6 K8+300			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.440	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.440	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.300	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.380	:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Channel Slope	0.2100	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2377.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2377.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2376.900	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2379.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	H/W / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2377.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	2377.16	0.16	0.02	0.17	1-S2n	0.09	0.12	0.09	0.02	1.25	1.46
0.09	0.09	2377.23	0.23	0.07	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.04	1.51	1.91
0.13	0.13	2377.28	0.28	0.11	0.31	1-S2n	0.16	0.21	0.16	0.04	1.68	2.23
0.18	0.18	2377.32	0.32	0.14	0.36	1-S2n	0.18	0.24	0.19	0.05	1.80	2.49
0.22	0.22	2377.37	0.37	0.18	0.40	1-S2n	0.20	0.27	0.21	0.06	1.90	2.71
0.26	0.26	2377.40	0.40	0.21	0.44	1-S2n	0.22	0.29	0.23	0.07	1.98	2.90
0.31	0.31	2377.44	0.44	0.24	0.48	1-S2n	0.24	0.32	0.25	0.08	2.06	3.07
0.35	0.35	2377.47	0.47	0.27	0.52	1-S2n	0.26	0.34	0.27	0.08	2.13	3.23
0.40	0.40	2377.51	0.51	0.29	0.56	1-S2n	0.27	0.36	0.29	0.09	2.19	3.37
0.44	0.44	2377.54	0.54	0.32	0.59	1-S2n	0.29	0.38	0.31	0.09	2.24	3.50

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Culvert 1

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2377.00 m

Outlet Elevation: 2376.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

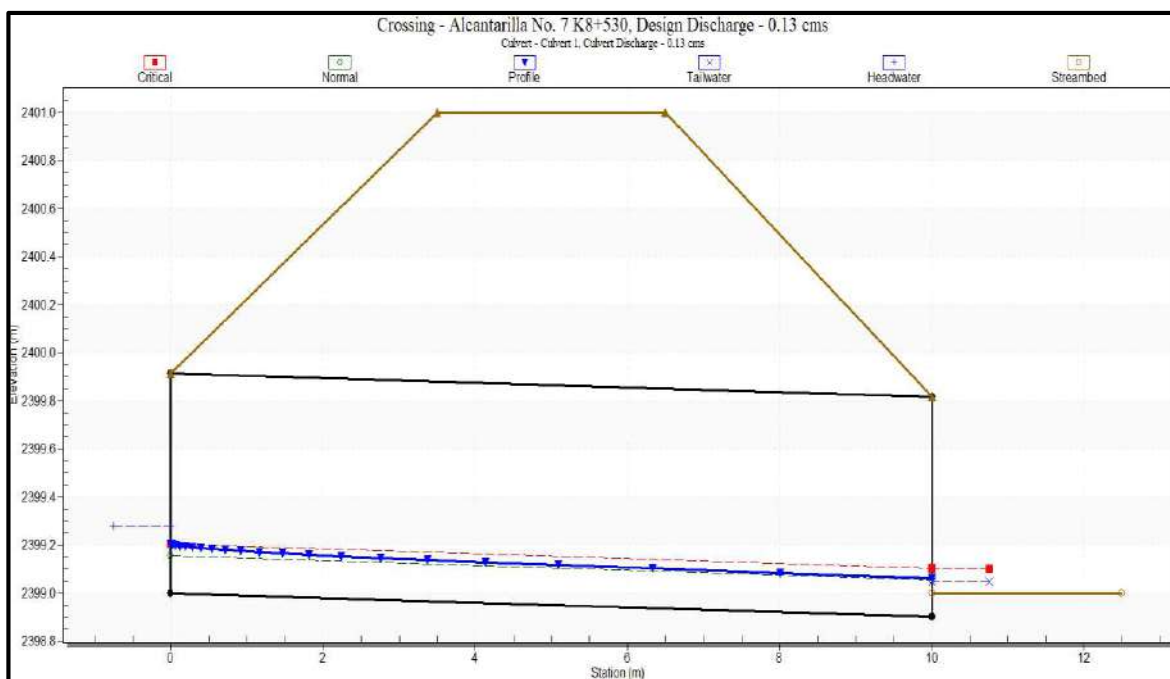
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, evidencia una capacidad hidráulica adecuada para conducir los caudales analizados (hasta 0,44 m³/s), manteniendo la relación H/W por debajo de 0,50 y evitando sobrecarga aguas arriba. Las velocidades de salida se incrementan progresivamente hasta valores cercanos a 2,0 m/s, lo que se considera moderado, aunque requiere prever medidas de control de erosión en el cauce receptor, como revestimiento o disipadores de energía, para garantizar la estabilidad del terreno. En conjunto, los resultados confirman que la estructura opera en régimen subcrítico, con holgura hidráulica y condiciones seguras para la vía y el drenaje.



Tabla No. 15. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 7 – K8+530.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 7 K8+530			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.130	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.130	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.300	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.410	1:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Channel Slope	0.1900	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2399.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2399.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2398.900	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2401.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	H _W / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2399.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	2399.08	0.08	0.01	0.09	1-S2t	0.05	0.06	0.11	0.01	0.28	0.98
0.03	0.03	2399.12	0.12	0.02	0.13	1-S2n	0.07	0.09	0.07	0.02	1.08	1.15
0.04	0.04	2399.15	0.15	0.02	0.16	1-S2n	0.09	0.11	0.09	0.02	1.20	1.35
0.05	0.05	2399.17	0.17	0.03	0.19	1-S2n	0.10	0.13	0.10	0.03	1.31	1.51
0.07	0.07	2399.19	0.19	0.04	0.21	1-S2n	0.11	0.14	0.11	0.03	1.39	1.64
0.08	0.08	2399.21	0.21	0.06	0.23	1-S2n	0.12	0.16	0.12	0.03	1.46	1.77
0.09	0.09	2399.23	0.23	0.07	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.04	1.52	1.87
0.10	0.10	2399.25	0.25	0.08	0.27	1-S2n	0.14	0.18	0.14	0.04	1.58	1.97
0.12	0.12	2399.26	0.26	0.10	0.29	1-S2n	0.15	0.19	0.15	0.04	1.63	2.06
0.13	0.13	2399.28	0.28	0.11	0.30	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.05	1.67	2.15

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Culvert 1

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2399.00 m

Outlet Elevation: 2398.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

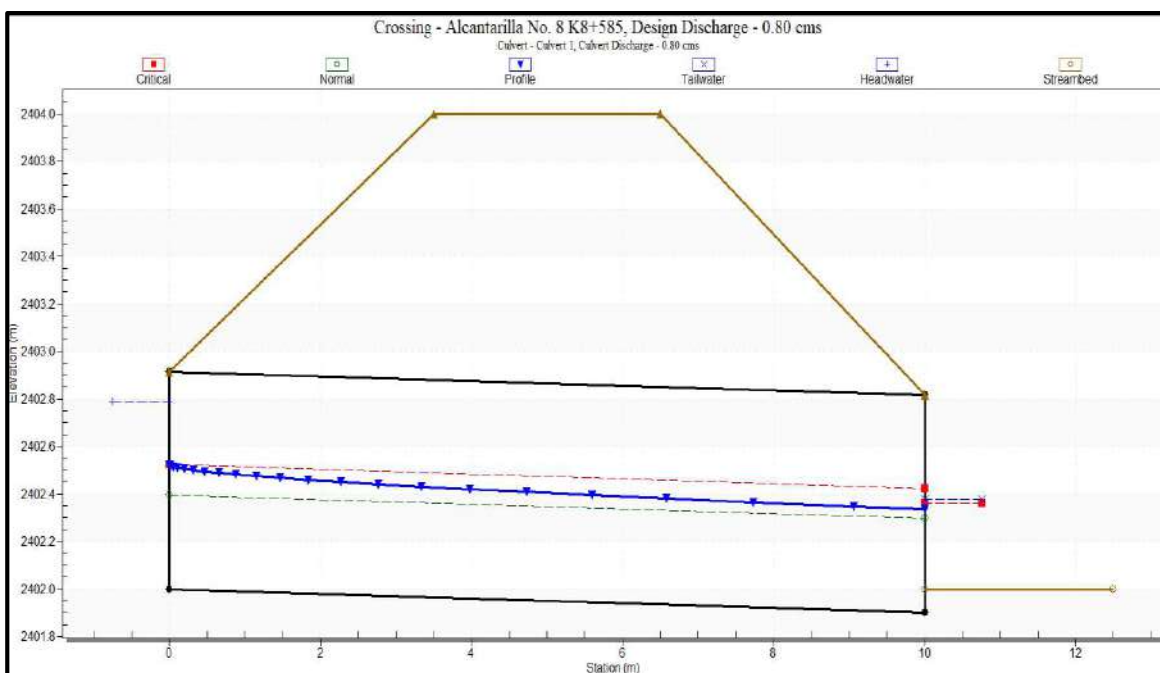
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, presenta un comportamiento hidráulico eficiente y estable para los caudales analizados (0,01–0,13 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen bajos, con una relación H/W menor a 0,30, lo que evidencia una amplia capacidad de conducción sin riesgo de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, garantizando continuidad y estabilidad del flujo. Las velocidades de descarga alcanzan valores máximos cercanos a 2,15 m/s, dentro de rangos aceptables para cauces revestidos o con protección contra erosión. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de diseño hidráulico y ofrece seguridad operativa frente a erosión y sobrecarga.



Tabla No. 16. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 8 – K8+585.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 8 K8+585			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.800	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.800	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.000	m	Culvert Type	Streight	
Side Slope (H:V)	0.900	_:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Channel Slope	0.0100	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2402.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2402.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2401.900	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2404.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2402.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.08	0.08	2402.22	0.22	0.10	0.24	1-S2n	0.12	0.16	0.13	0.10	1.47	0.76
0.16	0.16	2402.31	0.31	0.15	0.34	1-S2n	0.17	0.23	0.18	0.15	1.76	0.97
0.24	0.24	2402.38	0.38	0.20	0.42	1-S2n	0.21	0.28	0.22	0.19	1.94	1.10
0.32	0.32	2402.45	0.45	0.25	0.49	1-S2n	0.24	0.32	0.26	0.22	2.08	1.21
0.40	0.40	2402.51	0.51	0.30	0.56	1-S2n	0.27	0.36	0.29	0.25	2.19	1.29
0.48	0.48	2402.57	0.57	0.35	0.63	1-S2n	0.30	0.40	0.33	0.28	2.29	1.37
0.56	0.56	2402.63	0.63	0.40	0.69	1-S2n	0.33	0.43	0.36	0.31	2.37	1.43
0.64	0.64	2402.69	0.69	0.45	0.75	1-S2n	0.35	0.47	0.38	0.33	2.45	1.49
0.72	0.72	2402.74	0.74	0.50	0.81	1-S2n	0.37	0.50	0.41	0.35	2.52	1.54
0.80	0.80	2402.79	0.79	0.55	0.86	1-S2n	0.40	0.52	0.44	0.38	2.59	1.59

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Culvert 1

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2402.00 m

Outlet Elevation: 2401.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

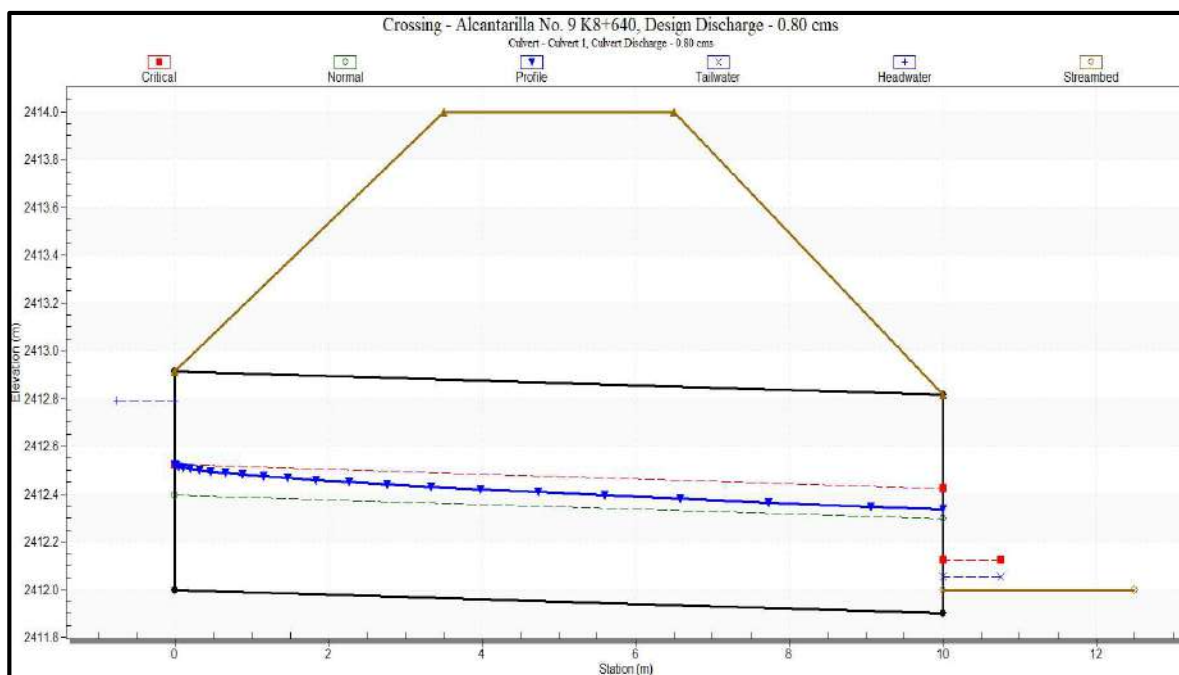
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 36" de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, demuestra un funcionamiento hidráulico adecuado frente a los caudales analizados (hasta 0,80 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor a 0,90, lo que confirma holgura hidráulica y ausencia de riesgo de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, condición que asegura estabilidad y continuidad del paso del caudal. Las velocidades de descarga alcanzan valores máximos cercanos a 2,6 m/s, dentro de rangos aceptables para cauces protegidos, aunque se recomienda prever medidas de control de erosión en el canal receptor para garantizar la durabilidad de la obra. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y velocidad establecidos en el diseño.



Tabla No. 17. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 9 – K8+640.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 9 K8+640			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.800	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.800	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	5.700	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.910	:1	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Channel Slope	0.1900	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2412.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2412.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2411.900	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2414.000	m	Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2412.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.08	0.08	2412.22	0.22	0.06	0.24	1-S2n	0.12	0.16	0.13	0.01	1.47	1.01
0.16	0.16	2412.31	0.31	0.13	0.34	1-S2n	0.17	0.23	0.18	0.02	1.76	1.32
0.24	0.24	2412.38	0.38	0.19	0.42	1-S2n	0.21	0.28	0.22	0.03	1.94	1.56
0.32	0.32	2412.45	0.45	0.25	0.49	1-S2n	0.24	0.32	0.26	0.03	2.08	1.75
0.40	0.40	2412.51	0.51	0.30	0.56	1-S2n	0.27	0.36	0.29	0.04	2.19	1.91
0.48	0.48	2412.57	0.57	0.35	0.63	1-S2n	0.30	0.40	0.33	0.04	2.29	2.05
0.56	0.56	2412.63	0.63	0.40	0.69	1-S2n	0.33	0.43	0.36	0.04	2.37	2.18
0.64	0.64	2412.69	0.69	0.45	0.75	1-S2n	0.35	0.47	0.38	0.05	2.45	2.30
0.72	0.72	2412.74	0.74	0.50	0.81	1-S2n	0.37	0.50	0.41	0.05	2.52	2.41
0.80	0.80	2412.79	0.79	0.55	0.86	1-S2n	0.40	0.52	0.44	0.06	2.59	2.51

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

Culvert 1

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2412.00 m

Outlet Elevation: 2411.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

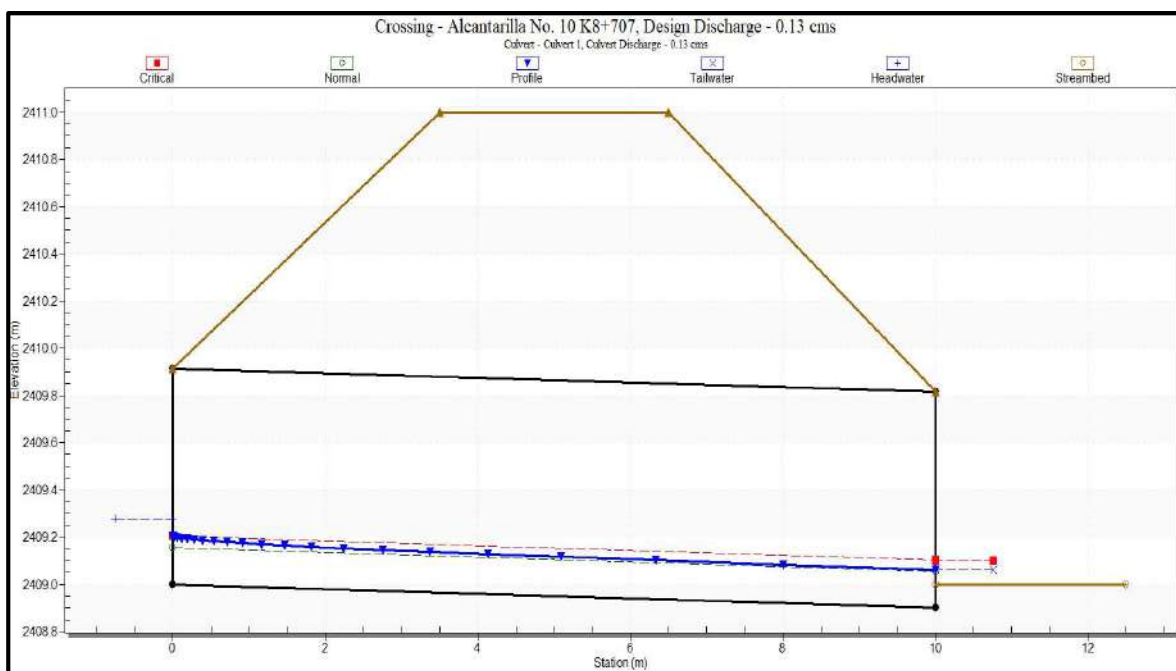
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, muestra un desempeño hidráulico estable frente a los caudales analizados (hasta 0,80 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor a 0,90, lo que confirma holgura hidráulica y ausencia de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, condición que asegura continuidad y estabilidad del paso del caudal. Las velocidades de descarga alcanzan valores máximos cercanos a 2,6 m/s, dentro de rangos aceptables para cauces protegidos, aunque se recomienda prever medidas de disipación o revestimiento para evitar procesos de erosión aguas abajo. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y control de velocidades establecidos en el diseño.



Tabla No. 18. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 10 – K8+707.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 10 K8+707			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.130	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.130	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment De...	0.000	mm
Channel Type	Rectangular Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.300	m	Culvert Type	Straight	
Channel Slope	0.0850	m/m	Inlet Configura...	Square Edge with Headwall (K _a =0.5)	
Manning's n (channel)	0.025		Inlet Depression?	No	
Channel Invert Elevation	2409.000	m	SITE DATA		
Rating Curve	View...		Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
ROADWAY DATA			Inlet Station	0.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Inlet Elevation	2409.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Station	10.000	m
Crest Length	7.000	m	Outlet Elevation	2408.900	m
Crest Elevation	2411.000	m	Number of Barrels	1	
Roadway Surface	Paved		Computed Culvert Slo...	0.010000	m/m
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2409.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	2409.08	0.08	0.01	0.09	1-S1t	0.05	0.06	0.11	0.01	0.27	0.69
0.03	0.03	2409.12	0.12	0.02	0.13	1-S1t	0.07	0.09	0.12	0.02	0.50	0.90
0.04	0.04	2409.15	0.15	0.03	0.16	1-S2n	0.09	0.11	0.09	0.03	1.20	1.06
0.05	0.05	2409.17	0.17	0.03	0.19	1-S2n	0.10	0.13	0.10	0.03	1.31	1.18
0.07	0.07	2409.19	0.19	0.04	0.21	1-S2n	0.11	0.14	0.11	0.04	1.39	1.29
0.08	0.08	2409.21	0.21	0.06	0.23	1-S2n	0.12	0.16	0.12	0.04	1.46	1.38
0.09	0.09	2409.23	0.23	0.07	0.25	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.05	1.52	1.46
0.10	0.10	2409.25	0.25	0.08	0.27	1-S2n	0.14	0.18	0.14	0.05	1.58	1.54
0.12	0.12	2409.26	0.26	0.10	0.29	1-S2n	0.15	0.19	0.15	0.06	1.63	1.61
0.13	0.13	2409.28	0.28	0.11	0.30	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.06	1.67	1.68

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

Culvert 1

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2409.00 m

Outlet Elevation: 2408.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Fuente. El autor.

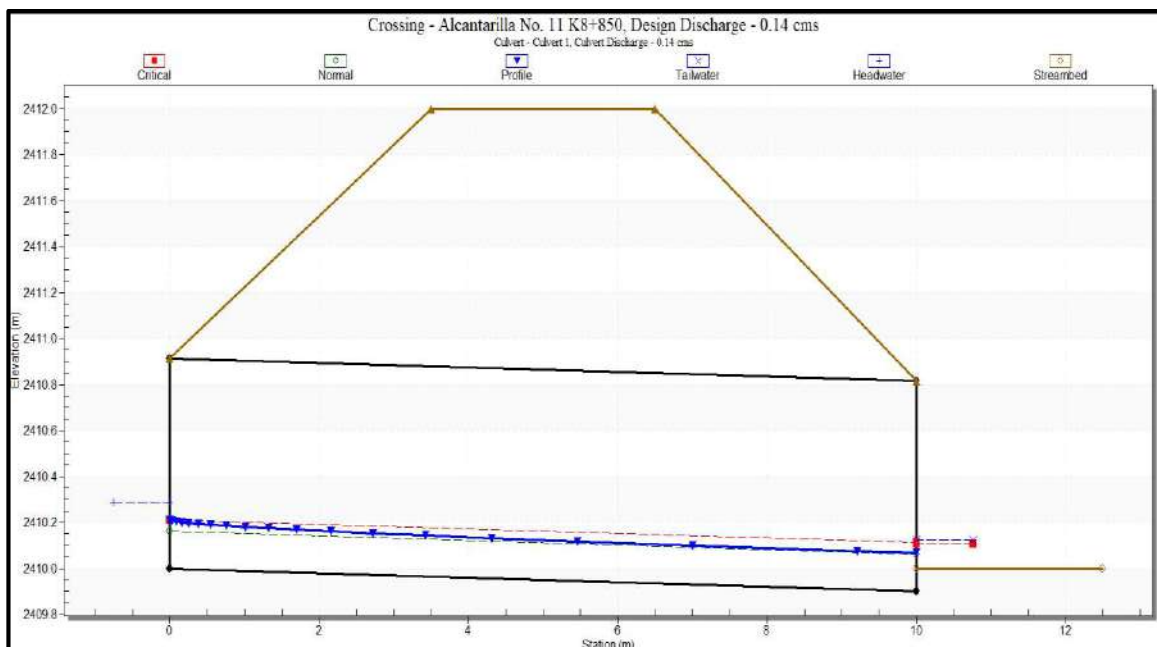
La alcantarilla circular de 36" de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, presenta un desempeño hidráulico estable para los caudales analizados (hasta 0,13 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen bajos, con una relación H/W menor a 0,30, lo que confirma holgura hidráulica y ausencia de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, condición que asegura continuidad y estabilidad del paso del caudal. Las velocidades de descarga alcanzan valores cercanos a 1,7 m/s, dentro de rangos aceptables, aunque el canal receptor es rectangular, lo que implica un comportamiento más uniforme en la disipación de energía respecto a un canal trapezoidal. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y control de velocidades, garantizando seguridad operativa y minimizando riesgos de erosión en el canal de salida.



Tabla No. 19. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 11 – K8+850.

