ANEXO 2 — ANEXO TÉCNICO

EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN HIDRAÚLICA EN AFLUENTES HÍDRICOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE MEDIANA COMPLEJIDAD SOBRE EL RÍO ZULIA EN INMEDIACIONES DEL CORREGIMIENTO DE BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECÍFICO CORREGIMIENTO SAN PEDRO EN INMEDIACIONES DEL RÍO PAMPLONITA EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PARA LA ATENCION A LA CALAMIDAD PÚBLICA DECLARADA POR MEDIO DEL DECRETO 0400 DE 2024 EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Administración Municipal de San José de Cúcuta, a través de la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres, realizó el día 06 de agosto de 2025 una visita técnica de inspección al sector de Los Reyes, en el corregimiento de Buena Esperanza, con la participación de funcionarios de la Secretaría, el contratista ejecutor, el equipo de topografía, personal de campo y representantes de la comunidad.

Durante el recorrido se evidenció nueva acumulación de material de arrastre y formación de islas en el lecho del río, generando desviaciones en el cauce y afectando el normal desarrollo de las actividades previstas en el proyecto. Así mismo, se identificó un punto crítico con reducción de la capacidad hidráulica, posiblemente asociado a la baja pendiente del terreno, la sinuosidad natural del cauce y la acumulación de sedimentos, condiciones que se ven agravadas por las precipitaciones intensas. Este escenario favorece el desbordamiento del río durante crecientes, con impactos directos sobre viviendas, cultivos, infraestructura vial y sistemas de riego aledaños.

Los cauces naturales cumplen un papel fundamental en el drenaje y conducción de aguas superficiales; sin embargo, su capacidad hidráulica puede verse comprometida por procesos como colmatación, acumulación de sedimentos, represamientos y alteraciones morfológicas, originadas tanto por fenómenos naturales como por intervenciones antrópicas. En zonas de topografía plana, estas alteraciones favorecen cambios en la dirección del flujo, especialmente durante periodos de alta precipitación, incrementando el riesgo de inundación y colocando en riesgo a la población y a la infraestructura cercana.

De acuerdo con el Boletín Informativo No. 221 del 09 de agosto de 2025 emitido por el IDEAM, en el municipio de San José de Cúcuta y gran parte del departamento de Norte de Santander se han registrado precipitaciones recurrentes de variada intensidad, lo que ha generado un incremento sostenido en los niveles y caudales de los principales afluentes, entre ellos el río Zulia. Estas condiciones han intensificado los procesos de sedimentación, la formación de islas y la desviación del cauce, reduciendo su capacidad de conducción y afectando la estabilidad de sus márgenes.

En el caso particular del río Zulia, el aumento de caudales ha derivado en socavación lateral, erosión de márgenes y desbordamientos puntuales, ocasionando afectaciones a viviendas, áreas de cultivo, infraestructura vial y al sistema de riego del distrito ASOZULIA.

