

RESOLUCIÓN No. 0227 DEL 26 DE MAYO DE 2026

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES.

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, en uso de sus facultades legales y estatutarias especialmente, las contenidas en la Ley 99 de 1993 y demás normas concordantes.

CONSIDERANDO

Que mediante radicado CSB No. 0398 de fecha 10 de febrero de 2026, la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificada con NIT 901871845-1, presento ante esta CAR, solicitud de Autorización de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos, para el proyecto denominado, "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX-GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR". Ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: 9°12'39.732" N y 74°22'48.993" W.

Que, revisada la documentación presentada, esta cumplió con el lleno de los requisitos establecidos en el Artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 del 2015, para dar impulso al trámite de evaluación de la solicitud de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos antes indicada.

Que mediante Auto No. 0095 del 06 de marzo de 2026, esta Autoridad Ambiental inicio al trámite de evaluación de Autorización de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos antes indicado. Así mismo, mediante oficio interno se remite el presente asunto a la Subdirección de Gestión Ambiental para que realice la diligencia de Visita Ocular y emita el respectivo Concepto Técnico.

De conformidad con lo anterior, la Subdirección de Gestión Ambiental asigno al Ingeniero Ambiental JAMIL SMITH DEARMAS LENGUA, contratista CSB, emitiendo así el Concepto Técnico No. 187 del 12 de mayo de 2026, mediante el cual se evaluó la Viabilidad Técnica de la solicitud de la siguiente manera:

"ANTECEDENTES

Mediante radicado CSB N° 0398 del 10 de febrero de 2026, la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar - CSB, solicitud de Autorización de Ocupación de Cauces Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado: "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX - GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR", con el fin de que esta Corporación evalúe la viabilidad ambiental del mismo. Por lo anterior, mediante oficio SG INT 0486 del 20 de abril de 2026, Secretaria General requiere que la Subdirección de Gestión Ambiental se sirva para dar cumplimiento al artículo segundo del Auto No. 0095 del 6 de marzo de 2026.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA

El día 7 de mayo de 2026 me dirigí al municipio de Mompox, exactamente al puente Guataca, ubicado sobre la vía Mompox - Guamal, con el fin de realizar visita de evaluación e inspección ocular en el marco de la solicitud de permiso de ocupación de cauce tramitada por la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, para el proyecto denominado "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL

PUENTE VEHICULAR DENOMINADO 'GUATACA' UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR". Durante la visita fui acompañado por el Ingeniero Alberto Negrete y el Ingeniero Ronal Calderón, quienes me brindaron el respectivo recorrido por el área del proyecto y suministraron información técnica relacionada con las obras a ejecutar. De acuerdo con la información suministrada en campo, el proyecto contempla la construcción de un nuevo puente vehicular en reemplazo de la estructura existente, correspondiente a un puente metálico de aproximadamente 35 metros de longitud con losa en concreto. La nueva estructura conservará características similares a las actuales; sin embargo, contará con una longitud aproximada de 45 metros, aumentando cerca de 10 metros respecto al puente existente, con el propósito de mejorar las condiciones de funcionalidad hidráulica y transitabilidad en el sector. Asimismo, se informó que el proyecto contempla la instalación de seis pilotes como parte del sistema de cimentación de la nueva estructura, junto con actividades asociadas a demolición de elementos existentes, adecuación del área de intervención y demás obras complementarias requeridas para la ejecución del proyecto.

Para constancia de lo anterior se muestra el siguiente registro fotográfico.





EVALUACIÓN DE DOCUMENTOS PRESENTADOS POR LA EMPRESA UNION TEMPORAL Puentes Invias ACL, IDENTIFICADO CON NIT 901.871.845-1 PARA EL PROYECTO: “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”.

ESTUDIOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO

*Medidas de Manejo Ambiental
Estudio Hidrológico
Estudio Hidráulico
Estudio de Socavación*

Localización y ubicación del proyecto

El Permiso de Ocupación de Cauce se solicita sobre el caño Guataca localizado en la Ruta 7804, Mompox-Guamal del PR8+942 a PR8+978, (Bolívar), en las siguientes coordenadas.

COORDENADAS	
9°12'39.732" N	74°22'48.993" W

Figura 1. Localización General del Proyecto



Descripción del proyecto

El proyecto denominado "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR", contempla la intervención del puente vehicular denominado "Puente Guataca", ubicado sobre la Ruta Nacional 7804 Mompox – Guamal, a la altura del PR8+942, en el departamento de Bolívar. Las actividades proyectadas hacen parte de las acciones adelantadas por el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, orientadas al mejoramiento y mantenimiento de estructuras viales prioritarias, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad y seguridad para los usuarios de la vía.