Crossing Properties		
Name: Alcantarilla No. 11 K8+850		
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.140	cms
Maximum Flow	0.140	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Rectangular Channel	
Bottom Width	1.300	m
Channel Slope	0.0100	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	2410.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	7.000	m
Crest Elevation	2412.000	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	3.000	m

Culvert Properties		
Culvert 1		
Add Culvert		
Duplicate Culvert		
Delete Culvert		
Alternative Designs		
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert 1	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	914.400	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge with Headwall (K _e =0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	2410.000	m
Outlet Station	10.000	m
Outlet Elevation	2409.900	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.010000	m/m





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2410.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	2410.09	0.09	0.03	0.10	1-JS1t	0.05	0.07	0.13	0.03	0.25	0.37
0.03	0.03	2410.13	0.13	0.04	0.14	1-JS1t	0.07	0.09	0.14	0.04	0.42	0.48
0.04	0.04	2410.15	0.15	0.06	0.17	1-JS1t	0.09	0.11	0.16	0.06	0.56	0.56
0.06	0.06	2410.18	0.18	0.07	0.20	1-S2n	0.10	0.13	0.10	0.07	1.33	0.63
0.07	0.07	2410.20	0.20	0.08	0.22	1-S2n	0.12	0.15	0.12	0.08	1.42	0.68
0.08	0.08	2410.22	0.22	0.09	0.24	1-S2n	0.13	0.16	0.13	0.09	1.49	0.73
0.10	0.10	2410.24	0.24	0.10	0.26	1-S2n	0.14	0.18	0.14	0.10	1.55	0.77
0.11	0.11	2410.26	0.26	0.11	0.28	1-S2n	0.14	0.19	0.15	0.11	1.61	0.81
0.13	0.13	2410.27	0.27	0.12	0.30	1-S2n	0.15	0.20	0.16	0.11	1.66	0.85
0.14	0.14	2410.29	0.29	0.13	0.31	1-S2n	0.16	0.21	0.17	0.12	1.70	0.88

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Culvert 1

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2410.00 m

Outlet Elevation: 2409.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

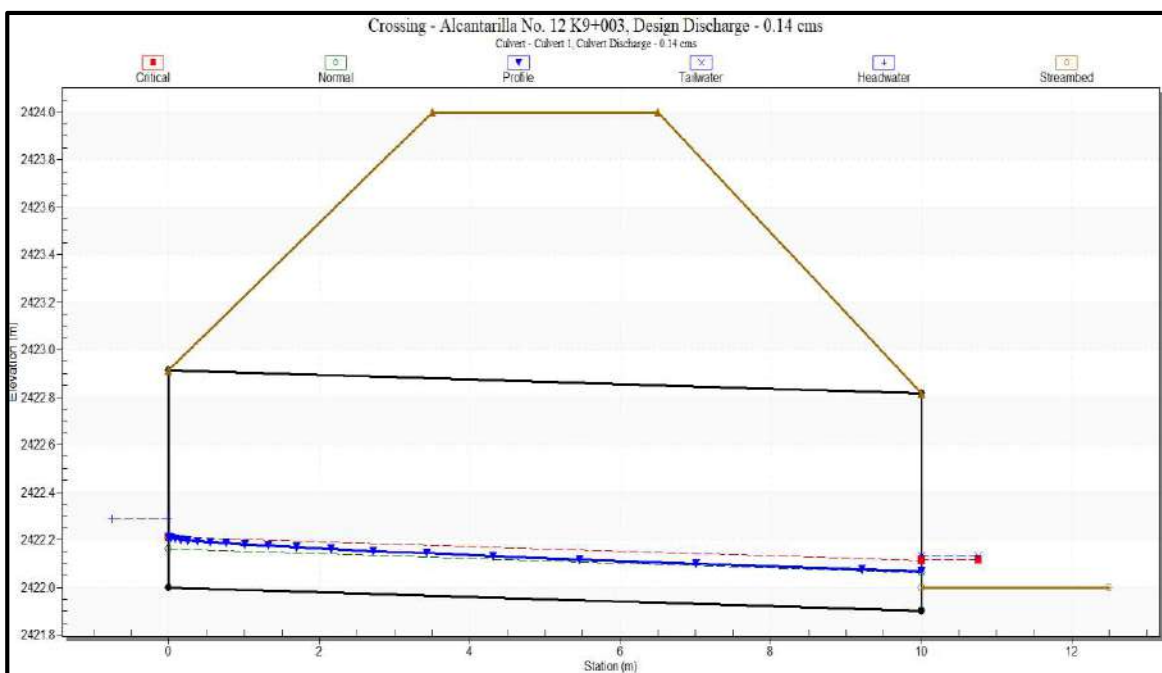
Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, presenta un comportamiento hidráulico eficiente para los caudales analizados (hasta 0,14 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor a 0,35, lo que evidencia holgura hidráulica y ausencia de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida, condición que asegura estabilidad y continuidad en la conducción. Las velocidades de descarga alcanzan valores cercanos a 1,7 m/s, dentro de rangos aceptables, y el canal receptor rectangular favorece una disipación más uniforme de la energía, reduciendo riesgos de erosión localizada. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y control de velocidades establecidos en el diseño, garantizando seguridad operativa y durabilidad de la obra.



Tabla No. 20. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 12 – K9+003.

Crossing Properties			Culvert Properties		
Name: Alcantarilla No. 12 K9+003			Culvert 1		
DISCHARGE DATA			CULVERT DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum		Name	Culvert 1	
Minimum Flow	0.000	cms	Shape	Circular	
Design Flow	0.140	cms	Material	Concrete	
Maximum Flow	0.140	cms	Diameter	914.400	mm
TAILWATER DATA			Embedment Depth	0.000	mm
Channel Type	Trapezoidal Channel		Manning's n	0.012	
Bottom Width	1.100	m	Culvert Type	Straight	
Side Slope (H:V)	0.660	1:1	Inlet Configuration	Square Edge with Headwall (K _e =0.5)	
Channel Slope	0.0100	m/m	Inlet Depression?	No	
Manning's n (channel)	0.025		SITE DATA		
Channel Invert Elevation	2422.000	m	Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Rating Curve	View...		Inlet Station	0.000	m
ROADWAY DATA			Inlet Elevation	2422.000	m
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation		Outlet Station	10.000	m
First Roadway Station	0.000	m	Outlet Elevation	2421.900	m
Crest Length	7.000	m	Number of Barrels	1	
Crest Elevation	2424.000	m	Computed Culvert Slope	0.010000	m/m
Roadway Surface	Paved				
Top Width	3.000	m			





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2422.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	2422.09	0.09	0.03	0.10	1-S1t	0.05	0.07	0.13	0.03	0.24	0.39
0.03	0.03	2422.13	0.13	0.05	0.14	1-S1t	0.07	0.09	0.15	0.05	0.40	0.51
0.04	0.04	2422.15	0.15	0.06	0.17	1-S1t	0.09	0.11	0.16	0.06	0.53	0.59
0.06	0.06	2422.18	0.18	0.07	0.20	1-S2n	0.10	0.13	0.10	0.07	1.33	0.66
0.07	0.07	2422.20	0.20	0.09	0.22	1-S2n	0.12	0.15	0.12	0.08	1.42	0.71
0.08	0.08	2422.22	0.22	0.10	0.24	1-S2n	0.13	0.16	0.13	0.09	1.49	0.76
0.10	0.10	2422.24	0.24	0.11	0.26	1-S2n	0.14	0.18	0.14	0.10	1.55	0.80
0.11	0.11	2422.26	0.26	0.12	0.28	1-S2n	0.14	0.19	0.15	0.11	1.61	0.84
0.13	0.13	2422.27	0.27	0.12	0.30	1-S2n	0.15	0.20	0.16	0.12	1.66	0.88
0.14	0.14	2422.29	0.29	0.13	0.31	1-S2n	0.16	0.21	0.17	0.13	1.70	0.91

Display

- ☐ Crossing Summary Table
- ☒ Culvert Summary Table Culvert 1
- ☐ Water Surface Profiles
- ☐ Tapered Inlet Table
- ☐ Customized Table Options...

Geometry

- Inlet Elevation: 2422.00 m
- Outlet Elevation: 2421.90 m
- Culvert Length: 10.00 m
- Culvert Slope: 0.0100
- Culvert Rise: 0.91 m
- Culvert Span: 0.91 m

Plot

-
-
-
-

Outlet Control: Profiles

Fuente. El autor.

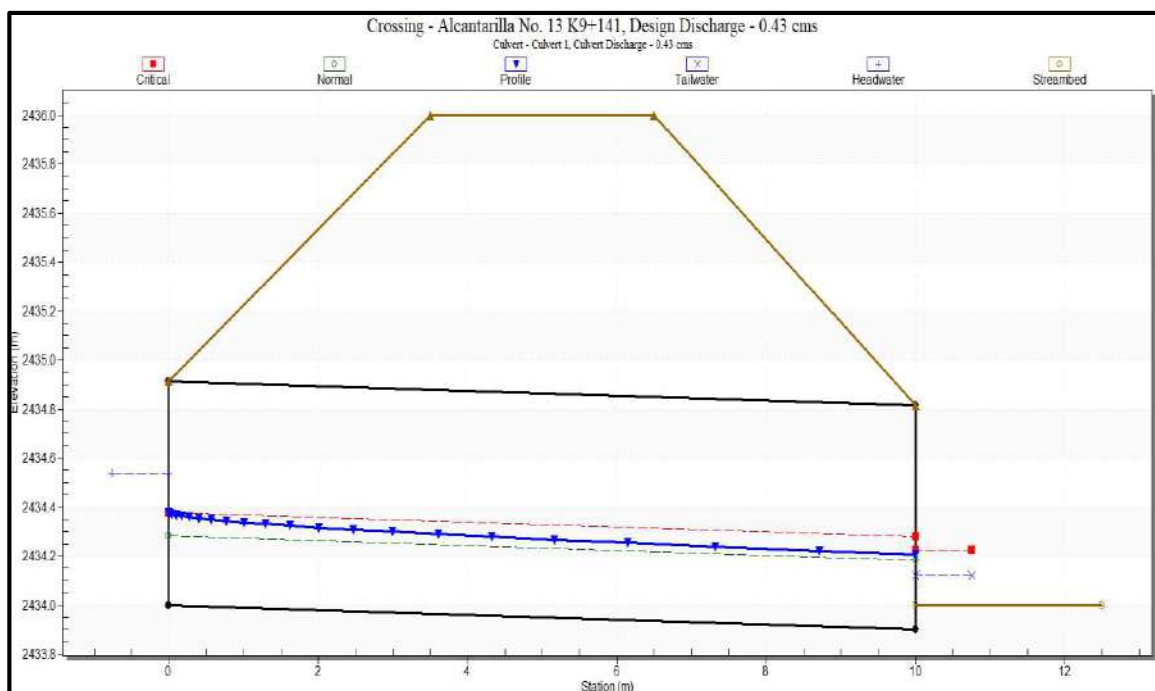
La alcantarilla circular de 36" de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, muestra un funcionamiento hidráulico eficiente y estable para los caudales analizados (hasta 0,14 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor a 0,35, lo que evidencia holgura hidráulica y ausencia de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, garantizando continuidad y estabilidad del paso del caudal. Las velocidades de descarga alcanzan valores cercanos a 1,7 m/s, dentro de rangos aceptables para cauces revestidos o con protección contra erosión, y el canal receptor rectangular favorece una disipación uniforme de la energía. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y control de velocidades, asegurando un desempeño seguro y sostenible del sistema de drenaje.



Tabla No. 21. Resultados hidráulicos alcantarilla No. 13 – K9+141.

Crossing Properties		
Name: Alcantarilla No. 13 K9+141		
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.430	cms
Maximum Flow	0.430	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	1.200	m
Side Slope (H:V)	0.860	:1
Channel Slope	0.0960	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	2434.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	7.000	m
Crest Elevation	2436.000	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	3.000	m

Culvert Properties		
Culvert 1		
Add Culvert		
Duplicate Culvert		
Delete Culvert		
Alternative Designs		
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert 1	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	914.400	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	2434.000	m
Outlet Station	10.000	m
Outlet Elevation	2433.900	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.010000	m/m





Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	2434.00	0.00	0.0	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	2434.16	0.16	0.03	0.17	1-S2n	0.09	0.12	0.09	0.03	1.24	1.17
0.09	0.09	2434.22	0.22	0.07	0.24	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.05	1.50	1.52
0.13	0.13	2434.28	0.28	0.11	0.30	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.06	1.67	1.77
0.17	0.17	2434.32	0.32	0.14	0.35	1-S2n	0.18	0.24	0.19	0.07	1.79	1.97
0.21	0.21	2434.36	0.36	0.17	0.39	1-S2n	0.20	0.26	0.21	0.08	1.89	2.13
0.26	0.26	2434.40	0.40	0.20	0.43	1-S2n	0.22	0.29	0.23	0.09	1.97	2.28
0.30	0.30	2434.43	0.43	0.23	0.47	1-S2n	0.24	0.31	0.25	0.10	2.05	2.41
0.34	0.34	2434.46	0.46	0.26	0.51	1-S2n	0.25	0.34	0.27	0.11	2.11	2.53
0.39	0.39	2434.50	0.50	0.29	0.55	1-S2n	0.27	0.36	0.29	0.11	2.17	2.63
0.43	0.43	2434.54	0.54	0.32	0.59	1-S2n	0.28	0.38	0.31	0.12	2.23	2.73

Display

☐ Crossing Summary Table

☒ Culvert Summary Table

Culvert 1

☐ Water Surface Profiles

☐ Tapered Inlet Table

☐ Customized Table

Options...

Geometry

Inlet Elevation: 2434.00 m

Outlet Elevation: 2433.90 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Culvert Rise: 0.91 m

Culvert Span: 0.91 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Fuente. El autor.

La alcantarilla circular de 0,91 m de diámetro, con pendiente del 1 % y longitud de 10 m, presenta un comportamiento hidráulico eficiente y estable para los caudales analizados (hasta 0,43 m³/s). Los niveles de agua aguas arriba se mantienen controlados, con una relación H/W menor a 0,60, lo que evidencia una adecuada capacidad de conducción y ausencia de sobrecarga. El régimen de flujo es subcrítico con control de salida predominante, condición que garantiza continuidad y estabilidad del paso del caudal sin generar transiciones bruscas ni pérdidas excesivas de energía. Las velocidades de descarga alcanzan valores máximos cercanos a 2,2 m/s, dentro de rangos aceptables para cauces revestidos o con protección contra erosión, aunque se recomienda prever elementos disipadores en el canal receptor para asegurar la durabilidad del sistema. En conjunto, los resultados confirman que la estructura cumple con los criterios de capacidad hidráulica, régimen de flujo y control de velocidades, garantizando un funcionamiento seguro y eficiente del drenaje transversal.



Tabla No. 22. Resumen evaluación estructuras de drenaje de paso (Alcantarillas).

EVALUACIÓN HIDRÁULICA ALCANTARILLAS VÍA UMBITA - PUENTE SISA						
No.	ABSCISA	TIPO DE ESTRUCTURA	DIÁMETRO	CAUDAL (m3/s)	SENTIDO DE FLUJO	ESTADO
			(In)			(Cumple/No Cumple)
TRAMO I						
1	K7+760	ALCANTARILLA	36"	0.63	D - I	Cumple
2	K7+965	ALCANTARILLA	36"	0.10	D - I	Cumple
3	K8+060	ALCANTARILLA	36"	0.80	D - I	Cumple
4	K8+105	ALCANTARILLA	36"	0.22	D - I	Cumple
5	K8+235	ALCANTARILLA	36"	0.22	D - I	Cumple
6	K8+300	ALCANTARILLA	36"	0.22	D - I	Cumple
7	K8+530	ALCANTARILLA	36"	0.13	D - I	Cumple
8	K8+585	ALCANTARILLA	36"	0.80	D - I	Cumple
9	K8+640	ALCANTARILLA	36"	0.80	D - I	Cumple
10	K8+707	ALCANTARILLA	36"	0.13	D - I	Cumple
11	K8+850	ALCANTARILLA	36"	0.14	D - I	Cumple
12	K9+003	ALCANTARILLA	36"	0.07	D - I	Cumple
13	K9+141	ALCANTARILLA	36"	0.43	D - I	Cumple

Fuente. El autor.



8. CALCULO CAPACIDAD DE CUNETAS

Las cunetas son obras de arte complementarias de sistemas de drenaje superficial, que sirven para recoger y conducir las aguas lluvias, en vías urbanas y carreteras. Las aguas pluviales conducidas por las cunetas son descargadas en sumideros, desde donde se conducen a colectores de aguas lluvias, en áreas urbanas, o a zonas bajas autorizadas para su descarga final, en áreas aledañas a carreteras.

En Colombia, las formas geométricas de la sección transversal de cunetas de recolección y conducción de aguas lluvias, en vías urbanas y carreteras, recomendadas en Normas y Reglamentos de Diseño, por razones de seguridad y funcionalidad, son: la parabólica, la triangular, la trapezoidal y la rectangular. Tales normas y reglamentos sólo exigen la revisión de la capacidad hidráulica de dichas cunetas, empleando la ecuación de Manning, como ecuación de resistencia, y el cumplimiento de ciertos rangos de pendientes longitudinales y transversales de la sección transversal de las mismas.

Tradicionalmente, en Colombia y muchos otros países, se ha empleado la ecuación de Manning, como ecuación de resistencia, para el dimensionamiento de cunetas de vías urbanas y carreteras, conocidos el caudal de diseño o caudal pico de escorrentía de aguas lluvias, la geometría de la sección transversal de la cuneta, la pendiente longitudinal de la vía o carretera, y el valor del coeficiente de rugosidad del material.

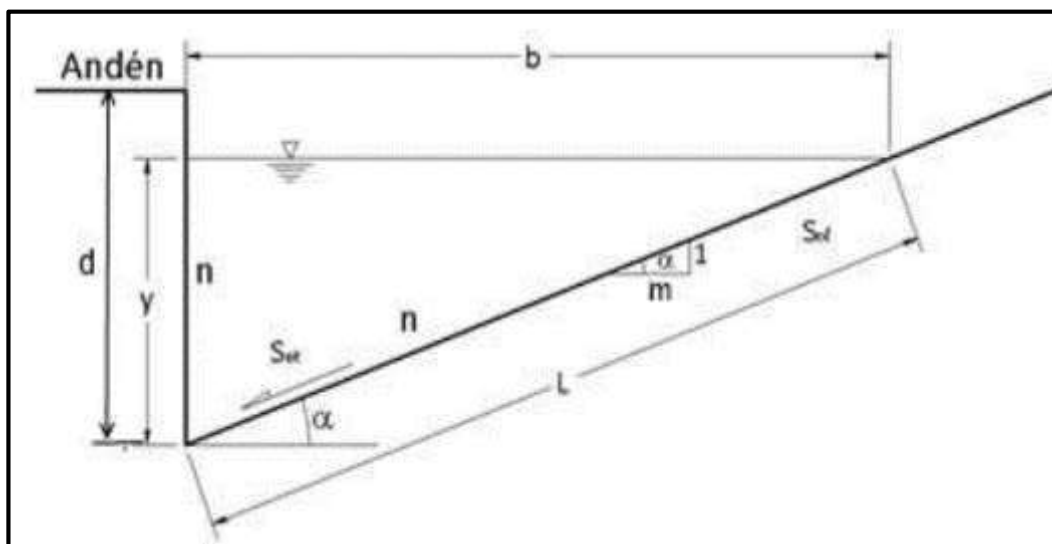
En Colombia, el Manual de Drenaje para Carreteras (2009), y el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (2008), exigen y recomiendan el empleo de esta ecuación, tal vez, por su uso generalizado y su fácil aplicación.



8.1 DEDUCCIONES DE LAS ECUACIONES DE DISEÑO

Previendo que, en algunos eventos lluviosos, la profundidad del flujo en cunetas urbanas podría superar el valor de la altura máxima, d , de la cuneta triangular simple.

Ilustración No. 14. Esquema de una cuneta de sección triangular.



Fuente. Cárdenas Quintero, Manuel & Marbello, Ramiro. (2012). ECUACIONES DE DISEÑO DE CUNETAS, EMPLEANDO LA ECUACIÓN DE MANNING Y LA ECUACIÓN DE DARCY & WEISBACH - COLEBROOK & WHITE. CASO COLOMBIANO.

La cuneta de sección triangular es otro caso particular de la de sección trapezoidal, con ancho. Por lo tanto, su ecuación de diseño se obtiene a partir de la ecuación de Manning, obteniéndose la siguiente expresión:

$$Q = \left(\frac{\phi S_o^{1/2}}{2^{5/3} n} \right) \left(\frac{(m1 + m2)^{5/8} Y^{8/3}}{(\sqrt{1 + m1^2} + \sqrt{1 + m2^2})^{2/3}} \right)$$

Donde:

Q: caudal de diseño, (m³/s)

A: área mojada, (m²)

P: perímetro mojado, (m)

RH: radio hidráulico, (m)

So: pendiente longitudinal de la cuneta, (m/m)

n: coeficiente de rugosidad, de Manning, (adimensional)

Ø : coeficiente empírico, (Coeficiente empírico Ø=1 m^{1/3}/S)



8.2 CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS CUNETAS

Para la evaluación de las cunetas, se tuvieron en cuenta las pendientes longitudinales de la vía a partir del diseño suministrado por la entidad contratante, así como los anchos de las mismas. Es importante mencionar que el coeficiente de escorrentía empleado para la determinación de los caudales de drenaje de la vía se asumió como 0.9 pensando en un área impermeable. De igual manera, para la determinación de la intensidad de lluvia, fueron tenidas en cuenta las curvas IDF definidas dentro del estudio hidrológico remitido por la entidad contratante para un periodo de retorno de 5 años como se describe en el Manual de Drenaje para Carreteras de Invias para un duración de lluvia de 15min.

Para esto, la intensidad de la lluvia será:

$$I = \frac{C_1}{(D + X_o)^{C_2}}$$

Donde

TR (años)	C1	X0	C2
2	418.573	16.205	0.667
3	407.242	13.282	0.646
5	405.216	10.909	0.629
10	411.586	8.753	0.613
25	427.577	6.834	0.598
50	442.821	5.778	0.590
100	459.775	4.938	0.584

D (min)	I _{TR=2}	I _{TR=3}	I _{TR=5}	I _{TR=10}	I _{TR=25}	I _{TR=50}	I _{TR=100}
15	42.1	47.0	52.3	59.0	67.6	73.9	80.1
30	32.8	36.0	39.5	44.0	49.7	53.8	58.0
60	23.0	25.2	27.6	30.6	34.5	37.3	40.2
120	15.8	17.3	18.9	20.9	23.4	25.3	27.2
360	8.1	9.0	10.0	11.2	12.7	13.8	15.0

$$I = 140.58 \frac{mm}{hr}$$

Teniendo en cuenta lo mencionado con anterioridad, se presenta a continuación el cálculo de la capacidad de las cunetas para las abscisas determinadas según los diseños de la vía.



8.3 DIMENSIONAMIENTO DE LAS CUNETAS

Tabla No. 23. Diseño hidráulico de Cunetas.