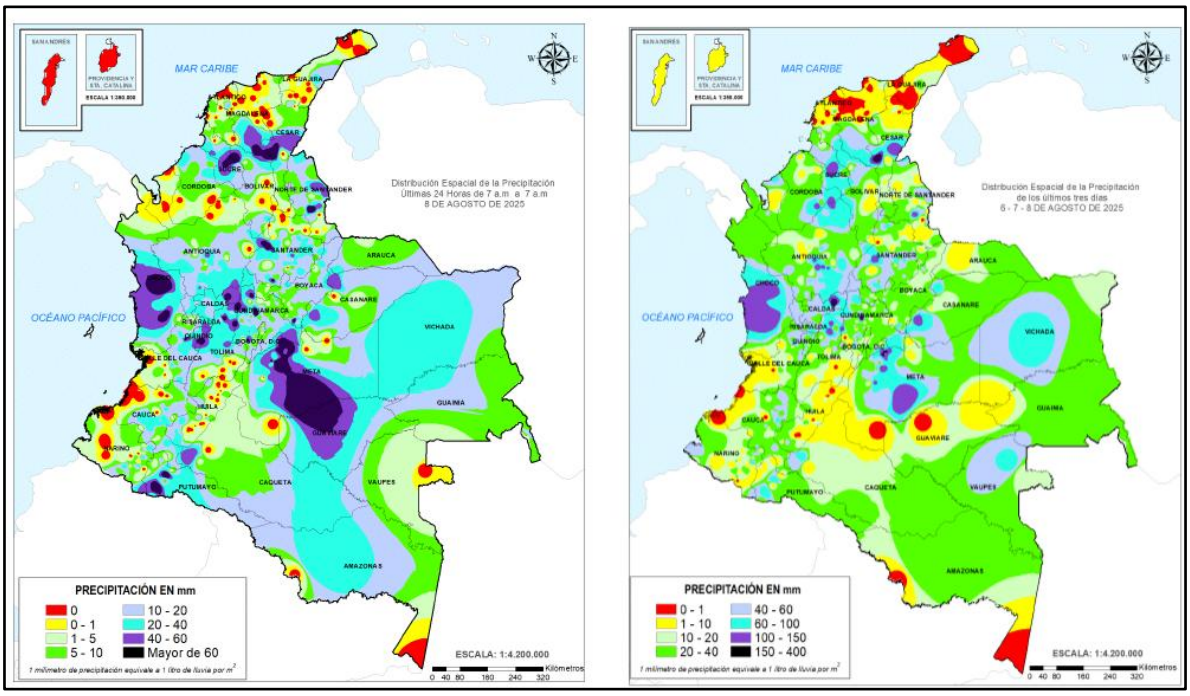


Tabla 1 Recientes precipitaciones orden departamental y municipal

Ante este escenario, se hace necesaria la ejecución de trabajos de recuperación hidráulica mediante el uso de maquinaria pesada, orientados al dragado de puntos críticos, remoción de material de arrastre, reconducción del cauce y conformación de jarillones, con el fin de restablecer la capacidad de conducción, reducir el riesgo de desbordamientos y proteger la infraestructura y comunidades del área de influencia.

Este contexto hidro-climático adverso ha incidido directamente en el desarrollo de las actividades contempladas en la Orden de Servicios No. 003 de 2025, generando la necesidad de ampliar su alcance para incluir las intervenciones adicionales requeridas.

En consecuencia, se proyecta la continuidad de las labores con maquinaria pesada en el sector de Los Reyes, intervención que se considera técnicamente viable y que corresponde a un adicional presupuestal a la Orden de Servicios No. 003 de 2025, actualmente en ejecución, con el propósito de cumplir integralmente el alcance previsto y garantizar la atención efectiva de los puntos críticos identificados.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

En atención a lo estipulado en el Acta del Comité de Obra No. 009, celebrada el día 11 de agosto de 2025, en el marco de la Orden de Servicios No. 003 de 2025, se da continuidad al compromiso adquirido en dicha sesión, en la cual se acordó realizar trámites respectivos para inclusión del adicional presupuestal en la Orden de Servicios 003 de 2025, con el fin de dar cumplimiento al alcance inicialmente planteado.

El 06 de agosto de 2025 se realizó una inspección técnica al sector de Los Reyes, en el corregimiento de Buena Esperanza, con la presencia del contratista INGENIAMOS PROYECTOS Y SOLUCIONES S.A.S., el supervisor de la Orden de Servicios No. 003 de 2025, Ing. Carlos Alberto Bastos Sandoval, y el equipo técnico de apoyo de la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres Municipal.

Durante el levantamiento de información en campo se identificaron variaciones notorias en las condiciones actuales del río Zulia, en contraste con lo previsto al inicio del proyecto. Entre las principales alteraciones se destaca un aumento considerable en la acumulación de sedimentos y material de arrastre, consecuencia de la dinámica fluvial y de los episodios de precipitación registrados en las últimas semanas, los cuales han intensificado la socavación y modificado la morfología del cauce en el área de intervención.

Estos cambios han representado un reto técnico para la ejecución, ocasionando retrasos en el avance programado y exigiendo la incorporación de cantidades adicionales para garantizar el cumplimiento de las metas establecidas en el contrato.

En virtud de lo anterior, la señora Yuri Alexandra Velandia Páez, representante legal de la firma INGENIAMOS PROYECTOS Y SOLUCIONES S.A.S., presenta de manera respetuosa la solicitud de un adicional de recursos con el fin de cubrir los nuevos movimientos de material, que resultan técnicamente necesarios e imprescindibles para garantizar la adecuada culminación del proyecto y mitigar de forma integral el riesgo en la zona intervenida.

Esta solicitud se presenta con el ánimo de garantizar la correcta ejecución de la intervención, salvaguardar la inversión pública realizada, y cumplir con los fines misionales del proyecto en materia de gestión del riesgo y protección de la comunidad.