De acuerdo con los estudios técnicos desarrollados para el proyecto, la intervención contempla el reemplazo del puente existente mediante la instalación de una nueva estructura vehicular de aproximadamente 45 metros de longitud, así como la ejecución de actividades complementarias asociadas a demolición de elementos existentes, cambio de juntas, instalación de mezcla asfáltica y adecuación de obras asociadas al sistema de drenaje y manejo hidráulico del sector.

El proyecto se localiza sobre el caño Guataca, cuerpo hídrico asociado a la dinámica fluvial de la región Momposina, caracterizada por la presencia de caños, ciénagas y zonas de inundación. En este sentido, las obras planteadas buscan mejorar las condiciones de funcionamiento de la estructura de paso existente y reducir posibles afectaciones asociadas a procesos de erosión, socavación y desbordamientos que puedan comprometer la estabilidad del puente y la movilidad sobre este corredor vial.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

TIPO DE PROYECTO VS ASPECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Una vez identificadas las actividades del proyecto, se identificaron los elementos de gestión social y ambiental a tener en cuenta en cada una de las actividades, dando como resultado, la necesidad de considerar veintiún aspectos de gestión ambiental y social a saber:

Tabla 1. Tipo de proyectos VS Gestión Ambiental

N°	Permisos Ambientales	Aplica	
		SI	NO
1	Aprovechamiento forestal		X
2	Permisos de levantamiento temporal de especies en veda		X
3	Sustracción de la reserva forestal		X
4	Fuentes de materiales propias		X
5	Fuentes de materiales de terceros	X	
6	Zodme		X
7	Residuos de RCD (con terceros autorizados)	X	
8	Permisos de ocupación de cauce	X	
9	Adquisición predial		X
10	Consultas previas		X
11	Permisos de emisiones atmosféricas		X

12	Instalaciones temporales		X
13	Planta de Triturados		X
14	Campamentos		X
15	Captaciones de agua		X
16	Vertimiento de aguas domesticas		X
17	Vertimiento de aguas industriales		X
18	Disposición final de residuos peligrosos		x
19	Disposición de residuos solidos	X	
20	permiso de terceros		X
21	Concepto ICANH		X

PROGRAMAS MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL

De conformidad con la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial del INVIAS 2022, el presente capítulo se estructura a través de Programas con sus respectivas Fichas Ambientales. Por ende, se procede a adoptar dicho esquema, enmarcando el tema en los componentes físico, biótico y social.

FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el consolidado de las fichas ambientales establecidas en la guía ambiental que aplican al proyecto como contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social.

Tabla 2. Fichas ambientales para la ejecución del proyecto

PROGRAMA	#	PROYECTO	CÓDIGO
1.Gestión del proyecto.	1.	Conformación de grupo de gestión Socio – Ambiental.	DAGA-1.1-01
	2.	Capacitación y concienciación para el personal de obra.	DAGA-1.2-02
	3.	Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2.Actividades constructivas	1.	Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	3.	Señalización frentes de obras y sitios temporales.	PAC-2.3-06
	4.	Manejo y disposición final escombros y lodos.	PAC-2.4-07
	5.	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5-08
3.Gestión Recurso Hídrico	1.	Manejo de aguas superficiales.	PGH-3.1-09
	2.	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	PGH-3.2-11
4. Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria y Equipos	3.	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	SM- PBSE-4.4-

PROGRAMA 1: GESTIÓN DEL PROYECTO.

Proyecto 1. Conformación de grupo de gestión ambiental y social				DAGA-1.1.01	
1. OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa generado por el UT Puentes INVIAS ACL, en el que se definan las medidas necesarias para manejar los impactos generados por las diferentes actividades constructivas 					
2. ETAPA					
PREVIA:		X	OPERACIÓN:		
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:		X	CIERRE O ABANDONO:		
3. IMPACTOS A MANEJAR:					
<ul style="list-style-type: none"> Alteración de recursos naturales (Agua, aire, suelo, flora y fauna) Afectación de infraestructura existente. Conflictos con comunidades e instituciones 					
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR					
PREVENCIÓN		X	CORRECIÓN		X
MITIGACIÓN:			COMPENSACIÓN:		
5. IDENTIFICACION DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO					
BAJA		X	MEDIA ALTA		X
MEDIA BAJA		X	ALTA		X
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:					
<p>La gestión SOCIOAMBIENTAL estará liderada por el director de la obra y el especialista ambiental, quien establecerá todas las políticas y lineamientos, de conformidad con lo solicitado en los pliegos de contratación con el INVIAS.</p> <p>De acuerdo con los requerimientos del contrato se relaciona el grupo que conforma la gestión ambiental y social del proyecto.</p>					
Personal socio Ambiental	nombre	cargo	Teléfono	correo electrónico	dedicación
	Rossi Alexandra	Profesional Social	3117891699	rosy.rodriguez@conisla66-2020.com	Parcial 25%
	Alberto Negrete	Residente Ambiental	3106830570	alberto.negrete@conisla66-2020.com	Parcial 25%
	Roberto Clemente Guzman	Especialista Ambiental	3005743924	roberto.guzman@latincosa.com	Parcial 25%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