MEJORAMIENTO DE LA VÍA ÚMBITA - PUENTE SISA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ																					
MUNICIPIO DE ÚMBITA																					
Tramo	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Alcantarilla de Drenaje	Longitud Tramo de Vía (m)	Pendiente Longitudinal Vía (m/m)	Áncho Impluvium (m)	Coefficiente de Escorrentía	Intensidad de Lluvia (mm/h)	Caudal de Diseño o Q _d (l/s)	Rugosidad de la cuneta	Atura Cuneta a "y" (m)	Ancho Cuneta "T" (Espejo) m	Área sección Transversal de la Cuneta (m ²)	Perímetro sección Transversal de la Cuneta (m)	Radio Hidráulico de la Cuneta (m)	Caudal Máximo de la Cuneta (l/s)	No. Lados de Cuneta	Caudal Total de la Cuneta (l/s)	Cumple (Si/No)	L (Long Máxima Cuneta)	OBS
UMBITA																					
1	K7+965	K7+680	K7+680	285	5.23%	25.0	0.82	140.581	229.98	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	26.89	2	53.78	No Cumple	79.1	REQUIERE ALIVIO CADA 80m
2	K8+060	K7+965	K7+965	95	4.76%	25.0	0.82	140.581	76.66	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	25.65	2	51.30	No Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
3	K8+105	K8+060	K8+060	45	4.16%	25.0	0.82	140.581	36.31	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	23.98	2	47.96	Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
4	K8+235	K8+105	K8+105	85	4.85%	25.0	0.82	140.581	68.59	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	25.89	2	51.78	No Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
5	K8+300	K8+235	K8+235	65	5.31%	25.0	0.82	140.581	52.45	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	27.09	2	54.18	Cumple	79.1	REQUIERE ALIVIO CADA 80m
6	K8+530	K8+300	K8+300	230	6.17%	25.0	0.82	140.581	185.60	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	29.21	2	58.42	No Cumple	86.7	REQUIERE ALIVIO CADA 90m
7	K8+585	K8+530	K8+530	55	4.92%	25.0	0.82	140.581	44.38	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	26.08	2	52.16	Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
8	K8+640	K8+585	K8+585	55	4.75%	25.0	0.82	140.581	44.38	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	25.63	2	51.26	Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
9	K8+707	K8+640	K8+640	67	5.60%	25.0	0.82	140.581	54.06	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	27.82	2	55.64	Cumple	79.1	REQUIERE ALIVIO CADA 80m
10	K8+850	K8+707	K8+707	143	5.01%	25.0	0.82	140.581	115.39	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	26.32	2	52.64	No Cumple	79.1	REQUIERE ALIVIO CADA 80m



MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MEJORAMIENTO DE LA VÍA UMBITA - PUENTE SISA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ																					
MUNICIPIO DE UMBITA																					
Tram o	Abscis a Inic	Abscis a Fin	Alcantaril la de Drenaje	Longitu d Tramo de Vía (m)	Pendiente Longitudin al Vía (m/m)	Áncho Impluviu m (m)	Coeficien te de Escorrent ia	Intensida d de Lluvia (mm/h)	Caud al de Diseño o Q _d (l/s)	Rugosida d de la cuneta	Atura Cunet a "y" (m)	Ancho Cuneta "T" (Espejo) m	Área seccion Transvers al de la Cuneta (m2)	Perímetro seccion Transvers al de la Cuneta (m)	Radio Hidráulic o de la Cuneta (m)	Caudal Máxim o de la Cuneta (l/s)	No. Lados de Cunet a	Cauda l Total de la Cunet a (l/s)	Cumple (Si/No)	L (Long Máxim a Cuneta)	OBS
UMBITA																					
11	K9+003	K8+850	K8+850	153	4.95%	25.0	0.82	140.581	123.46	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	26.16	2	52.32	No Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
12	K9+141	K9+003	K9+003	138	4.75%	25.0	0.82	140.581	111.36	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	25.63	2	51.26	No Cumple	70.8	REQUIERE ALIVIO CADA 70m
13	K9+233	K9+141	K9+141	92	5.17%	25.0	0.82	140.581	74.24	0.012	0.25	0.800	0.10	1.89	0.053	26.74	2	53.48	No Cumple	79.1	REQUIERE ALIVIO CADA 80m

Fuente. El autor.



Nota

Conforme a los cálculos presentados en el informe, se identificó que algunos tramos podrían requerir cuneta únicamente en un costado de la vía. Sin embargo, para dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico, numeral 5.3.2.1, que dispone la obligatoriedad de respetar una berma en ambos lados, y considerando adicionalmente la necesidad de protección y confinamiento de la estructura vial, así como la adecuada compactación de los hombros para evitar el lavado de finos, se recomienda la construcción de cunetas bilaterales.

Esta disposición resulta aún más pertinente en los tramos en tangente que, por diseño geométrico, presentan doble bombeo, ya que la inclusión de cunetas en ambos costados garantiza la correcta captación y evacuación de las aguas generadas por la escorrentía superficial. De esta manera, se asegura la funcionalidad hidráulica del proyecto, se previenen procesos de deterioro prematuro en la calzada y se contribuye a la seguridad y durabilidad de la infraestructura vial.



9. CÁLCULO Y DISEÑO DE SUBDRENES

Colombia es catalogada como uno de los países más ricos del planeta en cuanto se refiere a sus recursos hídricos debido a su régimen de lluvias y su geografía (Ramírez, R.M., 1992). Esta circunstancia implica que las carreteras se encuentren sometidas de manera frecuente a la acción del agua lluvia y que deban atravesar o bordear numerosas fuentes hídricas. Así mismo, dada la distribución de la población en el país, gran parte de la infraestructura vial nacional transcurre en terrenos montañosos, donde el agua subterránea afecta con frecuencia la estabilidad de los taludes y disminuye la capacidad de soporte de los suelos en los pavimentos.

La principal fuente de agua subterránea es aquella que proviene de la precipitación, la cual penetra en el suelo en forma directa o cae sobre fuentes hídricas desde donde se convierte en freática.

Las vías en Colombia permiten la conexión terrestre y ayuda al nivel de desarrollo de la población. Las vías facilitan el desplazamiento de la población hacia otros territorios. La facilidad en el desplazamiento permite ampliar el mercado de productos, ofrecer mano de obra, acceder a servicios médicos básicos, así como también a servicios de educación de mejor calidad (Pérez, G.J., 2005).

Los pavimentos de estas vías están expuestos a la intemperie, lo cual los expone al contacto constante con el agua. En los pavimentos, la fuente predominante de agua es aquella proveniente de la precipitación de igual manera, la cual viaja a través de grietas y juntas de construcción entre la berma y la calzada. Puntos de entrada de agua de infiltración en un pavimento. Manual de drenaje para carreteras INVÍAS.

Esta combinación de circunstancias hace especialmente necesarios el diseño y la construcción de sistemas de subdrenaje para las carreteras con el objetivo de expulsar el agua infiltrada en el suelo que la pueda afectar provocando fallas y problemas de operación sobre estas, generando la inestabilidad de taludes naturales o artificiales y produciendo deterioros en los pavimentos (Manual de drenaje para carreteras, 2009)¹.

En consecuencia, de esta problemática, existen sistemas de subdrenaje que ayudan a captar, manejar y evacuar el agua a nivel subterráneo sobre ciertas obras civiles, especialmente las vías, con el objetivo de controlar los niveles de agua y mantener en condiciones estables las estructuras y regular el contenido de humedad existente en el suelo.

La función principal de un sistema de subdrenaje en una carretera es la eliminación del agua del suelo o infiltrada que la puedan afectar, con el fin de garantizar la estabilidad de la plataforma, la de la estructura del pavimento y la de los taludes de

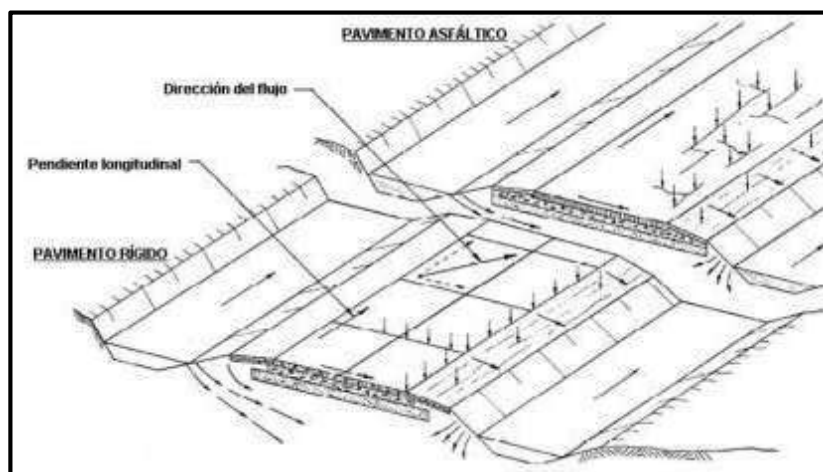
¹ Navarro, Luis Eduardo. Análisis comparativo de la capacidad hidráulica entre el dren francés y el geodrén lamidren I20db como sistemas de subdrenaje en la infraestructura vial.



la carretera. Los sistemas de subdrenaje deben cumplir las siguientes funciones básicas para minimizar los impactos del agua en los proyectos viales:

- Abatir el nivel freático en el área de la carretera, en los taludes de los cortes y los rellenos y en las fundaciones de los terraplenes y de las estructuras viales.
- Interceptar las filtraciones subterráneas para impedir afloramientos de agua en el pavimento.
- Drenar el agua superficial que se infiltre en el pavimento y en las estructuras de contención.
- Colectar las descargas de los diferentes sistemas de drenaje subsuperficial.

Ilustración No. 15. Puntos de entrada de agua de infiltración en un pavimento.



Fuente. Manual de Drenaje para Carreteras. Invias, 2009.



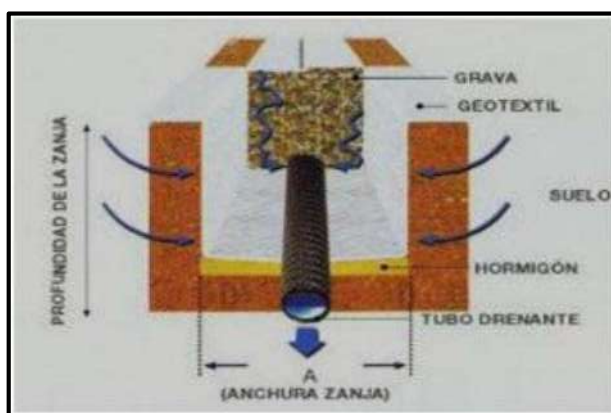
9.1 SUBDRÉN O DREN FRANCÉS

Es dren colector longitudinal que se coloca en una dirección, paralela al eje de la vía de modo que este contenga una pendiente que permita la evacuación de aguas de infiltración y subterráneas con la ayuda de la gravedad.

El sistema del dren francés está constituido por una **tubería perforada** o ranurada que se coloca en el fondo de una zanja cuya **profundidad** normalmente **varía de 30 a 100 cm** y el **ancho de 60 cm a un metro**. La superficie de la zanja es parcialmente forrada con un geotextil no tejido y rellena con un agregado filtrante generalmente se utilizan bloques de piedra triturada o material aluvial grueso limpio. El geotextil actúa como elemento filtrante admitiendo el paso de agua y reteniendo los finos, mientras que el material filtrante granular y la tubería se encargan del abatimiento y evacuación del agua. La tubería conduce el agua hacia los elementos de descarga, garantizando la capacidad hidráulica necesaria para manejar toda el agua que recibe desde la base permeable del pavimento. En cualquier caso, se deberá garantizar que cada elemento del drenaje interno tenga mayor capacidad que el precedente, con el fin de que no se presenten eslabones débiles en el sistema de la estructura del pavimento.

La forma del dren es generalmente rectangular y sus dimensiones deberán ser tales que, además de facilitar la rápida evacuación del agua que reciben, permita la apropiada instalación de la tubería y la compactación del material filtrante que la rodea.

Ilustración No. 16. Dren colector longitudinal (Subdrén francés).



Fuente. Navarro, Luis Eduardo. Análisis comparativo de la capacidad hidráulica entre el dren francés y el geodrén lamidren I20db como sistemas de subdrenaje en la infraestructura vial.



9.2 TUBERÍA DEL DRENAJE LATERAL

Los tubos que se utilizan de manera rutinaria para transportar el agua en los subdrenes francés son de 2 tipos: (i) flexibles y corrugados de polietileno (CPE) y (ii) rígidos y lisos de cloruro de polivinilo (PVC). Los tubos corrugados de polietileno se deberán ajustar a la especificación AASHTO M 252, en tanto que los de PVC deberán ser de la clase PS 46 y cumplir los requisitos de la especificación AASHTO M 278.

Se recomienda que, al menos, el tercio inferior de la circunferencia de los tubos sea impermeable, que los orificios tengan un diámetro (o ancho) del orden de 3 a 5 milímetros y que el área perforada no sea menor de 1000 mm² por metro de tubería (Highways Department, 2001).

9.3 CAUDALES DE INFILTRACIÓN

Para la determinación de los caudales de infiltración que serán transportados por el geodré, se emplea la siguiente expresión:

$$Q_i = I_R * B * L * F_i * F_R$$

Donde:

q_i : Tasa de infiltración en el pavimento, en centímetros cúbicos por segundo (cm³/s).

I_R : Precipitación máxima horaria de frecuencia anual, registrada en la zona del proyecto. Dato que se puede extraer de las curvas IDF anexas a este documento, las cuales son las de Intensidad – Duración – Frecuencia. El manual de diseño de drenaje para carreteras del INVÍAS, sugiere utilizar una **lluvia de diseño** con una frecuencia de **5 años** y un **intervalo entre 60 y 120 minutos** de duración.

B : Para subdrenes longitudinales, B es la semi banca de la vía (ancho de la vía /2).

L : Longitud del tramo de drenaje.

F_i : Factor de infiltración. Ver Tabla. Valores recomendados para F_i .

Tabla No. 24. Valores recomendados para F_i .

Tipo de carpeta	F_i
Carpetas asfálticas muy bien conservadas	0.3
Carpetas asfálticas normalmente conservadas	0.4
Carpetas asfálticas pobremente conservadas	0.5
Carpetas asfálticas de cemento Portland	0.67

Fuente. Manual de drenaje para carreteras. Invias, 2009.



F_R : Factor de retención de la capa granular, refleja el hecho que la capa granular, dada su permeabilidad, entrega lentamente el agua al Subdrén. Ver Tabla. Valores recomendados para F_R .

Tabla No. 25. Valores recomendados para F_R .

Tipo de base	F_R
Bases bien gradadas, en servicio 5 años o más	1/4
Bases bien gradadas, en servicio menos de 5 años	1/3
Bases de gradación abierta, en servicio 5 años o más	1/3
Bases de gradación abierta, en servicio menos de 5 años	1/2

Fuente. Manual de drenaje para carreteras. Invias, 2009.

9.4 CAUDALES POR ABATIMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO

El drenaje del nivel freático a partir de un valor conservador de cabeza hidráulica, incorpora el efecto de una saturación en el corte por infiltración de lluvia. Para este, se ha establecido la siguiente ecuación:

$$q_{nf} = k * i * A_a$$

Donde:

K: Coeficiente de permeabilidad del suelo adyacente.

i: Gradiente hidráulico, y se expresa como:

$$i = \frac{(N_d - N_f)}{B}$$

N_d : Cota inferior del Subdrén. Ver Ilustración. Variables a nivel del subsuelo.

N_f : Cota superior del nivel freático. Variables a nivel del subsuelo.

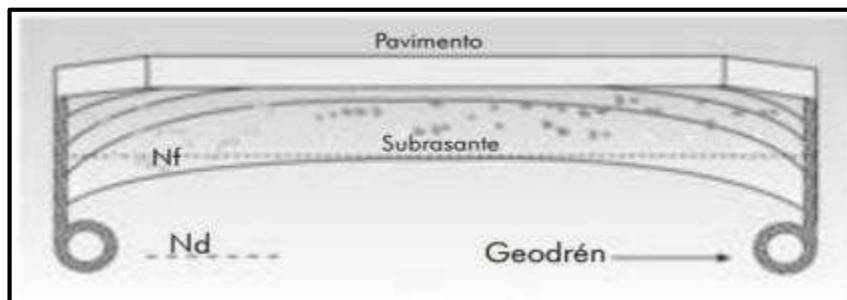
A_a : Área efectiva para el caso de abatimiento del nivel freático. Se expresa como:

$$A_a = (N_d - N_f) * L$$

B: Para subdrenes longitudinales, B es la semi banca de la vía. (Ancho de vía/2).



Ilustración No. 17. Variables a nivel del suelo.



Fuente. Manual de drenaje para carreteras. Invias, 2009.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, el caudal de infiltración para el diseño del Subdrén será:

$$Q_{DF} = Q_i + Q_{NF}$$

9.5 DISEÑO HIDRÁULICO DEL SUBDRÉN

Partiendo de lo mencionado en los subcapítulos anteriores, se presentan a continuación las especificaciones para continuar con el diseño del geo dren.

Tabla No. 26. Características índices de suelo a partir de ensayos.

CARACTERÍSTICAS INDICES DE SUELO A PARTIR DE ENSAYOS IN SITU	
Clasificación U.S.C.	CL (Limo Arcilloso)
Permeabilidad (K)	0.00085 cm/s
Nivel Freático	0.30m a partir de la superficie

Fuente. El autor.

A partir de las curvas IDF construidas para el área aferente de la vía Umbita – Puente Sisa en el municipio de Umbita, del departamento de Boyacá se obtiene lo siguiente:

Tabla No. 27. Intensidad de Lluvia Obtenida para la zona de estudio.

PERIODO DE RETORNO (Años)	DURACIÓN (Min)	INTENSIDAD (mm/hr)
5	17.41	61.17

Fuente. El autor.



A continuación, se presenta la tabla de cálculo de los caudales de infiltración para los tramos definidos de acuerdo a las estructuras de drenaje propuestas.

Tabla No. 28. Caudales de infiltración para subdrenes Vía Umbita - puente sisa - municipio de Umbita.

CAUDAL DE INFILTRACIÓN - VÍA UMBITA - PUENTE SISA - MUNICIPIO DE UMBITA													
abscisa Inic	abscisa Fin	Alcantarilla de Drenaje	IR (Precipitación Máxima Horaria)		Ancho total de Vía (Incluye Berma)	B (Ancho de Vía/2)		L (Long tramo de drenaje)		Fi (Factor de Infiltración)	Fr (Factor de Retención de la Capa granular)	Qi (Caudal de Infiltración por metro)	Qi (Caudal de Infiltración Total)
			(mm/Hr)	(Cm/S)		(m)	(Cm)	(m)	(cm)				
K7+670	K7+860	K7+860	89.08	0.00247	7	3.5	350	190	19000	0.3	0.5	0.12968	2463.83
K7+760	K7+850	K7+850	89.08	0.00247	7	3.5	350	90	9000	0.3	0.5	0.12968	1167.08
K7+900	K8+200	K8+200	89.08	0.00247	7	3.5	350	300	30000	0.3	0.5	0.12968	3890.25
K8+235	K8+640	K8+640	89.08	0.00247	7	3.5	350	405	40500	0.3	0.5	0.12968	5251.84
K8+595	K8+960	K8+960	89.08	0.00247	7	3.5	350	365	36500	0.3	0.5	0.12968	4733.14
K8+915	K9+170	K9+170	89.08	0.00247	7	3.5	350	255	25500	0.3	0.5	0.12968	3306.71

Fuente. El autor.



Tabla No. 29. Caudales por abatimiento del nivel freático. Vía Umbita - puente sisa - municipio de Umbita.

CAUDAL POR ABATIMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO - VÍA UMBITA - PUENTE SISA - MUNICIPIO DE UMBITA													
abscisa Inic	abscisa Fin	Alcantarilla de Drenaje	K (Coeficiente de permeabilidad del suelo adyacente)	Nd (Cota inferior del Subdrén)	Nf (Cota superior del nivel freático)	B (Semibanca de la vía)		i (Gradiente hidráulico)	L (Longitud del tramo de Drenaje)		Aa (Área efectiva para el caso de abatimiento del nivel freático)	QNF (Por metro)	QNF (Por Tramo)
			cm/s	(m)	(m)	(m)	(Cm)	cm/cm	(m)	(cm)	m*L	(Cm3/s)	(Cm3/s)
K7+670	K7+860	K7+860	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	190	19000	0.7	0.0000833	1.58
K7+760	K7+850	K7+850	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	90	9000	0.7	0.0000833	0.75
K7+900	K8+200	K8+200	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	300	30000	0.7	0.0000833	2.50
K8+235	K8+640	K8+640	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	405	40500	0.7	0.0000833	3.37
K8+595	K8+960	K8+960	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	365	36500	0.7	0.0000833	3.04
K8+915	K9+170	K9+170	0.00085	1	0.3	5	500	0.14	255	25500	0.7	0.0000833	2.12

Fuente. El autor.



Tabla No. 30. Caudal de diseño final por tramo para filtro francés. Vía Umbita - puente sisa - municipio de Umbita.

CAUDAL DE DISEÑO DEL SUB DREN POR TRAMO - VÍA UMBITA - PUENTE SISA - MUNICIPIO DE UMBITA																	
abscisa Inic	abscisa Fin	Alcantarilla de Drenaje	L (Longitud del tramo de Drenaje)	Qi (Caudal de Infiltración por metro)	QNF (Por metro)	QDT (Caudal de diseño total por metro)			QDT (Caudal de diseño total por Tramo)		DP (Diámetro Perforación)		A (área de Perforación)	Cd (Coef de Descarga)	g (Gravedad)	h (Cabeza Hidráulica)	N (Número de Perforaciones/m)
			Cm	(Cm3/s)	(Cm3/s)	(Cm3/s)	(l/s)	m3/s	(Cm3/s)*m	(l/s)	mm	m	m2	-	m/s2	m	Und
K7+670	K7+860	K7+860	19000	0.129675263	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	2470	2.47	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25
K7+760	K7+850	K7+850	9000	0.129675556	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	1170	1.17	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25
K7+900	K8+200	K8+200	30000	0.129675	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	3900	3.9	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25
K8+235	K8+640	K8+640	40500	0.129675062	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	5265	5.265	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25
K8+595	K8+960	K8+960	36500	0.129675068	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	4745	4.745	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25
K8+915	K9+170	K9+170	25500	0.129674902	0.0000833	0.13	0.00013	0.00000013	3315	3.315	2	0.002	0.000003	0.8	9.81	0.08	25

Fuente. El autor.



9.6 DISEÑO DE LA ZANJA DE DRENAJE

El material de relleno de la zanja de drenaje debe permitir que el agua que la base permeable descarga dentro de ella fluya libremente hacia la tubería. Puesto que el flujo es vertical, la capacidad de la zanja no constituye casi nunca un problema. La profundidad de la zanja deberá ser suficiente para lograr la función de drenaje deseada. En ese sentido, se recomienda que ella sea tal, que la clave de la tubería se encuentre al menos 5 centímetros por debajo del fondo de la base permeable.

El ancho de la zanja debe ser suficiente para permitir la adecuada colocación de la tubería y la compactación del material granular de relleno alrededor de ella. Dependiendo del diámetro de la tubería, el ancho de la zanja suele variar entre 30 y 60 centímetros (Manual de drenaje para carreteras, 2009):

Para el presente estudio, teniendo en cuenta las condiciones de caudal de infiltración y de precipitación, se consideró realizar una zanja con un **ancho efectivo de 60 centímetros**.

9.7 DISEÑO DEL SUBDRÉN FRANCÉS

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se diseñó el Subdrén francés, el cual considera una tubería perforada que sea adecuada para evacuar el caudal que se infiltra a nivel subterráneo.

Diseño de la tubería

El diseño del Subdrén francés lateral asume que todo el flujo es transportado por la tubería. En la zanja se colocará un agregado con alta permeabilidad para cubrir la tubería.

El flujo interceptado por la tubería es aquél que penetra por sus perforaciones, el cual que se puede estimar aproximadamente como:

$$Q_o = N * A * C_d * \sqrt{2 * g * h}$$

Donde:

Q_o : Flujo a través de las perforaciones, en metros cúbicos por segundo por metro de tubería (m³/s/metro de tubería).

N : Número de perforaciones en un metro de tubería.

A : Área de cada perforación, en metros cuadrados (m²).



C_d : Coeficiente de descarga de cada perforación (INVÍAS sugiere 0.8).

G : Aceleración de la gravedad (m/s^2)

h : Cabeza hidráulica de las perforaciones, m (INVÍAS sugiere 5 mm).



En la siguiente tabla se presenta el cálculo del número de perforaciones por metro dependiendo del caudal de diseño por metro calculado

Tabla No. 31. Caudal de diseño y diámetro de tubería de recolección. Vía Umbita - puente sisa - municipio de Umbita.