Ubicación Rural Buena Esperanza sector Los Reyes:

La intervención proyectada se desarrollará mediante el uso de maquinaria amarilla especializada, con el fin de ejecutar labores de dragado mecánico orientadas a la remoción de material sedimentado, limpieza general del cauce y restitución de la sección hidráulica del canal, afectada por procesos de colmatación y alteraciones morfológicas.

Estas actividades se llevarán a cabo en el corregimiento de Buena Esperanza, sector Los Reyes, en el municipio de San José de Cúcuta, específicamente en el tramo del canal comprendido entre las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud: 8°8'12.83"N
- Longitud: 72°32'17.04"W



Ilustración 1 Ubicación drenaje natural Buena Esperanza sector Los Reyes

Durante el recorrido de inspección ocular realizado en el sector de intervención, se evidenciaron acumulaciones significativas de material de arrastre a lo largo del cauce del río, producto del proceso natural de erosión y transporte de sedimentos, intensificado por los eventos de lluvia recientes y el comportamiento dinámico del cuerpo hídrico.

Estas acumulaciones, presentes en varios tramos del río Zulia, provocan una reducción significativa de la sección hidráulica efectiva del cauce, lo que disminuye su capacidad de conducción y favorece la aparición de diversos fenómenos adversos. Entre ellos, la desviación del flujo natural, que puede ocasionar erosión lateral, deterioro de márgenes y ocupación del río sobre áreas no previstas; las obstrucciones parciales del cauce, que incrementan el riesgo de represamientos, retroceso del agua y eventuales desbordamientos; y la alteración del equilibrio morfológico, especialmente en sectores planos o de baja pendiente, donde el cauce pierde su configuración original y se fragmenta en brazos secundarios carentes de funcionalidad hidráulica.

En virtud de lo anterior, se recomienda de manera prioritaria dar continuidad a los trabajos que se vienen ejecutando en el marco de la Orden de Servicios No. 003 de 2025, ampliando su alcance con el fin de atender de manera integral los puntos críticos identificados. Esta ampliación contempla la ejecución de intervenciones mecánicas con maquinaria amarilla, incluyendo el dragado del cauce principal del río Zulia en los tramos más afectados, con la respectiva remoción del material sedimentado; así como la estabilización y perfilamiento de taludes, en caso de requerirse, para prevenir procesos de erosión lateral que puedan comprometer la estabilidad de la margen del río. De igual manera, y en coherencia con la ampliación del alcance (adicional), se propone la prórroga del plazo contractual por un término de quince (15) días calendario, con el fin de garantizar la culminación ordenada y oportuna de las actividades en curso. Esta prórroga permitirá contar con un margen de tiempo adicional que asegure la correcta ejecución de los trabajos, considerando las

condiciones operativas del sector, y evitar posibles retrasos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Esta intervención permitirá restablecer la sección hidráulica óptima del río, mejorar el comportamiento del flujo durante eventos de lluvia, reducir la presión sobre las márgenes vulnerables y fortalecer la capacidad de respuesta natural del sistema ante crecientes.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades para ejecutar son las siguientes:

- **Buena Esperanza sector Los Reyes**

OBRAS DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN ESTRUCTURAS DEDRENAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**		**CANTIDAD**
1	**RECUPERACIÓN HIDRAULICA CORREGIMIENTO BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES**			
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	+	12500.00
1.2	LIMPIEZA Y DRAGADO MECANICO DEL CANAL	M3	+	4010.00
1.3	ACARREO, CONFORMACION Y ADECUACION DE MATERIAL SOBRANTE DE CORTE EN LOS TALUDES DE LOS DRENAJES NATURALES	M3	+	12062.00

Tabla 2 Actividades a ejecutar en la adición

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM	**1.1**	**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO**
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA		
Esta actividad consiste en definir con precisión la ubicación, alineación y niveles de las obras proyectadas sobre el terreno, de acuerdo con los planos y diseños suministrados. El replanteo debe realizarse utilizando equipos de topografía de alta precisión y personal calificado, garantizando que todos los elementos constructivos se ejecuten conforme a las dimensiones y cotas establecidas. Es responsabilidad del Contratista verificar previamente las medidas y condiciones del sitio, asegurándose de que no existan discrepancias entre el diseño y el terreno. Cualquier		

inconsistencia deberá ser reportada por escrito a la Interventoría antes del inicio de la obra. El éxito de esta etapa es fundamental para evitar errores de ejecución que comprometan la funcionalidad y estabilidad de la obra.
MATERIALES
• Vara común • Puntillas 1*400 grs • Tabla pegachento
EQUIPO
• Estación (equipo topográfico) • Herramienta menor