El UT Puentes INVIAS ACL garantizará el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizará el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto de acuerdo con los impactos generados.
- Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores.
- Asegurar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman este documento.
- Responder los requerimientos de las autoridades ambientales, de la interventoría y de INVÍAS.
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Mantener la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.

Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental, acorde con el alcance del proyecto.

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6
	Elaboración e implementación del documento de medias ambientales					

9. PRESUPUESTO:

N.A personal por la administración del contrato

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
$Vinculacion = \frac{Prof\ vinculados}{profesional\ mínimo\ requerido} * 100\%$	Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo	Cuantitativo	Mensual	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION

NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE

Proyecto 2. Capacitación y concienciación para el personal de obra

DAGA-1.2.-03

1. OBJETIVOS:

- Diseñar medidas para sensibilizar al personal de obra en el manejo ambiental del proyecto.
- Capacitar a todo el personal de la obra sobre temas técnicos, ambientales y sociales.
- Capacitar a todo el personal de la obra en especial cuando se realizan actividades en área de influencia de ecosistemas de importancia ambiental o que tienen una categoría especial de protección; en seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo o comportamiento con las comunidades.
- Crear conciencia ambiental en el personal que labora con las firmas contratistas.
- Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente.

2. ETAPA:

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

PREVIA:	X		
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X		
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> Generación afectaciones al ambiente por falta conocimiento en el personal con respecto al manejo ambiental que se debe realizar en el área de influencia. 			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL:	X	PREVENCIÓN:	
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
<ul style="list-style-type: none"> Para lograr los objetivos propuestos se requiere de una capacitación permanente a todo el personal que labore para el proyecto, ya que es la primera estrategia válida para hacer proyectos bajo el concepto del desarrollo sostenible. El responsable de las capacitaciones será el personal relacionado previamente como personal mínimo requerido para la implementación de las medidas de manejo ambiental y social. Se elaborará la programación de capacitaciones, como actividad prioritaria de la implementación de las medidas de manejo, además de las inducciones de ingreso, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigido la capacitación y enviarla en el informe Bimestral de gestión ambiental y gestión social. Las capacitaciones que se ejecuten no tendrán ningún costo económico para el trabajador. Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales, sociales y en seguridad y salud en el trabajo. Los temas establecidos en el plan de formación, aplica para todos los frentes de obra activos (puentes priorizados). 			
Tema	Alcance	Dirigido a	Responsable
Técnico	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.). Fundamentos y normatividad ambiental	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Todo el personal de obra.	Director de obra y/o Proyecto
Ambiental	Se tratará todo lo relacionado desde el área Ambiental con las medidas de manejo ambiental establecidas en el presente	Todo el personal de obra: • Nivel	Residente Ambiental

	<p>documento que permitan realizar una adecuada gestión ambiental y garantizar el uso adecuado de los recursos.</p> <p>Los temas serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo integral de residuos sólidos Obligaciones ambientales de permisos ambientales Atención de emergencias ambientales Cuidado de flora y fauna Cuidado y protección de fuentes hídricas Control de emisiones atmosféricas Manejo integral de materiales y residuos de construcción. Manejo de sustancias químicas 	<p>directivo • Nivel técnico</p> <p>operativo • Nivel</p>	
--	---	---	--

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Social	Alcance de la obra desde el área Social y todo lo relacionado con las medidas de manejo establecidas en el presente documento que permitan garantizar un adecuado clima laboral y una buena atención a la Comunidad.	Al personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros. Así como a los profesionales.	Residente Social	
6. LUGAR DE APLICACIÓN:				
• Sitios de ejecución de obras.				
7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL				
Plan de formación establecido por la UT				
8. PRESUPUESTO:				
N.A actividades desarrolladas por el personal profesional incluido en la administración del contrato				
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Charlas ejecutadas/ charlas programadas 100	Medir el cumplimiento de las charlas ambientales programadas	Cuantitativo	Con la ejecución del cronograma mensual	Planillas, registro de asistencia
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION				
NOMBRE: ROBERTO CLEMENTE GUZMAN SANTOS – ALBERTO NEGRETE- ROSSI RODRIGUEZ				