DISEÑO TUBERIA DE RECOLECCIÓN - FILTRO FRANCÉS - VÍA UMBITA - PUENTE SISA - MUNICIPIO DE UMBITA												
abscisa Inic	abscisa Fin	Alcantarilla de Drenaje	QDT (Caudal de diseño total por Tramo)		n (Rugosidad)	D (Diámetro Tub Recolección)		S (Pendiente Longitudinal del Tramo)		QT (Caudal Máx de tub de Recolección)		Es QT>QDT?
			(Cm3/s)*m	(l/s)		ln	m	m/m	%	m3/s	(l/s)	
K7+670	K7+860	K7+860	2470	2.47	0.009	4	0.102	0.0623	6.23%	0.00269	2.69	Cumple
K7+760	K7+850	K7+850	1170	1.17	0.009	4	0.102	0.0476	4.76%	0.00235	2.35	Cumple
K7+900	K8+200	K8+200	3900	3.9	0.009	4	0.102	0.1316	13.16%	0.00391	3.91	Cumple
K8+235	K8+640	K8+640	5265	5.265	0.009	6	0.152	0.1985	19.85%	0.01391	13.91	Cumple
K8+595	K8+960	K8+960	4745	4.745	0.009	6	0.152	0.0531	5.31%	0.00719	7.19	Cumple
K8+915	K9+170	K9+170	3315	3.315	0.009	6	0.152	0.0617	6.17%	0.00775	7.75	Cumple

Fuente. El autor.



9.8 DISEÑO DE TUBERÍA DE RECOLECCIÓN

Cumplidos los requerimientos en relación con la provisión y ubicación de orificios, se garantiza que no existirá ningún problema en relación con la capacidad de la tubería, siempre y cuando se coloquen desagües a intervalos apropiados. La capacidad de la tubería considerando las recomendaciones del Manual de drenaje de carreteras, donde sugiere que al menos el tercio inferior de circunferencia de la tubería sea impermeable, se puede estimar a partir de la fórmula de Manning:

$$Q_T = \frac{0.0427}{n} * D^{\frac{8}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

Q_T : Caudal máximo de la tubería de drenaje(m³/s)

n : Coeficiente de rugosidad de Manning

D : Diámetro de la tubería de recolección (m)

S : Pendiente longitudinal del filtro (m/m)

Para el presente proyecto, se define una tubería para recolección de 4" en PVC, de acuerdo a recomendaciones incluidas dentro del Manual de Drenaje para Carreteras del Invias, con un $n=0.012$ de coeficiente de rugosidad.



9.9 DIMENSIONES FINALES DEL FILTRO SUB DRÉN

Teniendo en cuenta la información definida a partir del estudio hidrológico e hidráulico, la topografía, diseño geométrico y estudio de suelos del sector, es pertinente definir a continuación las dimensiones finales que tendrá el filtro para cada uno de los lados de la vía

Tabla No. 32. Dimensionamiento Filtro Francés, Vía Umbita - puente sisa - municipio de Umbita.

DIMENSIONES FILTRO FRANCÉS - VÍA UMBITA - PUENTE SISA - MUNICIPIO DE UMBITA										
abscisa Inic	abscisa Fin	Alcantarilla de Drenaje	Ubicación	L (Longitud del tramo de Drenaje)	Az (Ancho de Zanja)	Pf (Profundidad de Zanja)	Dt (Diámetro Tub Recolección)	No. Perforaciones por m	Pendiente Tramo	Material Tub Recolección
				m	m	m	In		%	PVC
K7+670	K7+860	K7+860	Costado de Drenaje	190	0.6	1	4	25	6.23%	PVC
K7+760	K7+850	K7+850	Costado de Drenaje	90	0.6	1	4	25	4.76%	PVC
K7+900	K8+200	K8+200	Costado de Drenaje	300	0.6	1	4	25	13.16%	PVC
K8+235	K8+640	K8+640	Costado de Drenaje	405	0.6	1	6	25	19.85%	PVC
K8+595	K8+960	K8+960	Costado de Drenaje	365	0.6	1	6	25	5.31%	PVC
K8+915	K9+170	K9+170	Costado de Drenaje	255	0.6	1	6	25	6.17%	PVC

Fuente. El autor.



10. CONCLUSIONES

➤ **Determinación de caudales de escorrentía:**

Para el cálculo de los caudales de escorrentía se realizó la validación de los usos de suelo de cada una de las sub áreas definidas para cada estructura de drenaje teniendo en cuenta el modelo de elevación digital de la zona de influencia, esto para la determinación de los coeficientes de impermeabilidad.

➤ **Necesidad de estructuras de drenaje:**

Con base en las áreas de drenaje determinadas a partir de la topografía del sector, se concluye que será necesaria la construcción de estructuras de paso, como alcantarillas de 36 pulgadas de diámetro. Estas estructuras permitirán una adecuada evacuación de los caudales de escorrentía, minimizando el riesgo de acumulación de aguas lluvias en las zonas intervenidas.

➤ **Verificación hidráulica de las estructuras propuestas:**

A partir de las áreas calculadas y considerando los periodos de retorno establecidos por el Manual de Drenaje para Carreteras del INVIAS, se realizó la proyección de caudales correspondientes. Esta evaluación permitió verificar que las estructuras hidráulicas proyectadas cumplen con los criterios técnicos requeridos, garantizando su capacidad para conducir adecuadamente los caudales esperados.

➤ **Adecuación de las estructuras de drenaje al diseño vial:**

Según el análisis de las condiciones actuales de la vía, incluyendo cunetas y estructuras de drenaje, se concluye que los caudales generados por el proyecto serán manejados eficientemente mediante las alcantarillas de 36 pulgadas propuestas, las cuales deberán tener un análisis hidrológico detallado.

Es viable la reubicación de las estructuras según los planos anexos al presente documento, sin embargo será necesario la proyección de dos estructuras nuevas tipo Alcantarilla respectivamente para garantizar la correcta evacuación de los caudales de escorrentía calculados para el área de influencia directa del proyecto.


CARLOS ESTEBAN LARA GALVIS
ING. SANITARIO
M.P. 15237-294136 BYC

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Señores.
TIERRASUA S.A.S
Ciudad.

Yo **CARLOS ESTEBAN LARA GALVIS**, Ingeniero Sanitario y ambiental con Matrícula Profesional M.P 15237-294136 BYC, debidamente registrado en el consejo profesional nacional de Ingeniería, presentó este documento referente al **DISEÑO HIDRAULICO PARA EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.**

Acepto la responsabilidad del concepto técnico implícito en este documento según lo establecido en los artículos, 25, 26, 27 y 28 de la ley 400 para la experiencia e idoneidad del consultor hidrosanitario.

Cualquier modificación parcial o total de los conceptos dados y/o del no cumplimiento de las Normas Técnicas de Construcción Colombianas, exime de toda responsabilidad al consultor y hace responsable de la estabilidad y normal funcionamiento de la obra directamente al propietario y al constructor por las posibles modificaciones.

Atentamente,



CARLOS ESTEBAN LARA GALVIS
15237-294136 BYC
Ing. Sanitario y ambiental

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.049.627.248**

LARA GALVIS
APELLIDOS

CARLOS ESTEBAN
NOMBRES

Carlos
FIRMA



INDICE DERECHO

03-JUL-1991
FECHA DE NACIMIENTO

TUNJA
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.76 **A+** **M**
ESTATURA G.S. RH SEXO

27-OCT-2009 TUNJA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sánchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



P-0700100-00207307-M-1049627248-20100104 0019588703A 1 27669847

REPÚBLICA DE COLOMBIA
**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**



MATRÍCULA PROFESIONAL No.
15237-294136 BYC
INGENIERO SANITARIO
DE FECHA **22/01/2015**
CARLOS ESTEBAN
LARA GALVIS
C.C. 1049627248
UNIVERSIDAD DE BOYACA


PRESIDENTE DEL CONSEJO

Identificación Plástica S.A. 140431-2/0514

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA .
Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel: 636 5364 Bogotá D.C.
01 8000 116590



Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4363680

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que CARLOS ESTEBAN LARA GALVIS, identificado(a) con Cedula de Ciudadanía 1049627248, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 15237-294136 desde el 22 de Enero de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 68.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los trece (13) días del mes de Marzo del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Remisión de oficio – Solicitud apoyo gestión de material vegetal Recibidos x



CONSORCIO SISA 25
para contactenos, mi

mar, 14 abr, 3:55 p.m. ☆ 😊 ↶ ⋮

Cordial saludo,

Por medio del presente me permito remitir el oficio **OFC-CS-014-2025**, mediante el cual se solicita el apoyo de la Administración Municipal para la gestión de donación de material vegetal (árboles) ante CORPOCHIVOR, en el marco del contrato de obra No. IPO 001-2025.

Lo anterior, con el fin de fortalecer las actividades de siembra de árboles dentro del área de influencia del proyecto "Mejoramiento de la vía secundaria Úmbita - Puente Sisa del municipio de Úmbita - Boyacá".

Agradecemos de antemano la atención prestada y quedamos atentos a cualquier información adicional que se requiera.

Adjunto: Oficio OFC-CS-014-2025.

Cordialmente,

Jaime Orlando Gómez Rodríguez

R/L CONSORCIO SISA 25

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ Agregar a Drive



Úmbita, 14 de abril de 2026

OFC-CS-014-2025

Señores

YON FREDY GONZÁLEZ

Alcaldía Municipal de Úmbita
Boyacá

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: Solicitud apoyo para gestión de donación de material vegetal ante CORPOCHIVOR campaña siembra árboles.

Cordial saludo,

En el marco de la ejecución del proyecto "Mejoramiento de la vía secundaria Úmbita - Puente Sisa del municipio de Úmbita - Departamento de Boyacá", nos permitimos solicitar de manera respetuosa el apoyo de la Administración Municipal para gestionar ante CORPOCHIVOR la donación de material vegetal (árboles), con el propósito de fortalecer las actividades de CAMPAÑA DE SIEMBRA DE ÁRBOLES dentro del área de influencia directa del proyecto.

Es importante resaltar que los árboles gestionados serán entregados a las comunidades del área de influencia del proyecto, fomentando su participación en procesos de reforestación, restauración ecológica y fortalecimiento del sentido de pertenencia y cuidado del entorno natural.

Agradecemos de antemano la atención brindada a la presente solicitud y quedamos atentos a cualquier información adicional que se requiera para su evaluación y viabilidad.

Cordialmente,



JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ
R/L CONSORCIO SISA 25

Remisión de propuesta de intervención para estabilización de taludes

Recibidos x



CONSORCIO SISA 25

para mí ▾

mié, 15 abr, 6:24 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Señores,
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: Remisión de propuesta de intervención para estabilización de taludes

Cordial saludo,

Por medio del presente, nos permitimos remitir para su conocimiento y fines pertinentes el documento adjunto, mediante el cual presentamos la propuesta técnica para la estabilización de taludes afectados en el proyecto.

Esta propuesta surge a partir de las condiciones evidenciadas en campo, donde se han presentado procesos de inestabilidad y pérdida de material en ciertos taludes, asociados principalmente a las actividades de excavación ejecutadas para la construcción de las cajas de encole de las alcantarillas.

En este sentido, como contratistas de obra, proponemos alternativas de intervención orientadas al mejoramiento de dichas zonas, contemplando soluciones de bioingeniería que permitan recuperar la estabilidad del terreno, mitigar procesos erosivos y garantizar condiciones adecuadas de seguridad y funcionalidad de la vía.

Las alternativas planteadas consideran el uso de materiales disponibles en obra y criterios de sostenibilidad, buscando una solución técnica, económica y ambientalmente viable para la estabilización de los taludes intervenidos.

Agradecemos la revisión del documento adjunto y quedamos atentos a sus observaciones o indicaciones al respecto.

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ  Agregar a Drive



PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN PARA TALUDES AFECTADOS

**PRESENTADO EN EL MARCO DEL CONTRATO DE OBRA – No. IPO 001-2025, CUYO OBJETO
“MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA -
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.**



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO COMO INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE	3
3. POLITICA AMBIENTAL.....	5
3.1. Resolución 1326 de 2017_aprovechamiento llantas usadas.....	5
3.2. Lineamientos de desarrollo sostenible en infraestructura vial (INVIAS) Incorporan prácticas de bioingeniería, control de erosión y uso de materiales locales para reducir impactos ambientales_ ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE ESTRUCTURA DE BIOINGENIERÍA CON APROVECHAMIENTO EN UTILIZACIÓN EN BOLSAS CON RELLENO EN MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	6
4. ALTERNATIVAS DE SOLUCION	7
4.1. PRIMERA OPCION ESTABILIZACION de taludes mediante estructura de bioingeniería con llantas recicladas	7
4.2. SEGUNDA OPCION ESTABILIZACION DE TALUDES MEDIANTE ESTRUCTURA DE BIOINGENIERÍA CON APROVECHAMIENTO EN UTILIZACIÓN EN BOLSAS CON RELLENO EN MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	8

1. INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de la vía secundaria Úmbita – Puente Sisa, localizada en el municipio de Úmbita, departamento de Boyacá, constituye una intervención prioritaria para garantizar la conectividad rural, el desarrollo socioeconómico y la seguridad vial en la región. Este corredor vial cumple un papel fundamental en la articulación de las veredas con el casco urbano, facilitando el transporte de productos agrícolas, el acceso a servicios básicos y la movilidad de la población.

No obstante, el tramo comprendido entre las abscisas K7+660 y K9+160 presenta condiciones geomorfológicas y geotécnicas desfavorables, caracterizadas por taludes inestables, procesos de erosión superficial, deficiencias en el manejo de aguas y suelos de tipo arcillo-limoso con alta susceptibilidad a la saturación. Estas condiciones han generado pérdida progresiva de la banca vial, afectaciones a la transitabilidad y riesgo para los usuarios de la vía.

Dado lo anterior, se plantean dos alternativas de solución:

- ❖ Implementación de un sistema de estabilización de taludes mediante técnicas de bioingeniería, incorporando el uso de llantas recicladas y/o estabilización de taludes mediante estructura de bioingeniería con aprovechamiento en utilización en bolsas con relleno en material producto de excavación. Estas soluciones permiten no solo mejorar las condiciones de estabilidad del terreno, sino también optimizar el manejo de aguas y reducir los procesos erosivos, integrando criterios de sostenibilidad ambiental mediante el aprovechamiento de residuos sólidos bajo un enfoque de economía circular.



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO COMO INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

El proyecto de mejoramiento de la vía secundaria Úmbita – Puente Sisa, mediante la estabilización de taludes con llantas recicladas y/o lonas con relleno de suelo producto de excavación, se enmarca dentro del concepto



CONSORCIO SISA 25

CONSORCIO SISA 25
NIT. 901.969.390-5

de infraestructura sostenible, al integrar criterios ambientales, sociales y económicos en su diseño, construcción y operación.



En estas propuestas se promueven:

- ❖ El aprovechamiento de llantas fuera de uso como material constructivo, contribuyendo a la reducción de residuos sólidos y mitigando problemáticas asociadas a su disposición inadecuada, como la contaminación del suelo, la proliferación de vectores y el riesgo de incendios. Esta estrategia se alinea con los principios de economía circular, al reincorporar materiales al ciclo productivo y disminuir la extracción de recursos naturales.
- ❖ La utilización de bolsas rellenas con material producto de excavación para la contención de muros en zonas de derrumbe promueve el aprovechamiento eficiente de materiales disponibles en sitio, reduciendo costos y la necesidad de disposición de sobrantes bajo un enfoque de economía circular; además, mejora la estabilidad geotécnica al actuar como elementos de confinamiento que incrementan la resistencia al corte del suelo, se adapta a las condiciones irregulares del terreno gracias a su flexibilidad estructural, contribuye al control de la erosión y al adecuado manejo de aguas, y permite una implementación rápida y sencilla, constituyéndose en una solución sostenible, económica y técnicamente viable para la estabilización de taludes en vías rurales.

En el ámbito técnico, la solución plantea un sistema de contención flexible y drenante, que mejora la estabilidad de los taludes, reduce la presión de poros y controla los procesos erosivos. La incorporación de bioingeniería, mediante la revegetalización y el uso de coberturas vegetales, permite una estabilización progresiva del suelo, fortaleciendo sus propiedades mecánicas a través del desarrollo radicular y favoreciendo la integración paisajística de la obra.



Desde el punto de vista social, el proyecto contribuye a mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial de las comunidades rurales del municipio de Úmbita, facilitando el acceso a servicios básicos, mercados y centros de producción agrícola.

En el componente económico, la utilización de materiales reciclados y soluciones de ingeniería adaptadas al contexto rural permite optimizar los costos de construcción y mantenimiento, garantizando la viabilidad financiera del proyecto a largo plazo. La durabilidad del sistema y su bajo requerimiento de intervención futura reducen los costos asociados a rehabilitaciones recurrentes.

En conjunto, el proyecto constituye una solución integral que no solo responde a una necesidad de infraestructura vial, sino que también promueve un modelo de desarrollo sostenible, resiliente y ambientalmente responsable, acorde con las políticas nacionales de gestión de residuos y sostenibilidad.

3. POLITICA AMBIENTAL

3.1. Resolución 1326 de 2017_aprovechamiento llantas usadas

Establece la obligación de implementar sistemas para la recolección y gestión, con el fin de prevenir impactos ambientales, mediante el aprovechamiento de llantas usadas, que para este estudio de caso, consisten en la estabilización de taludes fundamentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual regula los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas (SRS) en Colombia, esta resolución.

Esta resolución establece la responsabilidad de los productores e importadores en la gestión ambiental de las llantas al final de su vida útil, promoviendo su recolección, aprovechamiento y disposición adecuada, con el fin de prevenir impactos negativos sobre el ambiente y la salud pública, y la cual tiene como objetivo:

Categoría	Aspecto	Descripción
Condiciones de diseño y operación	Evitar criaderos de vectores	Se debe impedir la acumulación de agua estancada dentro de las bolsas o en la estructura.
	Garantizar drenaje interno	Incorporación de mecanismos que permitan la evacuación del agua y eviten la saturación del suelo.
Articulación con economía circular	Reutilización de residuos	Aprovechamiento del material producto de excavación en la conformación de la estructura.
	Extensión del ciclo de vida del material	Se da un nuevo uso al material excavado, prolongando su utilidad.
	Reducción de extracción de recursos naturales	Disminuye la necesidad de explotar materiales nuevos (canteras, préstamos).
	Medio económico y funcional	Solución de bajo costo y alta eficiencia para estabilización de taludes.
Justificación técnica y ambiental	Mejora la estabilidad geotécnica	Incrementa la resistencia al corte mediante confinamiento del suelo.
	Permite drenaje natural	Facilita el paso del agua, reduciendo presiones internas.
	Reduce costos de construcción	Menor uso de materiales industriales y transporte.
	Disminuye impacto ambiental	Menor intervención y reducción de residuos.



	Principios de desarrollo sostenible	Integra aspectos ambientales, sociales y económicos.
	Lineamientos de gestión de residuos	Cumple con el aprovechamiento de materiales generados en obra.
	Prioriza el aprovechamiento	Favorece la reutilización sobre la disposición final.
Criterios geotécnicos	Estabilidad de taludes	Evaluación del comportamiento del talud intervenido.
	Factores de seguridad	Análisis de condiciones de equilibrio y resistencia.
	Parámetros del suelo	Consideración de cohesión, ángulo de fricción y peso unitario.
	Condición normativa	Cumplimiento de $FS \geq 1.5$ para garantizar estabilidad adecuada.

3.2. Lineamientos de desarrollo sostenible en infraestructura vial (INVIAS) Incorporan prácticas de bioingeniería, control de erosión y uso de materiales locales para reducir impactos ambientales_ ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE ESTRUCTURA DE BIOINGENIERÍA CON APROVECHAMIENTO EN UTILIZACIÓN EN BOLSAS CON RELLENO EN MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN

Categoría	Aspecto	Descripción
Condiciones de diseño y operación	Drenaje superficial y subsuperficial	Implementación de cunetas, filtros o salidas que eviten la acumulación de agua y la saturación del talud.
	Prevención de criaderos de vectores	Evitar empozamientos dentro o alrededor de las bolsas mediante adecuado drenaje.
	Confinamiento del material	Correcta disposición y compactación del material dentro de las bolsas para garantizar estabilidad.
	Adaptabilidad al terreno	Sistema flexible que se ajusta a la geometría y condiciones del talud existente.
Articulación con economía circular	Reutilización de residuos (RCD)	Uso del material de excavación generado en obra para la conformación de la estructura.
	Reducción de disposición final	Disminuye la cantidad de material llevado a botaderos o escombreras.
	Disminución de extracción de recursos	Reduce la necesidad de materiales de préstamo o explotación de canteras.
	Aprovechamiento de recursos locales	Optimiza el uso de materiales disponibles en sitio, reduciendo transporte.
Justificación técnica y ambiental	Solución económica	Bajo costo en comparación con estructuras convencionales de contención.
	Facilidad constructiva	No requiere maquinaria especializada ni procesos complejos.
	Control de erosión	Protege el talud frente a la acción del agua y la escorrentía.
	Integración con bioingeniería	Permite revegetalización y recuperación paisajística del área intervenida.
	Reducción de impacto ambiental	Disminuye emisiones, consumo de recursos y afectación al entorno.

	Enfoque de sostenibilidad	Cumple con principios de desarrollo sostenible y gestión ambiental.
Criterios geotécnicos	Estabilidad de taludes	Mejora el comportamiento mecánico del talud intervenido.
	Incremento de resistencia al corte	El confinamiento del suelo aumenta su capacidad resistente.
	Control de presiones de poros	Facilita el drenaje, evitando acumulación de agua interna.
	Parámetros del suelo	Consideración de cohesión, ángulo de fricción y peso unitario en el diseño.
	Factor de seguridad (FS)	Cumplimiento de condiciones de estabilidad con $FS \geq 1.5$ según normativa.

4. ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Con base en la inspección visual del tramo vial ubicado en el municipio de Úmbita (Boyacá), se evidencia la presencia de procesos de erosión superficial, inestabilidad de taludes y pérdida de material, asociados principalmente a:



Pendientes pronunciadas

Suelos arcillo-limosos de baja cohesión

Alta infiltración de agua por lluvias

Ausencia de cobertura vegetal

En respuesta a esta problemática, se plantean dos soluciones sostenibles basadas en bioingeniería, utilizando llantas recicladas y/o estabilización de taludes mediante estructura de bioingeniería con aprovechamiento en utilización en bolsas con relleno en material producto de excavación:

4.1. PRIMERA OPCION ESTABILIZACION de taludes mediante estructura de bioingeniería con llantas recicladas

❖ DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN

La solución consiste en la construcción de un sistema de contención flexible tipo muro verde, conformado por llantas reutilizadas dispuestas de manera estructurada y rellenas con material granular y suelo seleccionado,



integradas con elementos de drenaje y cobertura vegetal. Este sistema cumple simultáneamente función de Contención mecánica del suelo y Estabilización progresiva mediante vegetación

Categoría	Aspecto	Descripción
Principio de funcionamiento	Tipo de estructura	Funciona como un muro de gravedad flexible.
	Peso propio	La estabilidad se logra por el peso del conjunto (llantas + relleno).
	Fricción y confinamiento	Incrementa la resistencia al corte del suelo mediante confinamiento.
	Drenaje natural	Permite la evacuación del agua a través de los vacíos entre llantas, reduciendo presiones de poros.
	Refuerzo biológico	Desarrollo radicular de la vegetación que mejora la estabilidad del sistema.
	Comportamiento estructural	Capacidad de absorber deformaciones sin fallas frágiles, ideal para suelos blandos.
Ventajas ambientales	Reutilización de residuos	Aprovechamiento de llantas fuera de uso.
	Reducción de impacto ambiental	Disminuye la disposición de residuos y la extracción de materiales.
	Integración paisajística	Se adapta visualmente al entorno natural.
	Recuperación vegetal	Facilita procesos de revegetalización.
Ventajas técnicas	Estabilidad del talud	Mejora el comportamiento geotécnico del terreno.
	Control de erosión	Reduce pérdida de material por acción del agua.
	Manejo de agua	Disminuye efectos de saturación mediante drenaje.
	Flexibilidad estructural	No presenta fallas súbitas.
	Comportamiento en suelos blandos	Adecuado para terrenos con baja capacidad portante.
	Capacidad drenante	Alta permeabilidad del sistema.
Ventajas económicas	Bajo costo	Más económico que soluciones tradicionales en concreto.
	Materiales locales	Uso de recursos disponibles en la zona.
	Fácil implementación	Construcción sencilla, ideal para zonas rurales.
	Reducción de transporte	Menores costos logísticos.