DESPERDICIOS			**0%**		**MANO DE OBRA Y H.M**				
INCLUIDOS	**SI**		**NO**	**X**	**INCLUIDA**	**SI**	**X**	**NO**	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO								**M2**	
La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de localización ejecutados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales necesarios para la localización y el replanteo y el alquiler de los aparatos de topografía.									
TRANSORTE						**SI**		**NO**	**X**

Tabla 2 Especificaciones técnicas Localización y Replanteo

ITEM	**1.2**	**LIMPIEZA Y DRAGADO MECÁNICO DEL CANAL**
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA		
Esta actividad consiste en la limpieza y remoción de material granular acumulado en el cauce del canal, mediante el uso de retroexcavadora u otro equipo de maquinaria amarilla adecuado. El objetivo principal es recuperar la sección hidráulica del canal, garantizando su capacidad de conducción y asegurando un flujo eficiente de las aguas.		
MATERIALES		
• No se necesitan materiales		
EQUIPO		
• Retroexcavadora sobre orugas • Volqueta		

DESPERDICIOS			**0%**		**MANO DE OBRA Y H.M**				
INCLUIDOS	**SI**		**NO**	**X**	**INCLUIDA**	**SI**	**X**	**NO**	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO								**M3**	
La medida será el volumen (m3) de material removido del canal. El pago se hará a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: Costos de alquiler de la maquinaria utilizada para realizar el dragado.									
TRANSPORTE						**SI**		**NO**	**X**

Tabla 3 Especificaciones técnicas Dragado Mecánico

ITEM	1.3	ACARREO, CONFORMACIÓN Y ADECUACIÓN DE MATERIAL SOBRANTE DE CORTE EN LOS TALUDES DE LOS DRENAJES NATURALES							
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA									
Esta actividad consiste en reutilizar el material extraído durante el proceso de dragado para la conformación de taludes estables y la protección de zonas erosionadas o susceptibles a erosión en las márgenes del canal o cuerpo de agua intervenido.									
MATERIALES									
No se necesitan materiales									
EQUIPO									
Retroexcavadora									
DESPERDICIOS			**0%**		**MANO DE OBRA Y H.M**				
INCLUIDOS	**SI**		**NO**	**X**	**INCLUIDA**	**SI**	**X**	**NO**	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO								**M3**	
La unidad de medida de pago será el metro cúbico (m3) de adecuación de material. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de mano de obra que ejecutará de adecuación de los taludes d ellos drenajes naturales.									
TRANSPORTE						**SI**		**NO**	**X**

Tabla 4 Especificaciones técnicas taludes

5. PRESUPUESTO INICIAL OFICIAL CONTRADO

PRESUPUESTO GENERAL

OBRAS DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN ESTRUCTURAS DE DRENAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	**PRELIMINARES**				
1.1	Localización y Replanteo	m2	42075.00	$ 5,456.00	$ 229,561,200.00
2	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				
2.1	Limpieza y dragado mecánico	m3	18740.00	$ 21,507.00	$ 403,041,180.00
3	**OBRAS ADECUACION TERRENO Y ESTABILIDAD**				
3.1	Acarreo, conformación y adecuación de material sobrante en corte en los taludes de los drenajes naturales.	m3	13400.00	$ 15,882.00	$ 212,818,800.00
COSTOS DIRECTOS					**$ 845,421,180.00**
SUBTOTAL					**$ 845,421,180.00**
Administración				**25.00%**	$ 211,355,295.00
Imprevistos				**0%**	$ -

Utilidad		**5%**	$ 42,271,059.00
TOTAL OBRA		**-**	**$ 1,099,047,534.00**

Tabla 5 Presupuesto Inicial Contratado

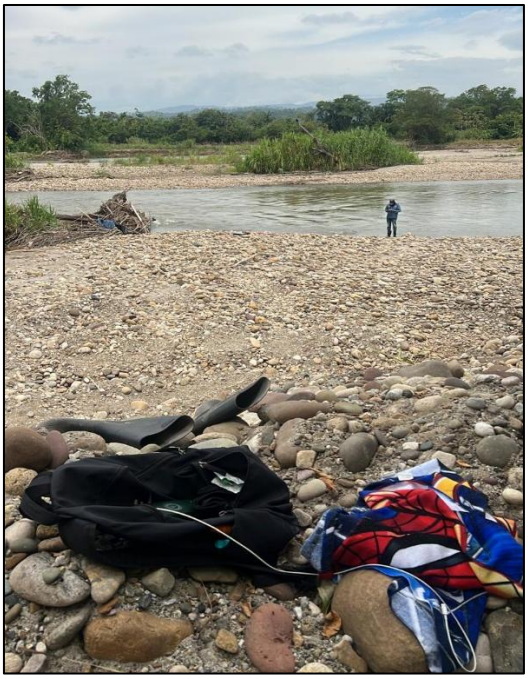
5.1. PRESUPESTO INICIAL Y ADICIONAL

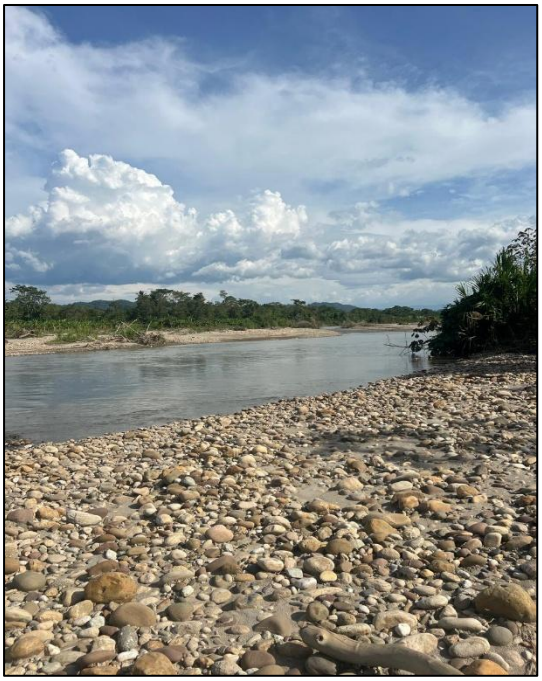
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	ACTA MODIFICATORIA No. 1			CONDICIONES ACTUALIZADAS SEGÚN AMOF No. 1		
						+ / -	CANTIDAD	V/R PARCIAL	CANTIDAD	V/R UNITARIO	V/R PARCIAL
1	**OBRAS DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN ESTRUCTURAS DE DRENAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA**										
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	42075,00	$ 5.456,00	$ 229.561.200,00	+	12500,00	$ 68.200.000,00	54.575,00	$ 5.456,00	$ 297.761.200,00
1,2	LIMPIEZA Y DRAGADO MECANICO DEL CANAL	M3	18740,00	$ 21.507,00	$ 403.041.180,00	+	4010,00	$ 86.243.070,00	22.750,00	$ 21.507,00	$ 489.284.250,00
1,3	ACARREO, CONFORMACION Y ADECUACION DE MATERIAL SOBRANTE DE CORTE EN LOS TALUDES DE LOS DRENAJES NATURALES	M3	13400,00	$ 15.882,00	$ 212.818.800,00	+	12062,00	$ 191.568.684,00	25.462,00	$ 15.882,00	$ 404.387.484,00
	COSTO DIRECTO				**$ 845.421.180,00**			**$ 346.011.754,00**			**$ 1.191.432.934,00**
	ADMINISTRACIÓN		25,00%		$ 211.355.295,00			$ 86.502.939,00			$ 297.858.234,00
	IMPREVISTOS		0,00%		$ -			$ -			$ -
	UTILIDAD		5,00%		$ 42.271.059,00			$ 17.300.588,00			$ 59.571.647,00
	COSTO INDIRECTO				$ 253.626.354,00			$ 103.803.527,00			$ 357.429.881,00
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				**$ 1.099.047.534,00**			**$ 449.815.281,00**			**$ 1.548.862.815,00**