4.2. SEGUNDA OPCION ESTABILIZACION DE TALUDES MEDIANTE ESTRUCTURA DE BIOINGENIERÍA CON APROVECHAMIENTO EN UTILIZACIÓN EN BOLSAS CON RELLENO EN MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN

La estabilización de taludes mediante una estructura de bioingeniería con utilización de bolsas rellenas con material producto de excavación consiste en la conformación de un sistema de contención flexible tipo muro de gravedad, en el cual las bolsas se disponen de manera escalonada y trabada, generando estabilidad a partir de su peso propio y el confinamiento del suelo. Esta solución aprovecha los materiales generados en la misma obra, reduciendo la necesidad de transporte y disposición final, en concordancia con principios de economía circular y sostenibilidad ambiental. Asimismo, se adapta fácilmente a la geometría del terreno y a condiciones de difícil acceso, siendo especialmente útil en zonas rurales. El sistema se complementa con obras de drenaje superficial y subsuperficial que controlan la infiltración y las presiones de poros, así como con técnicas de bioingeniería



CONSORCIO SISA 25

CONSORCIO SISA 25
NIT. 901.969.390-5

como la revegetalización, que contribuyen a la protección contra la erosión y a la integración paisajística, constituyéndose en una alternativa técnica, económica y ambientalmente viable para la estabilización de taludes.

Categoría	Aspecto	Descripción
Principio de funcionamiento	Tipo de estructura	Sistema de contención flexible tipo muro de gravedad conformado por bolsas rellenas.
	Peso propio	La estabilidad se logra por el peso del conjunto (bolsas + material de relleno).
	Fricción y confinamiento	Las bolsas confinan el material, aumentando la resistencia al corte del suelo.
	Drenaje natural	Permite el paso del agua entre intersticios, reduciendo presiones de poros.
	Refuerzo biológico	La vegetación aporta estabilidad adicional mediante desarrollo radicular.
	Comportamiento estructural	Sistema flexible que se adapta a deformaciones sin fallas súbitas.
Ventajas ambientales	Reutilización de residuos	Aprovechamiento del material producto de excavación generado en obra.
	Reducción de impacto ambiental	Disminuye la disposición de residuos y la extracción de nuevos materiales.
	Integración paisajística	Se adapta al entorno natural y facilita la cobertura vegetal.
	Recuperación vegetal	Permite revegetalización y restauración del ecosistema intervenido.
Ventajas técnicas	Estabilidad del talud	Mejora las condiciones geotécnicas mediante confinamiento del suelo.
	Control de erosión	Reduce la pérdida de material por escorrentía superficial.
	Manejo de agua	Facilita drenaje y disminuye saturación del talud.
	Flexibilidad estructural	Se adapta a asentamientos diferenciales sin fallar.
	Comportamiento en suelos blandos	Adecuado para terrenos con baja capacidad portante.
	Capacidad drenante	Alta permeabilidad del sistema.
Ventajas económicas	Bajo costo	Menor inversión frente a estructuras rígidas tradicionales.
	Materiales locales	Uso de recursos disponibles en el sitio del proyecto.
	Fácil implementación	C

Ing. **ELIZABETH MAHECHA**
M. P. 1520214291BYC
INGENIERA CIVIL

Remisión de oficio – Solicitud de intervención por excavación en descole de alcantarilla

Recibidos x



CONSORCIO SISA 25
para contactenos, mí

mar, 21 abr, 4:01 p.m. ☆ 😊 ↩ ⋮

Cordial saludo,

Por medio del presente nos permitimos remitir el oficio mediante el cual se pone en conocimiento una situación identificada en el área de intervención del proyecto que actualmente se ejecuta en el municipio.

En dicho documento se informa sobre la excavación realizada por un tercero en el sector correspondiente al descole de una alcantarilla, la cual ha generado la formación de un pozo con acumulación de agua y presencia de material suelto. Esta condición podría derivar en posibles afectaciones a la estabilidad y adecuado funcionamiento de las obras ejecutadas.

En este sentido, respetuosamente se solicita el apoyo de la Alcaldía Municipal para adelantar las acciones correspondientes, en especial la notificación al propietario del predio involucrado, con el fin de que se realicen las intervenciones necesarias para mitigar el riesgo identificado.

Se adjunta el oficio mencionado junto con su respectivo registro fotográfico como soporte de la situación expuesta.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a cualquier información adicional que se requiera.

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ Agregar a Drive



Úmbita, 21 de abril de 2026

OFC-CS-015-2025

Señores
ALCALDIA MUNICIPAL DE ÚMBITA
ALCALDE YON FREDY GONZALEZ HUERTAS
Úmbita - Boyacá

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: Solicitud de intervención por excavación en descole de alcantarilla.

Cordial saludo,

En calidad de contratistas responsables de la ejecución del proyecto que actualmente se desarrolla en el municipio de Úmbita, nos permitimos poner en su conocimiento una situación identificada en campo que podría generar afectaciones a la estabilidad y adecuado funcionamiento de las obras ejecutadas.

Durante las actividades de inspección y seguimiento, se evidenció que en el costado correspondiente al descole de la alcantarilla ubicada en el límite del pavimento que colinda con la terminación del proyecto, un tercero, correspondiente a un usuario de un predio aledaño, realizó una excavación sin autorización en el área intervenida.

Como resultado de dicha actividad, se generó un pozo que actualmente presenta acumulación de agua, aparentemente proveniente del sistema de drenaje de la misma alcantarilla, así como presencia de material suelto producto de la excavación. Esta condición no solo altera el comportamiento hidráulico del sistema, sino que también podría propiciar procesos de infiltración, socavación o pérdida de soporte en las zonas cercanas, comprometiendo a mediano o largo plazo la integridad de la infraestructura construida.

Adicionalmente, es importante resaltar que la permanencia de agua en el sitio puede acelerar procesos de deterioro del terreno y generar condiciones inadecuadas desde el punto de vista técnico, afectando el desempeño previsto de las obras ejecutadas dentro del alcance del proyecto.

En consideración de lo anterior, solicitamos de manera respetuosa a la Alcaldía Municipal su valiosa colaboración para que, en el marco de sus competencias, se adelanten las acciones correspondientes, incluyendo la notificación formal al propietario del predio involucrado, con el fin de que proceda de manera oportuna al relleno, compactación y adecuación del área afectada, garantizando la restitución de las condiciones iniciales del terreno y evitando posibles impactos negativos sobre la obra.

Cabe señalar que junto con el presente oficio se adjunta el respectivo registro fotográfico, en el cual se evidencia claramente el pozo formado con acumulación de agua, así como el material suelto derivado de la excavación realizada, lo que permite corroborar la situación expuesta.

Agradecemos de antemano la atención prestada y el apoyo brindado frente a esta solicitud. Quedamos atentos a cualquier requerimiento adicional y a las acciones que se deriven de la presente comunicación.

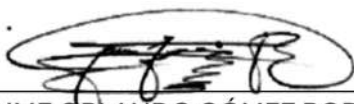
Se anexa registro fotográfico:







Cordialmente,



JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ
R/L CONSORCIO SISA 25

DENSIDAD DEL SUELO EN EL TERRENO METODO CONO DE ARENA (SUBBASE GRANULAR) Recibidos x



CONSORCIO SISA 25

para mí

jue, 23 abr, 10:31 a.m. (hace 12 días) ☆ 😊 ↩ ⋮

Parece que este mensaje está en inglés ×
[Traducir al español](#)

Señores.
ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
Interventor

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA NO. IPO 001-2025, CUYO OBJETO ES "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" CELEBRADO ENTRE EL CONSORCIO SISA 25 Y TIERRASUA S.A.S.

ASUNTO: DENSIDAD DEL SUELO EN EL TERRENO METODO CONO DE ARENA (SUBBASE GRANULAR)

Cordial saludo,

Por medio de la presente, me permito remitir la siguiente información:

- Resultados de laboratorio de la densidad de la subrasante por el método de Cono y Arena.

La documentación adjunta contiene los detalles técnicos necesarios para su revisión y verificación. Quedo atento a cualquier observación o información adicional que sea requerida.

Un archivo adjunto • Analizado por Gmail ⓘ Agregar a Drive



DENSIDAD DEL SUELO EN EL TERRENO METODO CONO DE ARENA
NORMA: I.N.V. E-161



**MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO
DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.**

SUB-BASE GRANULAR

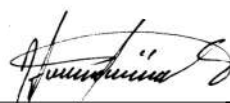
ABRIL 2026

OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA ÚMBITA - PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE ÚMBITA - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.				
TRAMO VIAL:	KM 8+550 AL KM 9+150				
TIPO DE MATERIAL:	Sub-Base Granular	CAPA N°.	UNICA	ESPESOR:	25
FECHA:	21 de abril de 2026			CANTIDAD:	6

DENSIDADES METODO CONO Y ARENA											
ITEM	ENSAYO N°	1	2	3	4	5	6				
	ABSCISA	K9+100	K9+000	K8+900	K8+800	K8+700	K8+600				
	COSTADO	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	IZQ				
	PROFUNDIDAD (cm)	13	14	13	13	14	15				
1	M1 = PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6525	6512	6498	6485	6469	6435				
2	M2 = PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2945	2462	2927	2705	2702	2678				
3	PESO ARENA TOTAL USADA (M1-M2) (g)	3580	4050	3571	3780	3767	3757				
4	CONSTANTE DEL CONO (g)	1591	1591	1591	1591	1591	1591				
5	PESO ARENA EN EL HUECO (3-4) (g)	1989	2459	1980	2189	2176	2166				
6	P1 = DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410				
7	V = VOLUMEN DEL HUECO (5/P1) (cm3)	1410,6	1744,0	1404,3	1552,5	1543,3	1536,2				
8	M3 = PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	3371	4067	3300	3684	3602	3619				
9	W = HUMEDAD (%)	4,8	5,4	5,6	5,0	5,2	6,8				
10	M4=PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (M3/(100+W))*100 (g)	3216,6	3858,6	3125,0	3508,6	3424,0	3388,6				
11	Pd = DENSIDAD SECA EN EL SITIO (M4/V) (gr/cm3)	2,280	2,213	2,225	2,260	2,219	2,206				
12	Yd = PESO UNITARIO SECO EN EL SITIO (Pd*9,807 Kn/m3) (Pd*62,43 lbf/pie3) (Kn/m3)	22,36	21,70	21,82	22,16	21,76	21,63				
13	Pm = DENSIDAD HUMEDA EN EL TERRENO (M3/V) (KN/m3)	23,44	22,87	23,05	23,27	22,89	23,10				
14	Yf = PESO UNITARIO SECO DE LABORATORIO (gr/cm3)	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205				
15	HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO (%)	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20				
16	COMPACTACION EN EL TERRENO (Yd/Yf)*100 (%)	103	100	101	102	101	100				
17	COMPACTACION ESPECIFICADA DI (%)	95	95	95	95	95	95				

Di ENSAYOS	DENSIDADES	Di 1	Di 2	Di 3	Di 4	Di 5	Di 6				
	Ydi	2.280	2.213	2.225	2.260	2.219	2.206				
	Gci	103%	100%	101%	102%	101%	100%				
	VALOR MINIMO DEL Ydi :										2.234
	VALOR INDIVIDUAL DEL PESO UNITARIO SECO MAXIMO (Yd,max) (PROCTOR):										2.205
CRITERIO PARA LA ACEPTACIÓN											95.00
GCI=VALOR DEL GRADO DE COMPACTACION CON SOBRE TAMAÑOS		Gci={Ydi/Yd,max}*100		CALCULOS							
				Gci	101.31	Di	95.00				
				CRITERIO							
				acceptable							

OBSERVACIONES:


HECTOR FABIO ARIAS PULIDO
LABORATORISTA


ING JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ
Vº Bº ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



INGENIERÍA & CALIBRACIONES S.A.S

Certificado de Calibración Certificate of Calibration

NÚMERO : **M-0524**

Number

PÁGINAS : **1 de 3**

Pages

FECHA DE EXPEDICIÓN: **2026 - 03 - 11**

Date of Issue

INSTRUMENTO:

Instrument

BALANZA DIGITAL

FABRICANTE:

Manufacturer

TRUMAX

MODELO:

Model

FENIX

NÚMERO DE SERIE:

Serial Number

N/P /

RANGO DE MEDICIÓN:

Measurement Range

20 g a 15000 g

SOLICITANTE:

Customer

ZAGO INGENIERIA S.A.S.

DIRECCIÓN/CIUDAD:

Address

**CALLE 28 # 2 - 41 BARRIO EL DORADO / TUNJA,
BOYACA.**

SITIO DE CALIBRACIÓN:

Calibration site

Laboratorio

FECHA DE CALIBRACIÓN:

Date of calibration

2026-03-06

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)

Number of pages of this certificate and Documents Attached

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de INGENIERIA S.A.S.

This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of INGENIERIA S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

FIRMAS AUTORIZADAS :

authorized signatures

Ing. JAIVER INDABURO M.
Jefe de Metrología

Aprobado por - aprobed By



DEYANIRA DIAZ
Asistente administrativa
Elaborado por - Chequed By

I-005, Rev. 2

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

NÚMERO: **M-0524**

Number

PÁGINAS : **2 de 3**

Pages

FECHA DE EXPEDICIÓN: **2026 - 03 - 11**

Date of Issue

METODO DE MEDICION: PESAJE DIRECTO, Proced. Int. Instrumentos Pesaje, MÉTODO INDICADO
Method of measurement EN LA GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)
UBICACIÓN INSTRUMENTO: Laboratorio
Location

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

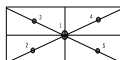
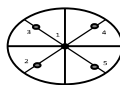
	Temperatura Del aire (°C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Inicial	16,04	88,93	1016,0
Final	16,14	88,93	1016,0
Promedio	16,09	88,93	1016,0

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

Carga Máxima (Máx) **15000,0 g**
División de escala (d) **1,00 g**
Carga Mínima (min) **20,00 g**
Desviación Estándar (s) **1,00 g**
(Fabricante)

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga Máx/3 = 5000 g		
LADO	Indicación	Error
1	5000,0	0,00
2	5000,0	0,00
3	5000,0	0,00
4	5000,0	0,00
5	5000,0	0,00
1	5000,0	0,00



Error de Excentricidad **0,000 g**

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	20,0 g
No.	Indicación	ERROR
1	20,00	0,00
2	20,00	0,00
3	20,00	0,00
4	20,00	0,00
5	20,00	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000

Carga	(0,5Máx)	7000,0 g
No.	Indicación	ERROR
1	7000	0,00
2	7000	0,00
3	7000	0,00
4	7000	0,00
5	7000	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000

Carga	(0,8Máx ó Máx)	15000,0 g
No.	Indicación	ERROR
1	15000	0,00
2	15000	0,00
3	15000	0,00
4	15000	0,00
5	15000	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000

DESVIACIÓN ESTÁNDAR
FABRICANTE : **1,000 g**

DESVIACIÓN ESTÁNDAR
MÁXIMA ENCONTRADA: **0,000 g**

F-405, Rev. 2

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

NÚMERO : **M-0524**

Number

PÁGINAS : **3 de 3**

Pages

FECHA DE EXPEDICIÓN: **2026 - 03 - 11**

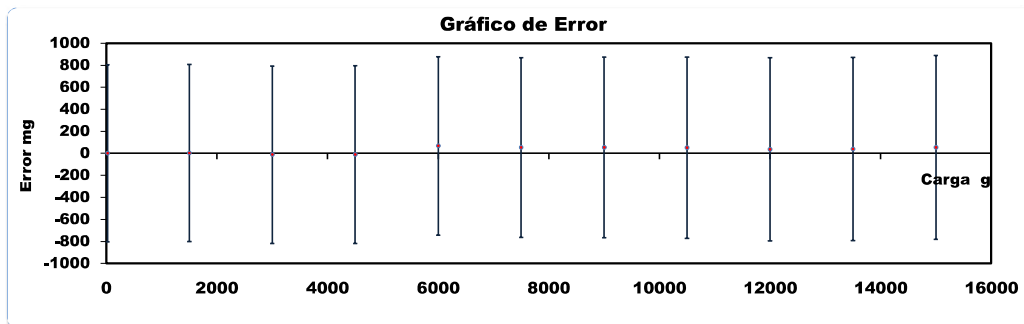
Date of Issue

3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACIÓN

APLICACIÓN DE CARGAS					Unidad: g	
PATRÓN DE CALIBRACIÓN	Indicación Ascendente	Error Ascendente	Indicación Descendente	Error Descendente	INCERTIDUMBRE (± mg)	k
20	20,00	0,00			8,1E+02	1,97
1500	1500,00	0,00			8,1E+02	1,97
3000	3000,00	-0,01			8,1E+02	1,97
4500	4500,00	-0,01			8,1E+02	1,97
6000	6000,00	0,07			8,1E+02	1,97
7500	7500,00	0,05			8,2E+02	1,97
9000	9000,00	0,05			8,2E+02	1,97
10500	10500,0	0,05			8,2E+02	1,97
12000	12000,0	0,04			8,3E+02	1,97
13500	13500,0	0,04			8,3E+02	1,97
15000	15000,0	0,05			8,3E+02	1,97
Residual Cero	0,0	0,0000				

Proceso Empleado en la Medición.

1. Aumento por Pasos con Descarga.



La incertidumbre máxima asociada a esta calibración es de ± 840 mg, con un factor de cobertura $k=1,97$ y para una aproximación del 95% de confianza.

FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE

$U(o)$: Incertidumbre Mínima Estimada (g) R: Valor a pesar en

m: Pendiente de la función Lineal

$$U(W) = u(0) + m \cdot R$$

$$U(W) = 8E-01 + 6,6E-06 \cdot R$$

La función de incertidumbre se expresa con un factor de cobertura de $k=2$, para una aproximación del 95% de confianza.

TRAZABILIDAD

El laboratorio de masa de INGECA S.A.S., asegura la trazabilidad de sus equipos de medición con sus patrones de referencia y estos con los patrones de masa de Colmetro S.A.S.

Equipo	Marca	Modelo	Capacidad	Serie	Certificado	Fecha de calibración	Entidad Que Emite el Documento
Set de pesas	Trumax	M1 cilíndricas	1000 g - 8000 g	AQ170550	M240589	2024-04-18	Colmetro S.A.S.
Pesa Individual	Trumax	F1 Cilíndrica	5000g	AQ190268	M240590	2024-04-18	Colmetro S.A.S.
Pesa Individual	Lexus	Paralelepípedo	10000 g	AQ150527	M240598	2024-04-17	Colmetro S.A.S.

OBSERVACIONES

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker : **M-0524**
- Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
- Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.
- INGECAL S.A.S. puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
- Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

“FIN DEL CERTIFICADO”



POLITÉCNICO JUAN JOSÉ RONDÓN

Aprobado Resolución 3478 del 10 de Diciembre de 2004
Secretaría de Educación de Boyacá

CERTIFICA QUE:

Héctor Fabio Arias Pulido

C.C. No. 7.182.645

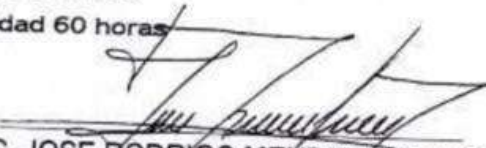
Asistió al

**CURSO BASICO PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS
DE LABORATORIO, SUELOS Y PAVIMENTOS**

CON APLICACIONES NORMAS INVIAS

Tunja, Febrero a junio de 2008, intensidad 60 horas


Capitán PABLO EMILIO DONADO
Director General


ING. JOSE RODRIGO MENDEZ ZULUAGA
Instructor Especializado

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **7.182.645**

ARIAS PULIDO
APELLIDOS

HECTOR FABIO
NOMBRES







FECHA DE NACIMIENTO **19-DIC-1982**

TUNJA
(BOYACA)

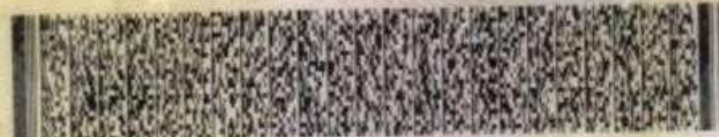
LUGAR DE NACIMIENTO

1.80 **O+** **M**
ESTATURA G.S. RH SEXO

24-ENE-2001 TUNJA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION


REGISTRADORA NACIONAL
ALMARAZ LOPEZ

INDICE DERECHO



A-0700100-33144811-M-0007182645-20060207 05427 06038A 02 189607725

INFORME SST DE INTERVENTORÍA

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

CONTRATO DE OBRA No: IPO 001-2025

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: IPVO 017-2025

INFORME NUMERO 9

FECHA DE CORTE DEL INFORME:

Del 01 AL 30 DE ABRIL DE 2026

CONTRATANTE: TIERRASUA S.A.S

INTERVENTORÍA: JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

INFORME DE INTERVENTORIA SOBRE EL CUMPLIMIENTO EN LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR PARTE DEL CONSORCIO SISA 25

Decreto 1072 del 2015

Res. 0312 de 2019.

Resolucion 4272 de 2021 "reglamento para el trabajo en alturas

Resolución 3461 de 2025, constitución y funcionamiento del CCL

Dirección: Calle 30 #10-36 Tunja

Email: Interumbita@gmail.com

Contacto: 314 -3600483

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO	N° IPO 001-2025
OBJETO DEL PROYECTO	“MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”
CONTRATISTA	CONSORCIO SISA 25 NIT 901.969.390-5 R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ CC 6.775.637 de Tunja
PLAZO INICIAL:	DIEZ (10) MESES
PLAZO PRORROGA #1:	N/A
PLAZO TOTAL:	DIEZ (10) MESES
FECHA ACTA DE INICIO:	19 DE AGOSTO DE 2025
FECHA DE SUSPENSIÓN 1:	31 DE DICIEMBRE DE 2025
FECHA DE REINICIO 1:	13 DE ENERO DE 2026
FECHA PROYECTADA DE FINALIZACIÓN	02 DE JULIO DE 2026

ELABORADO POR	APROBADO POR
María Clara Cáceres Estupiñán Profesional especializado en SST Lic. 0315 Expedida por SSB	Jaime Humberto Pinzón Álvarez Director de interventoría. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	4
a. OBJETIVO GENERAL:	4
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	4
3. INFORME GENERAL.....	5
a. Relación del personal en obra en las fechas del corte.....	5
b. Relación del personal por parte de la interventoría.....	6
c. Relación de personal retirado	6
d. Relación de maquinaria en obra	6
4. RELACIÓN DE ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA.	7
a. Las actividades ejecutadas en esta fase del proyecto fueron:.....	7
5. ACTIVIDADES POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA.....	7
6. LOS RIESGOS ASOCIADOS A ESTA FASE DEL PROYECTO E INTERVENIDOS POR EL CONTRATISTA SISA 2025 FUERON:	7
a. AUSENTISMO LABORAL.....	9
7. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	9
8. ACTIVIDADES DEL SG-SST (DOCUMENTOS, CAPACITACIONES EJECUTADAS).....	9
9. EVIDENCIAS REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CUMPLIMIENTO DEL SG-SST.	11
10. OBSERVACIONES	11

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

1. INTRODUCCIÓN

El decreto único reglamentario 1072 de 2015 del sector trabajo, expedido por el Ministerio del Trabajo, establece los parámetros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, entre ellos, establece que se debe crear un mecanismo por medio del cual las personas e instituciones públicas y privadas, informen sobre el desempeño de este, a través de la implementación de los estándares mínimos, contemplados en la resolución 0312 de 2019, de igual manera se adopta las resoluciones 4272 de 2021 “reglamento para el trabajo en alturas” y la resolución 3461 de 2025, constitución y funcionamiento del CCL

Este mecanismo en el proceso constructivo, se intervine a través de las ARLs, interventorías, veedores ciudadanos, entidades de control entre otras, es por ello que la interventoría en cabeza de **JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ**, establece medidas de verificación de la implementación del SG-SST por parte del contratista CONSORCIO SISA 25, durante la ejecución del mejoramiento de la vía secundaria Umbita – puente sisa del municipio de Umbita – departamento de Boyacá

2. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL:

Verificar la implementación del SG-SST, en la obra civil del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”, en cumplimiento normativo, para con el reglamento único del sector trabajo decreto 1072 del 2015 y su documento anexo resolución 0312 de 2019, resolución

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Verificar y hacer seguimiento al cumplimiento de la implementación del SG-SST mediante el del plan de trabajo presentado por el contratista **CONSORCIO SISA 25**. (afiliaciones al SGSST).
- Verificar que el plan de trabajo presentado cumpla con los lineamientos del reglamento único del sector trabajo en cuanto a charlas de seguridad, vigilancia de estado de salud de los trabajadores, reporte e investigación de accidentes de trabajo.
- Verificar la conformación de la brigada de emergencia, el entrenamiento y el suministro de los elementos para la atención de emergencias (botiquín clase B o C, camilla de rescate, extintores.
- Verificación y seguimiento de la conformación de los comités reglamentarios COPASST, COCOLA. y la ejecución de las actividades de cada comité.
- Verificar la intervención a los peligros inmersos en las actividades diarias mediante el diligenciamiento de los ATS, y los PTSA si fuere el caso.