Tabla 6 Presupuesto inicial y adicional formulado

6. REGISTRO FOTOGRAFICO

- **SECTOR BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES**

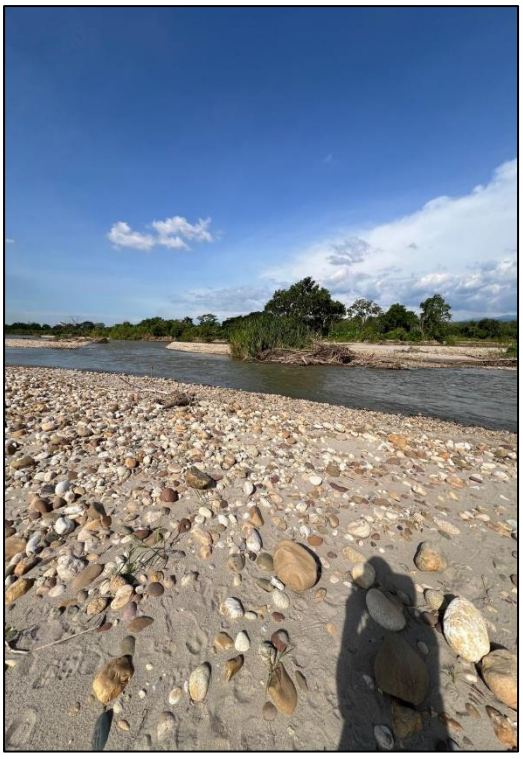




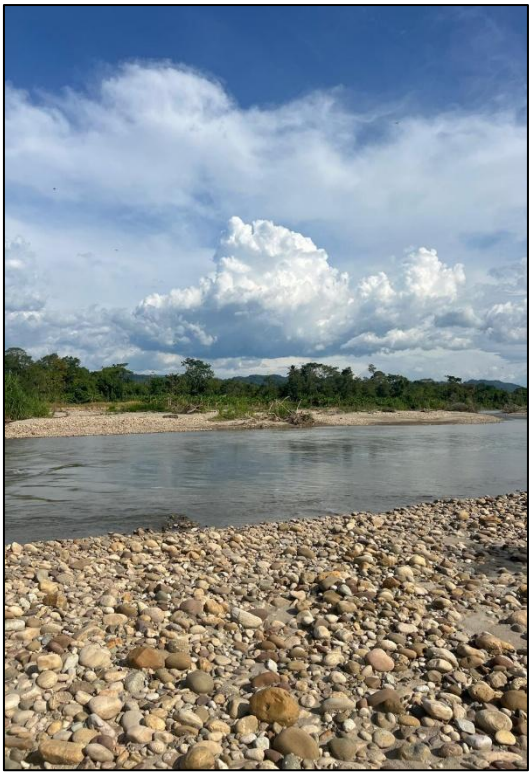








EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN HIDRAÚLICA EN AFLUENTES HÍDRICOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE MEDIANA COMPLEJIDAD SOBRE EL RÍO ZULIA EN INMEDIACIONES DEL CORREGIMIENTO DE BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECÍFICO CORREGIMIENTO SAN PEDRO EN INMEDIACIONES DEL RÍO PAMPLONITA EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PARA LA ATENCION A LA CALAMIDAD PÚBLICA DECLARADA POR MEDIO DEL DECRETO 0400 DE 2024 EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.





EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN HIDRAÚLICA EN AFLUENTES HÍDRICOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE MEDIANA COMPLEJIDAD SOBRE EL RÍO ZULIA EN INMEDIACIONES DEL CORREGIMIENTO DE BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECÍFICO CORREGIMIENTO SAN PEDRO EN INMEDIACIONES DEL RÍO PAMPLONITA EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PARA LA ATENCION A LA CALAMIDAD PÚBLICA DECLARADA POR MEDIO DEL DECRETO 0400 DE 2024 EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.









EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN HIDRAÚLICA EN AFLUENTES HÍDRICOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE MEDIANA COMPLEJIDAD SOBRE EL RÍO ZULIA EN INMEDIACIONES DEL CORREGIMIENTO DE BUENA ESPERANZA SECTOR LOS REYES EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECÍFICO CORREGIMIENTO SAN PEDRO EN INMEDIACIONES DEL RÍO PAMPLONITA EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PARA LA ATENCION A LA CALAMIDAD PÚBLICA DECLARADA POR MEDIO DEL DECRETO 0400 DE 2024 EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.





Proyectó: Alfredo Bautista Al barouqui
Ing. Civil - Contratista SEMGERD

Revisó: Julián Andrés Lagos Leal
Ing. Civil - Contratista SEMGERD

Aprobó: Carlos Alberto Bastos Sandoval
Supervisor SEMGERD