Dirección: Calle 30 #10-36 Tunja
Email: Interumbita@gmail.com
Contacto: 314 -3600483

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

3. INFORME GENERAL

Información del personal en obra:

El contratista **CONSORCIO SISA 25**, ha venido contratando personal para la ejecución del proyecto en número y especificaciones necesarias según la fase del mismo:

a. Relación del personal en obra en las fechas del corte.

Tabla 01. Relación del personal en obra en las fechas del corte.

#	NOMBRES	CEDULA	EPS	ARL	PENSIÓN	CCF	PLANILLA #
1	YOFRE LEÓNIDAS LÓPEZ MERCHÁN	6,773,517	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES		85269846
2	NÉSTOR ANDRÉS MEDINA ROA	1,049,618,290	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992391
3	JAIME ORLANDO GÓMEZ RODRÍGUEZ	6,775,637	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES	COMFABOY	9503992039
4	ELIZABETH MAHECHA VALERO	52,797,064	SANITAS	POSITIVA	COLPENSIONES		9502766735
5	HUGO MAURICIO SUAREZ RINCÓN	1,049,621,129	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR		6012742207
6	DIEGO ALEXANDER CASTAÑEDA ARANGO	1,054,708,889	SANITAS	POSITIVA	PORVENIR		4648691031
7	JULIÁN ANDRÉS CANTE TORRES	1,002,565,586	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	4648691153
8	CAMILO ANDRÉS MARTÍNEZ VELOSA	1,000,974,330	COMPENSAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
9	JHON ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ	1,049,641,192	SANITAS	COLPATRIA	COLPENSIONES	COMFABOY	9501441378
10	HÉCTOR JULIO DIAZ SÁNCHEZ	1,056,612,762	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
11	JUAN CARLOS GÓMEZ SIERRA	79,873,842	SALUD TOTAL	POSITIVA	PROTECCIÓN	COMFABOY	9503992039
12	LUZ ADRIANA JUNCO	1,002,682,724	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
13	HOLMANT MORENO MENDOZA	74,329,975	NUEVA EPS	POSITIVA	PROTECCIÓN	COMFABOY	9503992039
14	MILTON AUGUSTO PEDREROS VELOSA	1,056,612,181	NUEVA EPS	POSITIVA	COLFONDOS	COMFABOY	9503992039
15	FLOR DARY PLAZAS DIAZ	1,056,612,562	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
16	JOSÉ AGUSTÍN RAMOS MARTÍNEZ	1,056,614,050	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
17	JEIDERTH DAMIÁN SEPÚLVEDA MORENO	1,007,859,149	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
18	NELSON LIBARDO SOLER CASTELBLANCO	1,056,612,577	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
19	SALVADOR VALERO SÁNCHEZ	4,291,064	SANITAS	POSITIVA	COLFONDOS	COMFABOY	9503992039
20	JOSE MENDOZA	74,329,901	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
21	HECTOR ANDRÉS MORENO	1,033,691,318	NUEVA EPS	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9503992039
22	HECTOR DELFIN MOLINA MOLINA	7,163,340	FAMISANAR	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	83737687
23	ANGEL QUERUBÍN CONTRERAS	7,171,652	SALUD TOTAL	POSITIVA	PORVENIR	COMFABOY	9501441378

NOTA: se reciben planillas de aportes a la seguridad social correspondiente al mes de marzo 2026.

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

b. Relación del personal por parte de la interventoría

Tabla 02 relación personal de la interventoría

CARGO	NOMBRE
Director De Interventoría	Jaime Humberto Pinzón Alvarez
Residente De Interventoría	Andrés David Mendivelso Alvarez
Profesional De Aseguramiento O Gestión De Calidad	María Clara Cáceres Estupiñán
Especialista Hidráulico E Hidrológico	Claudia Rocío Suarez Castillo
Especialista En Geotecnia	Jorge Andrés Roa Romero
Especialista En Pavimentos	Hernando Andrés Alvarez Arévalo

c. Relación de personal retirado

Tabla 03, Relación de personal retirado

NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
NELSON LIBARDO SOLER CASTELBLANCO	1,056,612,577

d. Relación de maquinaria en obra

En esta fase del proyecto el contratista **CONSORCIO SISA 25**, relaciona la siguiente maquinaria usada en el desarrollo de varias actividades:

EQUIPOS	CANTIDADES
Estación total topográfica	1
Volqueta sencilla	1
Motoniveladora	1
Vibro compactador	1
Camión carro tanque.	1

Tabla 4. Relación de vehículos, Periodo del 1 al 30 de abril de 2026.

No	DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA				
	TIPO	PLACA	RTM	SOAT	CONDUCTOR
1	Volqueta	UFZ964	CERTIFICADO 175967567	PÓLIZA 23-09-2026	NÉSTOR OSWALDO CASTIBLANCO MARTÍNEZ

Nota: el contratista adjunta documentación anterior referenciada vigente.

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

4. RELACIÓN DE ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA.

a. Las actividades ejecutadas en esta fase del proyecto fueron:

Descripción de actividades técnicas de obra.

El contratista en esta fase del proyecto realizó las siguientes actividades:

- Suministro e instalación de geotextil nt 2000 para separación subrasante/ capas granulares
- Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular.
- Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para base granular.
- Transporte de material de afirmado.
- Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas.

Nota: interventoría ha solicitado que todas las actividades se ejecuten conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

5. ACTIVIDADES POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA

- Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de acuerdo a los diseños aprobados.
- Verificación de afiliaciones y aportes a la seguridad social de los trabajadores al Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Verificación del suministro de la dotación y de los EPP'S por parte del contratista a los trabajadores.
- Verificación del uso de los EPP'S durante la jornada laboral.
- Verificación de la implementación del plan de trabajo en SST por parte del contratista.
- Verificación del cumplimiento con el PAGA.
- Verificación del cumplimiento con el PMT.
- Acompañamiento y asesoría por parte de la líder SST al residente SST del contratista en la ejecución de actividades del SG-SST, pausa activa, charla sobre la resolución 3461 de 2025.
- Inspección al botiquín y punto de hidratación.

LOS RIESGOS ASOCIADOS A ESTA FASE DEL PROYECTO E INTERVENIDOS POR EL CONTRATISTA SISA 2025 FUERON:

El contratista CONSORCIO SISA 25, realizó la intervención a los riesgos inmersos en cada actividad implementando el SG-SST contemplado en el del decreto 1072 del 2015 y resolución 0312 de 2019, junto a la resolución 4272 del 2021 y la resolución 3461 de 2025

La intervención se hizo en cuanto a los siguientes aspectos:

Afiliación al SGSST, realización de capacitaciones, pago de aportes a seguridad social en salud, suministro de EPP'S y Dotación, suministro de unidad sanitaria y punto de hidratación.

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

Realización de los ATS, inspección a la maquinaria amarilla.

Implementación del plan de trabajo vigencia 2026.

RIESGOS	CONSECUENCIA	MEDIDA DE INTERVENCIÓN
Riesgos biomecánicos: generados por la posición en bipedestación más del 99 % de la jornada laboral, sumado de manejo de herramientas manuales y manipulación manual de cargas.	Posible dolores o molestias osteomusculares, fatiga muscular, machucón en las manos, golpes en las piernas, tensión muscular, calambres. Posible caída a distinto nivel.	Calistenia diaria Pausas activas Verificación del estado de salud de los trabajadores. Actividad programada por cuadrillas. Mantenimiento a las carretillas Revisión a las herramientas manuales.
Riesgo psicosocial: Las actividades fueron rutinarias, monótonas y con alta carga mental y de concentración.	Estrés laboral Fatiga física Fatiga emocional Estrés laboral	Descansos y programación de actividades alternadas. Verificación del estado de salud. Pausas activas. Programación y coordinación de las actividades.
Riesgo físico: Ruido: Generado por la condición ambiental asociada al uso de maquinaria amarilla, herramienta manual Vibración: generada por la maquinaria amarilla las volquetas etc. y vehículos para el acopio de materiales. Temperaturas extremas: Generada por la exposición a temperaturas extremas, según los cambios climáticos	Lesiones leves, graves. Posible trauma y lesiones leves o graves a nivel osteomuscular. Posibles accidentes de trabajo. Posible golpe de calor, fatiga muscular	Suministro y uso de los EPP'S, (protección auditiva). Actividades alternas Descansos en la jornada laboral Suspensión de actividades en tiempo de lluvias fuertes.
Riesgo químico: este factor de riesgo se presentó durante la ejecución de esta fase del proyecto debido a la manipulación de productos o sustancias químicas como componentes del cemento, la oxidación de los aceros, los productos químicos componentes del pegante y limpiador de tuberías.	Posible irritación de la piel, alergias. Posible lesión en ojos Enfermedades gástricas ocasionado por el olor o inhalación del material particulado, generado por el polvillo del cemento e inflación de los productos químicos	Suministro y uso de EPP'S como protección auditiva, guantes. Suministro de ropa de labor (overol), suministro de tapabocas.

Dirección: Calle 30 #10-36 Tunja

Email: Interumbita@gmail.com

Contacto: 314 -3600483

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

a. AUSENTISMO LABORAL

AUSENTISMO POR ACCIDENTE E INCIDENTES DE TRABAJO

Durante esta fase del proyecto el contratista no reportó accidentes de trabajo.

AUSENTISMO POR ENFERMEDAD COMÚN

No se reportó ausentismo por esta causa.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El contratista entrego los siguientes elementos de protección personal a los trabajadores:

- Guantes
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Protección auditiva
- Monogafas o gafas de seguridad

Nota: los registros entregados por el contratista son:

- 4 formatos de ATS
- 2 formato de inspección a EPPS
- 6 registros de asistencia a capacitaciones
- 2 formato inspección a motoniveladora.
- 2 formatos de inspección a oruga.
- 2 formatos inspección al vibro compactador
- Un acta del COPASST
- Un acta del comité de convivencia laboral

7. ACTIVIDADES DEL SG-SST (DOCUMENTOS, CAPACITACIONES EJECUTADAS)

El contratista de obra adjunta registro de asistencia a las siguientes capacitaciones:

TEMA	FECHA
La importancia de la higiene postural	08/04/2026
Peligros y riesgos en la vía	10/04/2026
Enfermedades por épocas de invierno	15/04/2026
La importancia de la hidratación	22/04/2026
Aplicación de encuestas para el perfil sociodemográfico	22/04/2026

	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2		Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Versión: 01
			Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Cuidado auditivo		23/04/2026	
Campaña de seguridad vial		29/04/2026	
Reunión con el comité paritario de salud ocupacional		29/04/2026	
Reunión con el comité de convivencia laboral		29/04/2026	

INSPECCIONES

Inspecciones: el contratista adjunta los formatos de ATS y de inspecciones realizadas a las volquetas y a la motoniveladora, formatos de inspección a los EPPS y registros de asistencia a las capacitaciones

CONCEPTOS MEDICOS LABORALES

En esta fase del proyecto hubo ingresos nuevos y el contratista no presento los exámenes laborales de ingreso.

Actas comités reglamentarios:

El contratista presento acta de COPASST y acta de reunión del CCL

8. EVIDENCIAS REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CUMPLIMIENTO DEL SG-SST.



9. OBSERVACIONES

El contratista debe:

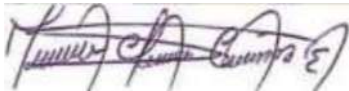
- Continuar con la implementación del SG-SST mediante charlas de seguridad, soportadas con listas de asistencia y registro fotográfico y programadas en el plan de trabajo presentado.
- El contratista debe hacer el diagnóstico de condiciones de salud y seguimiento a los conceptos médicos

Dirección: Calle 30 #10-36 Tunja
 Email: Interumbita@gmail.com
 Contacto: 314 -3600483

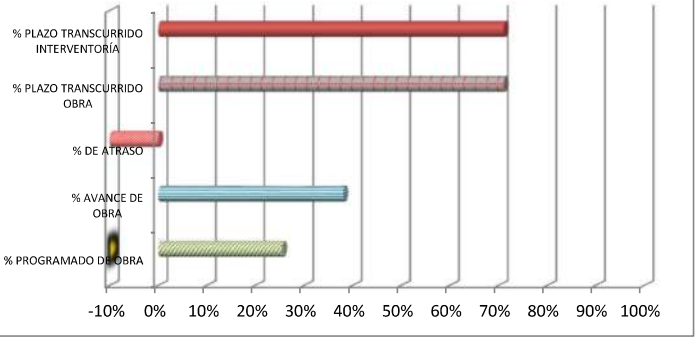
	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ NIT: 7.172.271-2	Código: SST-F IIAL SG.SST - 07
	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2023
FORMATO INFORME DE INTERVENTORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

laborales ya que se presentó un preinfarto en la población trabajadora y a la fecha no se evidencia plan de intervención para enfermedades coronarias y hubo ingresos.

- No se evidencia la entrega y socialización de los conceptos médicos laborales a los trabajadores y del diagnóstico de condiciones de salud (adjuntar evidencia de notificación a cada trabajador)
- Debe continuar con la entrega y reposición de EPPS, (botas de caucho con puntera, barbuquejos para los cascos, gafas de seguridad, cofias o cuellos) y las carpas, llevando registro de entrega
- Continuar con la entrega de dotación, evidenciando la entrega mediante registró de entrega
- El contratista debe continuar con la inspección a los equipos y herramientas de trabajo.
- Realizar los ATS diarios y adjuntarlos.
- La contratista debe continuar adjuntando los preoperacionales de las volquetas de manera legible.
- El contratista en el informe del componente de seguridad industrial no adjunto paz y salvos y conceptos médicos de retiro del personal retirado ni los relaciono en el cuadro diseñado para tal fin.
- El contratista no adjunto la paz y salvo de Nelson Libardo Soler Castelblanco.

REALIZO	MARÍA CLARA CÁCERES E	REVISÓ Y APROBÓ:	JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ
CARGO	SISO Interventoría	CARGO	Director de interventoría
FIRMA		FIRMA	
FECHA INICIO CORTE	01 de abril de 2026	FECHA FINAL CORTE	30 de abril de 2026

INFORMES SEMANALES DE INTERVENTORÍA

				INFORME DE AVANCE SEMANAL				32				
1. INFORMACIÓN GENERAL	1.1 FECHA DE INFORME			7	4	2026	1.2 SEMANA: Del 30/03/2026 hasta 05/04/2026					
	1.3 CONTRATO OBRA No.			IPO-001-2025			1.6 CONTRATO INTERVENTORÍA No.			IPVO-017-2025		
	1.4 CONTRATISTA:						1.7 INTERVENTOR:					
	1.5 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA			DD	MM	AAAA	1.8 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA			DD	MM	AAAA
				2	7	2026				2	7	2026
	1.9 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"											
2. ACTIVIDADES EJECUTADAS	2.1 ESTADO DEL TIEMPO		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo			
			Soleado	Nublado	Soleado	N/A	N/A	N/A	N/A			
2.2 DESCRIPCIÓN: (Describir brevemente las actividades ejecutadas y localización). <i>* Se realiza levantamiento topográfico de conformación de estructura de pavimento, materializando anchos de vías y niveles, mediante estacas testigos y chaflanes.</i> <i>* Se realiza extendido e instalación de geotextil para separación de subrasante y estructura de pavimento.</i> <i>* Se realiza extendido y compactación de subbase granular para conformación de estructura de pavimento K8+200 a K8+160</i>												
3. CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE EJECUCIÓN	3.1 PLAZO CONTRATO DE OBRA		10	Meses		3.3 PLAZO CONTRATO INTERVENTORÍA		10	Meses			
	3.2 PLAZO TRANSCURRIDO		7.11	Meses		3.4 PLAZO TRANSCURRIDO		7.11	Meses			
	% PROGRAMADO DE OBRA	25.53%										
	% AVANCE DE OBRA	38.07%										
	% DE ATRASO	-12.54%										
	% PLAZO TRANSCURRIDO OBRA	71.05%										
% PLAZO TRANSCURRIDO INTERVENTORÍA	71.05%											

4. CONTROL Y SEGUIMIENTO

4.1 OBSERVACIONES

En caso de posibles atrasos indique las causas y el responsable.

Se presenta avance de obra, respecto al avance programado, sin embargo se solicita a contratista de obra continuar con los rendimientos para evitar posibles retrasos en obra, de igual manera se recomienda que se provea de suficiente material en obra, teniendo acopio de los diferentes materiales que se requieren según la programación de obra aprobada.

4.2 COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA

En caso de retrasos, por favor describir los compromisos, acciones correctivas y el tiempo previsto para subsanar.

1. Entrega de dotación a personal de obra.
2. Entrega de documentación requerida para seguimiento de la obra.
3. Seguimiento y control del SGSST.
4. Entrega de resultados de laboratorio de los concretos fundidos en obra.
5. Entrega de caracterización de materiales granulares a usar en obra.
6. Seguimiento y control en la implementación del PAGA y PMT.
7. Entrega de certificados de afiliación del personal ingresado posterior a suscripción de acta de reinicio de obra y paz y salvos del personal retirado.
8. Entrega de informe mensual de marzo en plazos establecidos.

4.3 ACCIONES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Describir las acciones correctivas y preventivas por parte de la interventoría.

1. Solicitudes y requerimientos a contratista de entrega de información y documentación para verificación, seguimiento y control de obra.
2. Cumplimiento de personal en obra de acuerdo a dedicaciones ofertadas.
3. Revisión de documentación entregada por parte de contratista de obra y envío de concepto y observaciones a la misma.
4. Revisión de informes de contratista de obra y realización de informes semanales y mensuales de interventoría.
5. Seguimiento diario a obra de las diferentes actividades ejecutadas y lugares de obra.
6. Solicitud de entrega de documentación por parte de contratista.

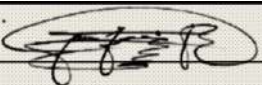
X

5. FIRMAS

Firma: 

Nombre: JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

INTERVENTOR

Firma: 

Nombre: CONSORCIO SISA 25
R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ
CONTRATISTA

Nota: Éste informe debe ser presentado al supervisor de interventoría, el primer día hábil de la semana. Adjuntar soportes y registros

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de geotextil para separación de la estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Sereo de subbase granular para estructura de pavimento.

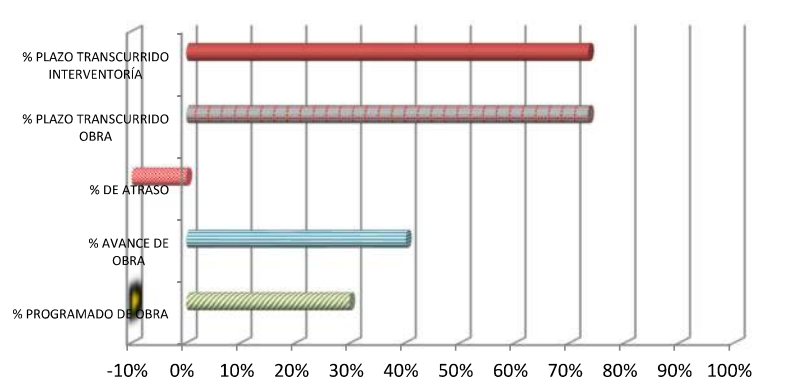
1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 FECHA DE INFORME	13	4	2026	1.2 SEMANA: Del 06/04/2026 hasta 12/04/2026			
1.3 CONTRATO OBRA No.	IPO-001-2025			1.6 CONTRATO INTERVENTORÍA No.	IPVO-017-2025		
1.4 CONTRATISTA:				1.7 INTERVENTOR:			
1.5 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA	1.8 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA
	2	7	2026		2	7	2026
1.9 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”							

2. ACTIVIDADES EJECUTADAS

2.1 ESTADO DEL TIEMPO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
	Soleado	Soleado	Soleado	Nublado	Nublado	Nublado	N/A	
2.2 DESCRIPCIÓN: (Describir brevemente las actividades ejecutadas y localización).								
* Se realiza levantamiento topográfico de conformación de estructura de pavimento, materializando anchos de vías y niveles, mediante estacas testigos y chaflandes. * Se realiza extendido e instalación de geotextil para separación de subrasante y estructura de pavimento. * Se realiza extendido y compactación de subbase granular para conformación de estructura de pavimento K8+160 a K7+850								

3. CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE EJECUCIÓN

3.1 PLAZO CONTRATO DE OBRA	10	Meses	3.3 PLAZO CONTRATO INTERVENTORÍA	10	Meses
3.2 PLAZO TRANSCURRIDO	7.34	Meses	3.4 PLAZO TRANSCURRIDO	7.34	Meses
% PROGRAMADO DE OBRA	29.76%				
% AVANCE DE OBRA	40.10%				
% DE ATRASO	-10.34%				
% PLAZO TRANSCURRIDO OBRA	73.36%				
% PLAZO TRANSCURRIDO INTERVENTORÍA	73.36%				

4. CONTROL Y SEGUIMIENTO
4.1 OBSERVACIONES

En caso de posibles atrasos indique las causas y el responsable.

Se presenta avance de obra, respecto al avance programado, sin embargo se solicita a contratista de obra continuar con los rendimientos para evitar posibles retrasos en obra, de igual manera se recomienda que se provea de suficiente material en obra, teniendo acopio de los diferentes materiales que se requieren según la programación de obra aprobada.

4.2 COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA

En caso de retrasos, por favor describir los compromisos, acciones correctivas y el tiempo previsto para subsanar.

1. Entrega de dotación a personal de obra.
2. Entrega de documentación requerida para seguimiento de la obra.
3. Seguimiento y control del SGSST.
4. Entrega de resultados de laboratorio de los concretos fundidos en obra.
5. Entrega de caracterización de materiales granulares a usar en obra.
6. Seguimiento y control en la implementación del PAGA y PMT.
7. Entrega de certificados de afiliación del personal ingresado posterior a suscripción de acta de reinicio de obra y paz y salvos del personal retirado.

4.3 ACCIONES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Describir las acciones correctivas y preventivas por parte de la interventoría.

1. Solicitudes y requerimientos a contratista de entrega de información y documentación para verificación, seguimiento y control de obra.
2. Cumplimiento de personal en obra de acuerdo a dedicaciones ofertadas.
3. Revisión de documentación entregada por parte de contratista de obra y envío de concepto y observaciones a la misma.
4. Revisión de informes de contratista de obra y realización de informes semanales y mensuales de interventoría.
5. Seguimiento diario a obra de las diferentes actividades ejecutadas y lugares de obra.
6. Solicitud de entrega de documentación por parte de contratista.
7. Se realiza comité de obra #15 en compañía de supervisión de entidad contratante, contratista de obra e interventoría.

X

5. FIRMAS

Firma: _____

Nombre: **JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ**

INTERVENTOR

Firma: _____

Nombre: **CONSORCIO SISA 25**
R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ
CONTRATISTA

Nota: Éste informe debe ser presentado al supervisor de interventoría, el primer día hábil de la semana. Adjuntar soportes y registros

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de geotextil para separación de la estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Sereo de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Sereo de subbase granular para estructura de pavimento.

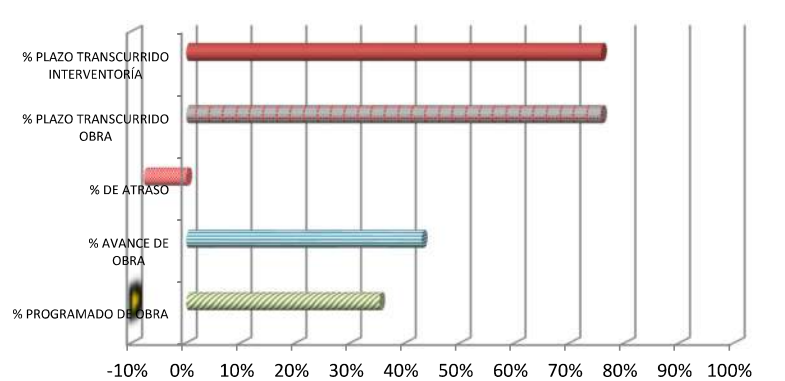
1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 FECHA DE INFORME	21	4	2026	1.2 SEMANA: Del 13/04/2026 hasta 19/04/2026			
1.3 CONTRATO OBRA No.	IPO-001-2025			1.6 CONTRATO INTERVENTORÍA No.	IPVO-017-2025		
1.4 CONTRATISTA:				1.7 INTERVENTOR:			
1.5 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA	1.8 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA
	2	7	2026		2	7	2026
1.9 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”							

2. ACTIVIDADES EJECUTADAS

2.1 ESTADO DEL TIEMPO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
	Nublado	Nublado	Lluvias intensas	Lluvias intensas	Lluvias intensas	Nublado	N/A	
2.2 DESCRIPCIÓN: (Describir brevemente las actividades ejecutadas y localización).								
* Se realiza levantamiento topográfico de conformación de estructura de pavimento, materializando anchos de vías y niveles, mediante estacas testigos y chaflanes. * Se realiza extendido e instalación de geotextil para separación de subrasante y estructura de pavimento. * Se realiza extendido y compactación de subbase granular para conformación de estructura de pavimento K7+785 a K7+660								

3. CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE EJECUCIÓN

3.1 PLAZO CONTRATO DE OBRA	10	Meses	3.3 PLAZO CONTRATO INTERVENTORÍA	10	Meses
3.2 PLAZO TRANSCURRIDO	7.57	Meses	3.4 PLAZO TRANSCURRIDO	7.57	Meses
% PROGRAMADO DE OBRA	35.24%				
% AVANCE DE OBRA	43.00%				
% DE ATRASO	-7.76%				
% PLAZO TRANSCURRIDO OBRA	75.66%				
% PLAZO TRANSCURRIDO INTERVENTORÍA	75.66%				

4. CONTROL Y SEGUIMIENTO
4.1 OBSERVACIONES

En caso de posibles atrasos indique las causas y el responsable.

Se presenta avance de obra, respecto al avance programado, sin embargo se solicita a contratista de obra continuar con los rendimientos para evitar posibles retrasos en obra, de igual manera se recomienda que se provea de suficiente material en obra, teniendo acopio de los diferentes materiales que se requieren según la programación de obra aprobada.

Es pertinente aclarar y mencionar que durante las jornadas de lluvia la intensidad de estas impidió el desarrollo normal de las actividades de obra, obligando a detener la jornada laboral temprano.

4.2 COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA

En caso de retrasos, por favor describir los compromisos, acciones correctivas y el tiempo previsto para subsanar.

1. Entrega de dotación a personal de obra.
2. Entrega de documentación requerida para seguimiento de la obra.
3. Seguimiento y control del SGSST.
4. Entrega de resultados de laboratorio de materiales usados en obra.
5. Entrega de caracterización de materiales granulares a usar en obra.
6. Seguimiento y control en la implementación del PAGA y PMT.
7. Entrega de certificados de afiliación del personal ingresado posterior a suscripción de acta de reinicio de obra y paz y salvos del personal retirado.

4.3 ACCIONES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Describir las acciones correctivas y preventivas por parte de la interventoría.

1. Solicitudes y requerimientos a contratista de entrega de información y documentación para verificación, seguimiento y control de obra.
2. Cumplimiento de personal en obra de acuerdo a dedicaciones ofertadas.
3. Revisión de documentación entregada por parte de contratista de obra y envío de concepto y observaciones a la misma.
4. Revisión de informes de contratista de obra y realización de informes semanales y mensuales de interventoría.
5. Seguimiento diario a obra de las diferentes actividades ejecutadas y lugares de obra.
6. Solicitud de entrega de documentación por parte de contratista.

X

5. FIRMAS

Firma:

Nombre: JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

INTERVENTOR

Firma:

Nombre: CONSORCIO SISA 25

R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ
CONTRATISTA

Nota: Éste informe debe ser presentado al supervisor de interventoría, el primer día hábil de la semana. Adjuntar soportes y registros

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Sereo y chequeo topográfico de subbase granular.



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de subbase granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Compactación de subbase granular para estructura de pavimento.

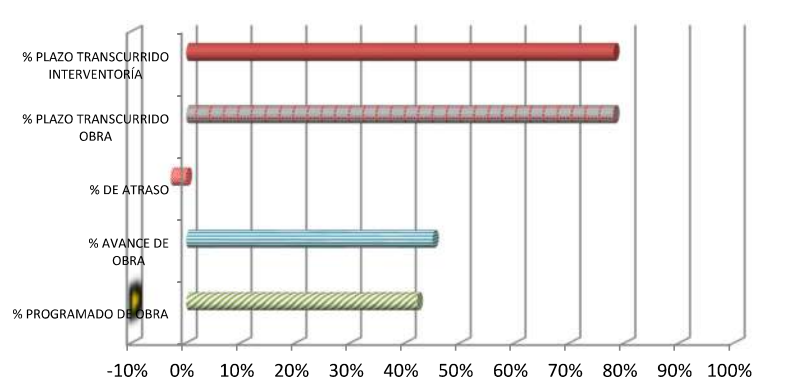
1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 FECHA DE INFORME	27	4	2026	1.2 SEMANA: Del 20/04/2026 hasta 26/04/2026			
1.3 CONTRATO OBRA No.	IPO-001-2025			1.6 CONTRATO INTERVENTORÍA No.	IPVO-017-2025		
1.4 CONTRATISTA:				1.7 INTERVENTOR:			
1.5 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA	1.8 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA
	2	7	2026		2	7	2026
1.9 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”							

2. ACTIVIDADES EJECUTADAS

2.1 ESTADO DEL TIEMPO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Nublado	Nublado	Nublado lloviznas	Nublado lloviznas	Nublado lloviznas	N/A	N/A
2.2 DESCRIPCIÓN: (Describir brevemente las actividades ejecutadas y localización).							
* Se realiza levantamiento topográfico de conformación de estructura de pavimento, materializando anchos de vías y niveles, mediante estacas testigos y chafianes. * Se realiza extendido y compactación de base granular para conformación de estructura de pavimento K9+160 a K9+000							

3. CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE EJECUCIÓN

3.1 PLAZO CONTRATO DE OBRA	10	Meses	3.3 PLAZO CONTRATO INTERVENTORÍA	10	Meses
3.2 PLAZO TRANSCURRIDO	7.80	Meses	3.4 PLAZO TRANSCURRIDO	7.80	Meses
% PROGRAMADO DE OBRA	42.15%				
% AVANCE DE OBRA	45.00%				
% DE ATRASO	-2.85%				
% PLAZO TRANSCURRIDO OBRA	77.96%				
% PLAZO TRANSCURRIDO INTERVENTORÍA	77.96%				

4. CONTROL Y SEGUIMIENTO
4.1 OBSERVACIONES

En caso de posibles atrasos indique las causas y el responsable.

Se presenta avance de obra, respecto al avance programado, sin embargo se solicita a contratista de obra continuar con los rendimientos para evitar posibles retrasos en obra, de igual manera se recomienda que se provea de suficiente material en obra, teniendo acopio de los diferentes materiales que se requieren según la programación de obra aprobada.

Es pertinente aclarar y mencionar que durante las jornadas de lluvia la intensidad de estas impidió el desarrollo normal de las actividades de obra, obligando a detener la jornada laboral temprano.

4.2 COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA

En caso de retrasos, por favor describir los compromisos, acciones correctivas y el tiempo previsto para subsanar.

1. Entrega de dotación a personal de obra.
2. Entrega de documentación requerida para seguimiento de la obra.
3. Seguimiento y control del SGSST.
4. Entrega de resultados de laboratorio de materiales usados en obra.
5. Entrega de caracterización de materiales granulares a usar en obra.
6. Seguimiento y control en la implementación del PAGA y PMT.
7. Entrega de certificados de afiliación del personal ingresado posterior a suscripción de acta de reinicio de obra y paz y salvos del personal retirado.
8. Entrega de informe mensual de abril con sus respectivos soportes.

4.3 ACCIONES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Describir las acciones correctivas y preventivas por parte de la interventoría.

1. Solicitudes y requerimientos a contratista de entrega de información y documentación para verificación, seguimiento y control de obra.
2. Cumplimiento de personal en obra de acuerdo a dedicaciones ofertadas.
3. Revisión de documentación entregada por parte de contratista de obra y envío de concepto y observaciones a la misma.
4. Revisión de informes de contratista de obra y realización de informes semanales y mensuales de interventoría.
5. Seguimiento diario a obra de las diferentes actividades ejecutadas y lugares de obra.
6. Solicitud de entrega de documentación por parte de contratista.
7. Se realiza comité técnico de obra #16 en compañía de supervisión de la entidad contratante, interventoría y contratista de obra.

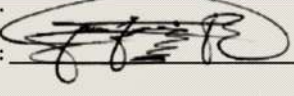
X

5. FIRMAS

Firma: 

Nombre: JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

INTERVENTOR

Firma: 

Nombre: CONSORCIO SISA 25
R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ
CONTRATISTA

Nota: Éste informe debe ser presentado al supervisor de interventoría, el primer día hábil de la semana. Adjuntar soportes y registros

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Sereo y chequeo topográfico de base granular.



Descripción de la fotografía:

Toma de densidades de compactación de sub base granular.



Descripción de la fotografía:

Levantamiento topográfico de interventoría para control de volúmenes de relleno de sub base granular.

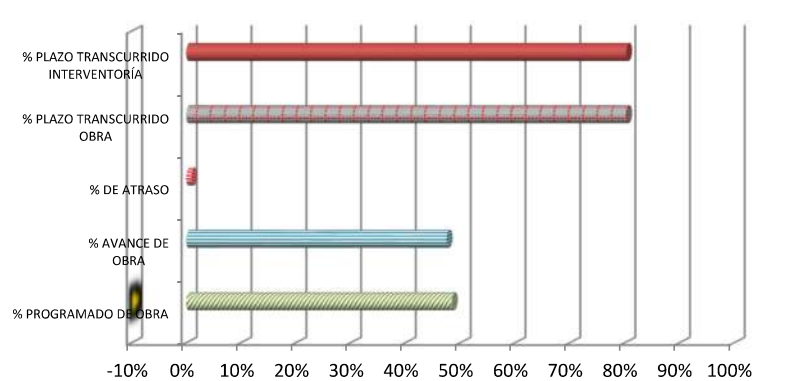
1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 FECHA DE INFORME	4	5	2026	1.2 SEMANA: Del 27/04/2026 hasta 03/05/2026			
1.3 CONTRATO OBRA No.	IPO-001-2025			1.6 CONTRATO INTERVENTORÍA No.	IPVO-017-2025		
1.4 CONTRATISTA:				1.7 INTERVENTOR:			
1.5 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA	1.8 FECHA DE TERMINACIÓN PROGRAMADA	DD	MM	AAAA
	2	7	2026		2	7	2026
1.9 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SECUNDARIA UMBITA – PUENTE SISA DEL MUNICIPIO DE UMBITA – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"							

2. ACTIVIDADES EJECUTADAS

2.1 ESTADO DEL TIEMPO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
	Nublado	Nublado lluvias leves	Nublado lluvias leves	Nublado	Nublado	N/A	N/A	
2.2 DESCRIPCIÓN: (Describir brevemente las actividades ejecutadas y localización).								
* Se realiza levantamiento topográfico de conformación de estructura de pavimento, materializando anchos de vías y niveles, mediante estacas testigos y chaflanes.								
* Se realiza extendido y compactación de base granular para conformación de estructura de pavimento K9+000 a K9+650								

3. CONTROL DE PLAZOS Y AVANCE DE EJECUCIÓN

3.1 PLAZO CONTRATO DE OBRA	10	Meses	3.3 PLAZO CONTRATO INTERVENTORÍA	10	Meses
3.2 PLAZO TRANSCURRIDO	8.03	Meses	3.4 PLAZO TRANSCURRIDO	8.03	Meses
% PROGRAMADO DE OBRA	48.46%				
% AVANCE DE OBRA	47.50%				
% DE ATRASO	0.96%				
% PLAZO TRANSCURRIDO OBRA	80.26%				
% PLAZO TRANSCURRIDO INTERVENTORÍA	80.26%				

4. CONTROL Y SEGUIMIENTO
4.1 OBSERVACIONES

En caso de posibles atrasos indique las causas y el responsable.

Se presenta un retraso leve de obra, respecto al avance programado, se solicita a contratista de obra mejorar los rendimientos para evitar mayores retrasos en obra, de igual manera se recomienda que se provea de suficiente material en obra, teniendo acopio de los diferentes materiales que se requieren según la programación de obra aprobada.

4.2 COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA

En caso de retrasos, por favor describir los compromisos, acciones correctivas y el tiempo previsto para subsanar.

1. Entrega de dotación a personal de obra.
2. Entrega de documentación requerida para seguimiento de la obra.
3. Seguimiento y control del SGSST.
4. Entrega de resultados de laboratorio de materiales usados en obra.
5. Entrega de caracterización de materiales granulares a usar en obra.
6. Seguimiento y control en la implementación del PAGA y PMT.
7. Entrega de certificados de afiliación del personal ingresado posterior a suscripción de acta de reinicio de obra y paz y salvos del personal retirado.
8. Entrega de informe mensual de abril con sus respectivos soportes.

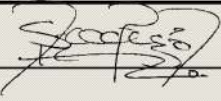
4.3 ACCIONES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Describir las acciones correctivas y preventivas por parte de la interventoría.

1. Solicitudes y requerimientos a contratista de entrega de información y documentación para verificación, seguimiento y control de obra.
2. Cumplimiento de personal en obra de acuerdo a dedicaciones ofertadas.
3. Revisión de documentación entregada por parte de contratista de obra y envío de concepto y observaciones a la misma.
4. Revisión de informes de contratista de obra y realización de informes semanales y mensuales de interventoría.
5. Seguimiento diario a obra de las diferentes actividades ejecutadas y lugares de obra.
6. Solicitud de entrega de documentación por parte de contratista.

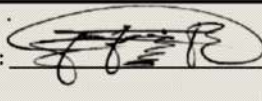
X

5. FIRMAS

Firma: 

Nombre: JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

INTERVENTOR

Firma: 

Nombre: CONSORCIO SISA 25
R/L JAIME ORLANDO GÓMEZ
CONTRATISTA

Nota: Éste informe debe ser presentado al supervisor de interventoría, el primer día hábil de la semana. Adjuntar soportes y registros

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Extendida e instalación de base granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Compactación de base granular para estructura de pavimento.



Descripción de la fotografía:

Paisajismo y contención de taludes activos en zonas de alcantarillas.

CERTIFICADOS DE SEGURIDAD SOCIAL DE PERSONAL INTERVENTORÍA



CERTIFICACIÓN DE PAGOS SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Señores:

TIERRASUA S.A.S

ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO

SUPERVISOR DESIGNADO

El suscrito, JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, identificado con C.C. No 7.172.271 expedida en Tunja, en calidad de Director de interventoría de la firma empresa JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, con NIT 7.172.271 - 2, y representada legalmente por JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, certifico que la empresa JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, se encuentran al día en pagos por concepto de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos; dando así cumplimiento con las normas legales estipuladas en el Art 23 Decreto 1703 de 2002, Art 50 ley 789 de 2002, Art 1 ley 828 de 2003, Art. 23 ley 1150 de 2007, ley 1562 de 2012 y Decreto 723 de 2013.

Dada en Tunja a los cuatro (04) días del mes de mayo de 2026.

Atentamente,

ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

INTERVENTORÍA DE OBRA / CONTRATO DE INTERVENTORÍA IPVO-017-2025

cc. TIERRASUA SAS / ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R.
SUPERVISOR DELEGADO

cc. Archivo general.

Certificamos que JAIME HUMBERTO con documento Cedula de Ciudadania 7172271, realizó el pago de aportes a la seguridad social del Señor (a) JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ con documento CC 7172271, como se detalla a continuación:

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA			
Número de Planilla	6008779392	Tipo de Planilla	I-INDEPENDIENTES
Periodo Cotizado Otros	FEBRERO/2026	Periodo Cotización Salud	FEBRERO/2026
Fecha Pago	2026/03/02	Número de Autorización	103893240

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL			
PENSIÓN		Administradora	230201- PROTECCION
Días	30	Tarifa	16,000 %
Indicador tarifa especial	Normal		
SALUD		Administradora	EPS037 - NUEVA E.P.S
Días	30	Tarifa	12,500 %
RIESGOS PROFESIONALES		Administradora	14-11 - ARL SURA
Días	30	Tarifa	6,960 %
Clase de Riesgo	5		

Cotizante exonerado pago aportes salud, SENA e ICBF (Reforma Tributaria): NO



RESUMEN PLANILLA PAGADA



DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 7172271	2	JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ	B	0	ARL SURA - 14-11	ÚNICA	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES	
15-1	CLL 30 10-36		3174340986		LIQUIDACIONPLANILLAPILA@GMAIL.COM		S	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-02	2026-03	36647504	E	2026-04-01	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	2.804.300	27.200	BANCO DAVIMENDA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
4	36647504	2026-03-17	Pagada							

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN	Tipo Cot. Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica			
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VTE	VTA	VSA	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	RL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.							
1	CC 7181652	ALVAREZ VALLEJO HERNANDO ANDRES	1.750.905	F																		30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	SANITAS-EPS005	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
2	CC 40044917	MOZO PULIDO SANDRA PATRICIA	1.750.905	F															0			30	30	30	30	PROTECCION-230201	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
3	CC 52351443	SUAREZ CASTILLO CLAUDIA ROCIO	1.750.905	F															0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	SANITAS-EPS005	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
4	CC 1054254612	MENDIVELSO ALVAREZ ANDRES DAVID	3.715.000	F															0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	3.715.000	594.400	0	0	SANITAS-EPS005	3.715.000	148.600	COMFABOY-CCF10	3.715.000	148.600	3.715.000	258.600	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	1.150.200	S	1711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA



DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 7172271	2	JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ	B	0	ARL SURA - 14-11	ÚNICA	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES	
15-1	CLL 30 10-36		3174340986		LIQUIDACIONPLANILLAPILA@GMAIL.COM		S	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-02	2026-03	36647504	E	2026-04-01	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	2.804.300	27.200	BANCO DAVIMENDA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
4	36647504	2026-03-17	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
8.967.715	8.967.715	8.967.715	8.967.715	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 3)				4	1.435.000	0	14.100	0	1.449.100
PORVENIR	230301	800224808	8	2	874.600	0	8.500	0	883.100
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	1	280.200	0	2.800	0	283.000
PROTECCION	230201	800229739	0	1	280.200	0	2.800	0	283.000
EPS(Administradoras: 2)				4	358.900	0	3.500	0	362.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	1	70.100	0	700	0	70.800

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
SANITAS	EPS005	800251440	6	3	288.800	0	2.800	0	291.600
ARP(Administradoras: 1)				4	624.300	0	6.100	0	630.400
ARL SURA	14-11	890903790	5	4	624.300	0	6.100	0	630.400
CCF(Administradoras: 1)				4	358.900	0	3.500	0	362.400
COMFABOY	CCF10	891800213	8	4	358.900	0	3.500	0	362.400
Gran Total					2.777.100	0	27.200	0	2.804.300

ASOPAGOS
S.a.

PAGADO

Datos Generales Del Aportante

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Correo Electrónico	Ciudad-Departamento	Celular
CC 7172271		PINZON ALVAREZ JAIME HUMBERTO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	jaimepinzoning@gmail.com	TUNJA-BOYACA	3143600483

Clave: 9502605186

Periodo Pensión: 2026-03

Periodo Salud: 2026-03

Pague hasta	Días de Mora	Valor Mora	Total a Pagar
2026/04/20	0	\$0	\$519,800
2026/04/21	1	\$400	\$520,200
2026/04/22	2	\$800	\$520,600
2026/04/23	3	\$1,100	\$520,900
2026/04/24	4	\$1,500	\$521,300
2026/04/27	7	\$2,500	\$522,300
2026/04/28	8	\$2,900	\$522,700
2026/04/29	9	\$3,200	\$523,000
2026/04/30	10	\$3,600	\$523,400

Riesgo	Administradoras	Afiliados	Total a Pagar
AFP	1	1	\$291,800
PROTECCION		1	\$291,800
EPS	1	1	\$228,000
NUEVA E.P.S.		1	\$228,000
SUBTOTAL			\$519,800
TOTAL			\$519,800

Canales de Pago

BANCARIOS



NO BANCARIOS



Cajas registradoras de los almacenes
Monto máximo por transacción \$9.999.999

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE																												
Identificación			dv	Razon Social					Clase Aportante					Sucursal Principal				Direccion			Ciudad-Departamento			Teléfono		Exonerado SENA e ICBF		
CC 7172271				PINZON ALVAREZ JAIME HUMBERTO					INDEPENDIENTE					PRINCIPAL				Condominio El Lago Casa 41			TUNJA-BOYACA			7448924		No		
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION																												
Período			Clave					Tipo		Fecha				Pago														
Pensión		Salud	Pago			Planilla		Planilla		Limite		Pago		Banco			Dias Mora			Valor								
2026-03		2026-03				9502605186		I		2026/04/20							0											
LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																												
EMPLEADO			NOVEDADES															PENSION		SALUD		CCF		RIESGOS			PARAFISCALES	
No.	Identificación	Nombre	ing	ret	tae	tdp	vsp	cor	vst	sin	ige	lm	vac	avp	vc	irt	vi	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Codigo	Dias	Tarifa	Dias	Exonerado SENA e ICBF
SUCURSAL: PRINCIPAL (1 Afiliados)																												
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)																												
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (1 Afiliados)																												
1	CC	7172271	PINZON JAIME															230201	30	EP5037	30		0		0	0.000%	0	No
Total Afiliados(1)																												

Planilla Resumen

RESUMEN DE PAGO								
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$291,800	\$0	\$0	\$291,800
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	\$291,800	\$0	\$0	\$291,800
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$228,000	\$0	\$0	\$228,000
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	\$228,000	\$0	\$0	\$228,000
TOTAL				1	\$519,800	\$0	\$0	\$519,800

RESUMEN PLANILLA PAGADA



DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 7172271	2	JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ	B	0	ARL SURA - 14-11	ÚNICA	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES	
15-1	CLL 30 10-36		3174340986		LIQUIDACIONPLANILLAPILA@GMAIL.COM		S	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-04	36906349	E	2026-04-01	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	2.777.100	0	BANCO DAVIMENDA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
4	36906349	2026-04-20	Pagada							

EMPLEADO					NOVEDADES														DÍAS			PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN	Tipo Cot. Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica				
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TAE	TDP	TAP	VTE	VTA	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	REL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.					Cot.			
1	CC 7181652	ALVAREZ VALLEJO HERNANDO ANDRES	1.750.905	F																30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	SANITAS-EPS005	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
2	CC 40044917	MOZO PULIDO SANDRA PATRICIA	1.750.905	F														0		30	30	30	30	PROTECCION-230201	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
3	CC 52351443	SUAREZ CASTILLO CLAUDIA ROCIO	1.750.905	F														0		30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	SANITAS-EPS005	1.750.905	70.100	COMFABOY-CCF10	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	542.300	S	5429001
4	CC 1054254612	MENDIVELSO ALVAREZ ANDRES DAVID	3.715.000	F														0		30	30	30	30	PORVENIR-230301	3.715.000	594.400	0	0	SANITAS-EPS005	3.715.000	148.600	COMFABOY-CCF10	3.715.000	148.600	3.715.000	258.600	0,06960	0	0	0	0	0	0	0	0	1.150.200	S	1711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA



DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 7172271	2	JAIME HUMBERTO PINZON ALVAREZ	B	0	ARL SURA - 14-11	ÚNICA	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES	
15-1	CLL 30 10-36		3174340986		LIQUIDACIONPLANILLAPILA@GMAIL.COM		S	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-04	36906349	E	2026-04-01	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	2.777.100	0	BANCO DAVIMENDA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
4	36906349	2026-04-20	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
8,967.715	8,967.715	8,967.715	8,967.715	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 3)				4	1.435.000	0	0	0	1.435.000
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	1	280.200	0	0	0	280.200
PORVENIR	230301	800224808	8	2	874.600	0	0	0	874.600
PROTECCION	230201	800229739	0	1	280.200	0	0	0	280.200
EPS(Administradoras: 2)				4	358.900	0	0	0	358.900
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	1	70.100	0	0	0	70.100

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
SANITAS	EPS005	800251440	6	3	288.800	0	0	0	288.800
ARP(Administradoras: 1)				4	624.300	0	0	0	624.300
ARL SURA	14-11	890903790	5	4	624.300	0	0	0	624.300
CCF(Administradoras: 1)				4	358.900	0	0	0	358.900
COMFABOY	CCF10	891800213	8	4	358.900	0	0	0	358.900
Gran Total					2.777.100	0	0	0	2.777.100

ASOPAGOS
S.a.

PAGADO

CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD SOCIAL DE PERSONAL DE OBRA EXPEDIDA POR INTERVENTORÍA



CERTIFICACIÓN DE PAGO SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Señores:

TIERRASUA S.A.S

ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO

SUPERVISOR DESIGNADO

El suscrito, JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, identificado con C.C. No 7.172.271 expedida en Tunja, en calidad de Director de interventoría de la firma empresa JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, con NIT 7.172.271 - 2, y representada legalmente por JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ, certifico que CONSORCIO SISA 25, se encuentra a paz y salvo hasta el mes de marzo de 2026 por concepto de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos; dando así cumplimiento con las normas legales estipuladas en el Art 23 Decreto 1703 de 2002, Art 50 ley 789 de 2002, Art 1 ley 828 de 2003, Art. 23 ley 1150 de 2007, ley 1562 de 2012 y Decreto 723 de 2013.

Dada en Tunja a los cuatro (04) días del mes de mayo de 2026.

Atentamente,

ING. JAIME HUMBERTO PINZÓN ÁLVAREZ

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

INTERVENTORÍA DE OBRA / CONTRATO DE INTERVENTORÍA IPVO-017-2025

cc. TIERRASUA SAS / ING. JULIÁN EDGARDO GUERRERO R.
SUPERVISOR DELEGADO

cc. Archivo general.

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901969390	5	CONSORCIO SISA 25	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CL 20 12 84	TUNJA-BOYACA	3118284350	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	261954618	9503992391	E	2026/04/23	2026/04/29	BANCOLOMBIA	6	\$782,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES					
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	1049618290	MEDINA NESTOR																		25-14	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS017	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800
Total Afiliados(1)																						\$1,750,905	\$280,200			\$1,750,905	\$218,900			\$1,750,905	\$70,100			\$1,750,905	\$121,900			\$1,750,905	\$87,700		\$778,800

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901969390	5	CONSORCIO SISA 25	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CL 20 12 84	TUNJA-BOYACA	3118284350	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	261954618	9503992391	E	2026/04/23	2026/04/29	BANCOLOMBIA	6	\$782,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$280,200	\$1,200	\$0	\$281,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	\$280,200	\$1,200	\$0	\$281,400
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$121,900	\$500	\$0	\$122,400
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	\$121,900	\$500	\$0	\$122,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$70,100	\$300	\$0	\$70,400
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	1	\$70,100	\$300	\$0	\$70,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$218,900	\$900	\$0	\$219,800
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	\$218,900	\$900	\$0	\$219,800
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$52,600	\$300	\$0	\$52,900
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	1	\$52,600	\$300	\$0	\$52,900
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$35,100	\$200	\$0	\$35,300
SENA	PASENA	899,999,034	1	1	\$35,100	\$200	\$0	\$35,300
TOTAL				1	\$778,800	\$3,400	\$0	\$782,200

DATOS GENERALES DEL APORTANTE									
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF	
CC 1049644228		CRISTIAN FABIAN ROJAS RODRIGUEZ	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	CRISTIAN ROJAS	CALLE 7 # 13 12	TUNJA-BOYACA	3134814561	Si	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	139839297	9501441378	E	2026/04/09	2026/03/16	BANCOLOMBIA	0	\$5,148,800

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																																								
EMPLEADO			NOVEDADES													PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES								
No	Identificación	Nombre	in	re	td	ta	vs	co	sl	ge	lm	va	av	vc	ir	vl	Codig	Dias	IBC	Aporte	Codig	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codig	Dias	IBC	Tarifa	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes		
SUCURSAL: CRISTIAN ROJAS (10 Afiliados)																						\$17,509,050	\$2,802,000			\$17,509,050	\$701,000			\$17,505,000	\$701,000			\$17,509,050	\$944,800		\$0	\$0		\$5,148,800
Centro de Trabajo: OPERARIOS (4 Afiliados)																						\$7,003,620	\$1,120,800			\$7,003,620	\$280,400			\$7,001,190	\$280,400			\$7,003,620	\$487,600		\$0	\$0		\$2,169,200
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (4 Afiliados)																						\$7,003,620	\$1,120,800			\$7,003,620	\$280,400			\$7,001,190	\$280,400			\$7,003,620	\$487,600		\$0	\$0		\$2,169,200
1	CC	7171652	CONTRERAS ANGEL														230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS002	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	6.960%	\$121,900	30	\$0	\$0	Si	\$542,300		
2	CC	1049641192	FONSECA JHON														25-14	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS005	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,095	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	6.960%	\$121,900	30	\$0	\$0	Si	\$542,300		
3	CC	1049621000	LOPEZ CARLOS														25-14	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS005	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,095	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	6.960%	\$121,900	30	\$0	\$0	Si	\$542,300		
4	CC	1055227559	TENJO FABIO														231001	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS017	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,095	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	6.960%	\$121,900	30	\$0	\$0	Si	\$542,300		
Centro de Trabajo: TRASPORTE (6 Afiliados)																						\$10,505,430	\$1,681,200			\$10,505,430	\$420,600			\$10,503,810	\$420,600			\$10,505,430	\$457,200		\$0	\$0		\$2,979,600
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (6 Afiliados)																						\$10,505,430	\$1,681,200			\$10,505,430	\$420,600			\$10,503,810	\$420,600			\$10,505,430	\$457,200		\$0	\$0		\$2,979,600
5	CC	7170836	AMAYA JIMMY														25-14	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS037	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,095	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
6	CC	1049627759	AMAYA JUAN														230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS037	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
7	CC	7188315	CASTIBLANCO NESTOR														230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS037	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
8	CC	7178212	GONZALEZ OMAR														230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS005	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,095	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
9	CC	7165670	PULIDO JAIRO														25-14	30	\$1,750,905	\$280,200	ESSC24	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
10	CC	7183569	RODRIGUEZ JOSE														230201	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS005	30	\$1,750,905	\$70,100	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-4	30	\$1,750,905	4.350%	\$76,200	30	\$0	\$0	Si	\$496,600		
Total Afiliados(10)																						\$17,509,050	\$2,802,000			\$17,509,050	\$701,000			\$17,505,000	\$701,000			\$17,509,050	\$944,800		\$0	\$0		\$5,148,800

RESUMEN DE PAGO								
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				10	\$2,802,000	\$0	\$0	\$2,802,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	\$280,200	\$0	\$0	\$280,200
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	4	\$1,120,800	\$0	\$0	\$1,120,800
PORVENIR	230301	800,224,808	8	4	\$1,120,800	\$0	\$0	\$1,120,800
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	\$280,200	\$0	\$0	\$280,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				10	\$944,800	\$0	\$0	\$944,800
COLPATRIA ARP	14-4	860,002,183	9	10	\$944,800	\$0	\$0	\$944,800
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				10	\$701,000	\$0	\$0	\$701,000
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	10	\$701,000	\$0	\$0	\$701,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				10	\$701,000	\$0	\$0	\$701,000
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	1	\$70,100	\$0	\$0	\$70,100
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	\$70,100	\$0	\$0	\$70,100
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	3	\$210,300	\$0	\$0	\$210,300
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	\$70,100	\$0	\$0	\$70,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	4	\$280,400	\$0	\$0	\$280,400
TOTAL				10	\$5,148,800	\$0	\$0	\$5,148,800



PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL



DATOS GENERALES DEL APORTANTE				DATOS GENERALES DE LA PLANILLA									
TIPO IDENTIFICACIÓN:	CÉDULA DE CIUDADANÍA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	1054708889	NÚMERO PLANILLA:	4648691031		TIPO DE PLANILLA:	I-INDEPENDIENTES					
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:	TUNJA	DEPARTAMENTO:	DIEGO ALEXNADER CASTANEDA ARANGO	PERÍODO COTIZACIÓN OTROS	MES	marzo	AÑO	2026	PERÍODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	marzo	AÑO	2026
CIUDAD/MUNICIPIO:	CARRERA 26 N 25 35	TELEFONO:	3322338	DÍAS DE MORA:	0		NÚMERO AUTORIZACIÓN:						9996235742
DIRECCIÓN:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE	FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/03/30								
TIPO APORTANTE:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades reguladoras y facilitadoras de la act										
TIPO EMPRESA:	UNICO												
FORMA DE PRESENTACIÓN:													
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO												

TOTAL APORTES A PENSIÓN										TOTALES									
ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		APORTES		MORA		VALOR PAGADO					
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP										
230301	230301-PORVENIR	1	\$ 280,200	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 280,200	\$ 0	\$ 0	\$ 280,200	\$ 280,200				
SUBTOTALES:											\$ 280,200	\$ 0	\$ 0	\$ 280,200	\$ 280,200				

TOTAL APORTES A SALUD																		
ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES					
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO		
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	1		\$ 0		\$ 0		\$ 0	\$ 218,900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 218,900	\$ 0	\$ 0	\$ 218,900		
SUBTOTALES:									\$ 218,900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 218,900	\$ 0	\$ 0	\$ 218,900		

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES													
ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		TOTALES				
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO	
14-11	14-11 - ARL SURA	1		\$ 0	\$ 0			\$ 121.900	\$ 121.900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 121.900
SUBTOTALES:								\$ 121.900	\$ 121.900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 121.900

DATOS DEL COTIZANTE														LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES																			
														PENSIÓN										SEGURIDAD SOCIAL									
														APORTES VOLUNTARIOS					INDICADOR TARIFA ESPECIAL					SALUD					ARP				
														FSP					SALUD					ARP					PARAFISCALES				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD					ARP					PARAFISCALES					CCF				
														SALUD																			



SuAporte | factura

Fecha creación reporte: 2026-03-13, 11:40:04 AM

Tipo Planilla: I: PLANILLA INDEPENDIENTES

Número Planilla: 83737687

Periodo Cotización: marzo de 2026

Periodo Servicio: marzo de 2026

Fecha limite de pago: 2026-04-10

PAGADA 14/03/2026

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	HECTOR DELFIN MOLINA MOLINA				
Documento	CC7163340		Dirección	CR 2E #20 - 04	
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE		Teléfono	3118483415	
Tipo Persona	NATURAL		Forma Presentación	ÚNICO	Total Afiliados 1
Ciudad	TUNJA		Departamento	BOYACA	
Representante Legal			Identificación		

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																		Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales				Total		
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SUN	KE	LMA	VAC	AVP	VCT	RE	Días AFP	Días EPS	Días AFP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Administradora	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 7163340	MOLINA MOLINA HECTOR DELFIN	57	00																	0	30	30	0	PORVENIR	\$ 1,750,905	\$ 280,200	FAMISANAR EPS	\$ 1,750,905	\$ 218,900	ARL SURA	\$ 1,750,905	\$ 76,200	NINGUNA CCF	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 575,300

III. TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes FSP	Aportes FSS	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	Incapacidades, Licencias, Saldos	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE	TOTAL INTERESES	TOTAL FINAL
\$ 1,750,905	\$ 1,750,905	\$ 1,750,905	\$ 0	\$ 280,200	\$ 0	\$ 0	\$ 218,900	\$ 76,200	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 575,300	\$ 0	\$ 575,300



DATOS GENERALES DEL APORTANTE									
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF	
NIT 901969390	5	CONSORCIO SISA 25	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CL 20 12 84	TUNJA-BOYACA	3118284350	No	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	261895721	9503992039	E	2026/04/23	2026/04/29	BANCOLOMBIA	6	\$10,701,000

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																																												
EMPLEADO			NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES									
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes			
1	CC	1056612762	DIAZ HECTOR		X																230301	24	\$1,400,724	\$224,200	EPS037	24	\$1,400,724	\$175,100	CCF10	24	\$1,400,724	\$56,100	14-23	24	\$1,400,724	\$97,500	24	\$1,400,724	\$70,200	No	\$623,100			
2	CC	6775637	GOMEZ JAIME																		25-14	30	\$3,300,000	\$528,000	EPS005	30	\$3,300,000	\$412,500	CCF10	30	\$3,300,000	\$132,000	14-23	30	\$3,300,000	\$229,700	30	\$3,300,000	\$165,000	No	\$1,467,200			
3	CC	79873842	GOMEZ JUAN	X																	230201	23	\$1,342,361	\$214,800	EPS002	23	\$1,342,361	\$167,800	CCF10	23	\$1,342,361	\$53,700	14-23	23	\$1,342,361	\$93,500	23	\$1,342,361	\$67,200	No	\$597,000			
4	CC	1002682724	JUNCO LUZ																		230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS041	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
5	CC	1000974330	MARTINEZ CAMILO																		230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS008	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
6	CC	74329901	MENDOZA JOSE																		230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS037	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
7	CC	1033691318	MORENO HECTOR																		230201	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS037	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
8	CC	74329975	MORENO HOLMANT	X																	230201	27	\$1,575,815	\$252,200	EPS041	27	\$1,575,815	\$197,000	CCF10	27	\$1,575,815	\$63,100	14-23	27	\$1,575,815	\$109,700	27	\$1,575,815	\$78,900	No	\$700,900			
9	CC	1056612181	PEDREROS MILTON	X																	231001	21	\$1,225,634	\$196,200	EPS041	21	\$1,225,634	\$153,300	CCF10	21	\$1,225,634	\$49,100	14-23	21	\$1,225,634	\$85,400	21	\$1,225,634	\$61,400	No	\$545,400			
10	CC	1056612562	PLAZAS FLOR																		230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS041	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
11	CC	1056614050	RAMOS JOSE																		230301	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS017	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
12	CC	1007859149	SEPULVEDA JEIDERTH	X																	230301	25	\$1,459,088	\$233,500	EPS041	25	\$1,459,088	\$182,400	CCF10	25	\$1,459,088	\$58,400	14-23	25	\$1,459,088	\$101,600	25	\$1,459,088	\$73,000	No	\$648,900			
13	CC	1056612577	SOLER NELSON		X																230301	24	\$1,400,724	\$224,200	EPS041	24	\$1,400,724	\$175,100	CCF10	24	\$1,400,724	\$56,100	14-23	24	\$1,400,724	\$97,500	24	\$1,400,724	\$70,200	No	\$623,100			
14	CC	4291064	VALERO SALVADOR																		231001	30	\$1,750,905	\$280,200	EPS005	30	\$1,750,905	\$218,900	CCF10	30	\$1,750,905	\$70,100	14-23	30	\$1,750,905	\$121,900	30	\$1,750,905	\$87,700	No	\$778,800			
Total Afiliados(14)																								\$23,960,681	\$3,834,500			\$23,960,681	\$2,995,500			\$23,960,681	\$959,200			\$23,960,681	\$1,668,200			\$23,960,681	\$1,199,800			\$10,657,200

DATOS GENERALES DEL APORTANTE										
Identificación	dv	Razon Social		Clase Aportante		Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901969390	5	CONSORCIO SISA 25		B - MENOS DE 200 COTIZANTES		PRINCIPAL	CL 20 12 84	TUNJA-BOYACA	3118284350	No
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION										
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago			
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Días Mora	Valor	
2026-03	2026-04	261895721	9503992039	E	2026/04/23	2026/04/29	BANCOLOMBIA	6	\$10,701,000	
RESUMEN DE PAGO										
RIESGO		CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES		VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)					14	\$3,834,500	\$15,800	\$0		\$3,850,300
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	2	\$476,400	\$2,000	\$0	\$0		\$478,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	\$528,000	\$2,200	\$0	\$0		\$530,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	8	\$2,082,900	\$8,500	\$0	\$0		\$2,091,400
PROTECCION	230201	800,229,739	0	3	\$747,200	\$3,100	\$0	\$0		\$750,300
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)					14	\$1,668,200	\$6,800	\$0		\$1,675,000
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	14	\$1,668,200	\$6,800	\$0	\$0		\$1,675,000
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)					14	\$959,200	\$3,900	\$0		\$963,100
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	14	\$959,200	\$3,900	\$0	\$0		\$963,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 6)					14	\$2,995,500	\$12,300	\$0		\$3,007,800
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	1	\$218,900	\$900	\$0	\$0		\$219,800
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	\$218,900	\$900	\$0	\$0		\$219,800
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	3	\$612,900	\$2,500	\$0	\$0		\$615,400
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	6	\$1,145,600	\$4,700	\$0	\$0		\$1,150,300
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	\$167,800	\$700	\$0	\$0		\$168,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	\$631,400	\$2,600	\$0	\$0		\$634,000
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)					14	\$719,600	\$3,000	\$0		\$722,600
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	14	\$719,600	\$3,000	\$0	\$0		\$722,600
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)					14	\$480,200	\$2,000	\$0		\$482,200
SENA	PASENA	899,999,034	1	14	\$480,200	\$2,000	\$0	\$0		\$482,200
TOTAL					14	\$10,657,200	\$43,800	\$0		\$10,701,000



SuAporte |

AUTOLIQUIDACION
CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-04-28, 02:27:02 PM

Tipo Planilla: I: PLANILLA INDEPENDIENTES

Número Planilla: 85269846

Periodo Cotización: marzo de 2026

Periodo Servicio: marzo de 2026

PAGADO 28/04/2026

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	YOFRE LEONIDAS LOPEZ MERCHAN		
Documento	CC6773517	Dirección	CL 20 #18 - 82
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	Teléfono	7400099
Tipo Persona	NATURAL	Forma Presentación	ÚNICO
Ciudad	TUNJA	Departamento	BOYACA
Representante Legal		Identificación	
Total Afiliados	1	ARP	NINGUNA ARP

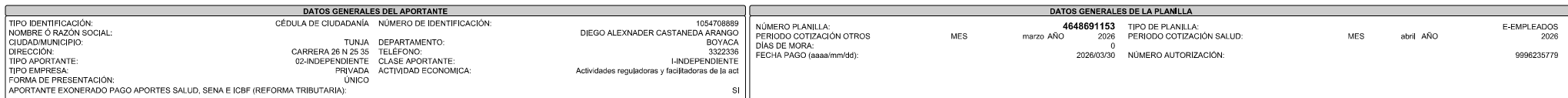
II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades													Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales				Total									
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET P	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total	
CC 6773517	YOFRE LEONIDAS LOPEZ MERCHAN	03	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	(25-14) COLPENSIONES	\$ 1,750,905	\$ 280,200	(EPS005) EPS SANITAS	\$ 1,750,905	\$ 218,900	0,000	\$ 0	\$ 0	(NIN-CC) NINGUNA CCF	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 499,100

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
\$ 1,750,905	\$ 1,750,905	\$ 0	\$ 0	\$ 280,200	\$ 218,900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 499,100	\$ 6,800	\$ 505,900





TOTAL APORTES A SALUD																
ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNA		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS041	NUEVA EPS CM	1		\$ 0		\$ 0		\$ 0	\$ 70,100	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 70,100	\$ 0	\$ 0	\$ 70,100
SUBTOTAL EPS:									\$ 70,100				\$ 70,100	\$ 0	\$ 0	\$ 70,100

		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR			
ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		VALOR PAGADO
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	
CCF 10	CCF 10-COMFABOY	1	\$ 70,100	\$ 0	\$ 70,100
SUBTOTALES:			\$ 70,100	\$ 0	\$ 70,100

[illegible]

TOTAL PAGADO:	\$ 542.300
----------------------	-------------------

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		
TIPO IDENTIFICACIÓN:	CÉDULA DE CIUDADANÍA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 1049621129
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:	HUGO MAURICIO SUAREZ RINCON	
CIUDAD/MUNICIPIO:	TUNJA	DEPARTAMENTO: BOYACA
DIRECCIÓN:	CENTRO	
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE: I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA: Actividades reguladoras y
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO	
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO	

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA		
NÚMERO PLANILLA:	6012742207	TIPO DE PLANILLA: I-INDEPENDIENTES
PERIODO COTIZACIÓN	MES: marzo	PERIODO COTIZACIÓN MES: marzo
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO: 2026	SALUD: AÑO: 2026
DÍAS DE MORA:	12	
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/04/22	NÚMERO AUTORIZACIÓN: 244366208

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

LIQUIDACIÓN GENERAL				
			TOTALES	
			COTIZANTES	TOTAL PAGADO
PENSIÓN				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002248088	230301	230301-PORVENIR	1	\$ 282.500
SUBTOTAL:			1	\$ 282.500
SALUD				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
9001562642	EPS037	EPS037-NUEVA EPS	1	\$ 220.700
SUBTOTAL:			1	\$ 220.700
RIESGOS PROFESIONALES				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8600111536	14-23	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A	1	\$ 43.100
SUBTOTAL:			1	\$ 43.100

VALOR SIN MORA:	\$ 541.800
VALOR MORA:	\$ 4.500
TOTAL PAGADO:	\$ 546.300

DATOS GENERALES DEL APORTANTE									
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF	
CC 52797064		MAHECHA VALERO ELIZABETH	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Calle 58D #1A-27Este	TUNJA-BOYACA	7428006	No	
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-03	201791262	9502766735	I	2026/04/17	2026/04/07	NEQUI	0	\$233,000

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 (1 Afiliados)					\$817,089	\$130,800			\$817,089	\$102,200			\$0	\$0			\$0	\$0		\$0	\$0
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)					\$817,089	\$130,800			\$817,089	\$102,200			\$0	\$0			\$0	\$0		\$0	\$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (1 Afiliados)					\$817,089	\$130,800			\$817,089	\$102,200			\$0	\$0			\$0	\$0		\$0	\$0
1	CC 52797064	MAHECHA ELIZABETH	25-14	14	\$817,089	\$130,800	EPS005	14	\$817,089	\$102,200		0	\$0	\$0	0		\$0	\$0	0	\$0	\$0
Total Afiliados(1)					\$817,089	\$130,800			\$817,089	\$102,200			\$0	\$0			\$0	\$0		\$0	\$0

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 52797064		MAHECHA VALERO ELIZABETH	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Calle 58D #1A-27Este	TUNJA-BOYACA	7428006	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago		Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-03	201791262		9502766735	I	2026/04/17	2026/04/07	NEQUI	0 \$233,000

RESUMEN DE PAGO									
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR	
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$130,800	\$0	\$0	\$130,800	
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	\$130,800	\$0	\$0	\$130,800	
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$102,200	\$0	\$0	\$102,200	
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	\$102,200	\$0	\$0	\$102,200	
TOTAL				1	\$233,000	\$0	\$0	\$233,000	