Subprograma 3: Cumplimiento de requerimientos legales		DAGA-1.3.-03
1. OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, consultas previas, respuesta a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras. 		
2. ETAPA:		
PREVIA:		X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:		X
3. IMPACTOS A MANEJAR:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteraciones en la calidad del agua producto de actividades constructivas ▪ Alteraciones en la calidad del aire producto de actividades constructivas ▪ Alteraciones de la cobertura vegetal producto de actividades constructivas ▪ Alteración de la morfología producto de actividades constructivas ▪ Alteraciones en la calidad de los suelos producto de actividades constructivas 		
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR		
CONTROL:	X	PREVENCIÓN:
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:		

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

Bajo las directrices de INVIAS, es el presente documento como marco regulatorio encaminado a efectuar unas labores sostenibles técnica y ambientalmente. Para acometer dichas labores se requiere del uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, por tanto, se deberá tramitar ante la Corporación Autónoma Regional competente, la obtención de los respectivos permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y organizando y entregando la información técnica legal necesaria.

A continuación, se listan los componentes ambientales y los permisos, concesiones o

autorizaciones que aplican para la ejecución de las actividades correspondientes.

PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE

Se requiere de este permiso para el desarrollo de las actividades de mantenimiento sobre el puente Guataca.

CONCESIÓN DE AGUA

Para el proyecto no se contempla necesaria la solicitud del permiso de concesiones de agua, ya que el agua requerida para las obras será obtenida de fuentes autorizadas en cada uno de los municipios, donde se esté ejecutando el mantenimiento de los puentes.

UBICACIÓN	EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS	CONTACTO
Mompox-Guamal	AGUAS DE BOLIVAR S.A. E.S.P	3145550063

La cantidad de agua a utilizar estará determinada por la demanda requerida por las actividades de mantenimiento a ejecutar.

PERMISO DE VERTIMIENTO:

Las actividades constructivas como tal no generarán vertimientos, en caso de presentarse derrames o vertimientos sobre la vía debido a alguna actividad constructiva, será aplicado el protocolo de emergencias ambientales.

Frente a manejo de las aguas residuales asociadas al uso de baños para los trabajadores, es procedente indicar que, como principal alternativa se buscará el alquiler de baños ubicado en las viviendas cercadas a los puentes a intervenir, donde se suscribirá un acuerdo de pago con el propietario y/o arrendatarios de dichas viviendas por el uso de dichas instalaciones, donde dichos acuerdos y conforme al inicio de las actividades en cada puente, serán presentados en el respectivo informe mensual.

Como segunda alternativa, el manejo de los residuos líquidos se realizará mediante el alquiler de unidades sanitarios portátiles, las cuales serán mediante los siguientes proveedores:

- **Para el Puente Guataca en Mompox:** se tendrá como primera alternativa el alquiler de baños de viviendas cercanas, en caso de no logra obtener la prestación de este servicio, se buscará un proveedor autorizado para el alquiler de unidades sanitarios portátiles, donde se seleccionará conforme confirme a la oferta presentada.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

De conformidad a las actividades a ejecutar para el puente Guataca, no se requiere de este permisos para la ejecución de las obras de mantenimiento.

Levantamiento de veda: De acuerdo con desarrollo del contrato y con las obras previstas a ejecutarse, no se genera la necesidad de este permiso.

Sustracción de Reserva Forestal: De acuerdo con desarrollo del contrato y con las obras previstas a ejecutarse, no se genera la necesidad de este permiso.

FUENTES DE MATERIALES

Materiales de Construcción arrastre y asfalto: Los materiales de construcción que se utilizarán para las

actividades constructivas son suministrados por proveedores que cuentan con los permisos mineros y ambientales vigentes.

Es de resaltar que para aquellos proyectos donde se requiera el suministro de concreto, dicho material será suministrado de manera premezclada por un proveedor autorizado, lo cual minimizará el uso de materiales pétreos y la generación de bolsas de cemento, donde, además, la fuente material para los puentes priorizados puede variar conforme al tipo de materiales requerido y la oferta económica de los proveedores de la zona y calidad de los mismos.

Zona de Explotación de Materiales: El contratista no tramitará permisos mineros ni ambiental para la explotación de materiales exclusivos para el proyecto ni tiene contemplado el montaje de planta de asfalto ni dosificadora de concreto, toda vez que estos serán adquiridos por medio de por un tercero debidamente legalizado.

EMISIONES ATMOSFERICAS

Aire: Con respecto a este componente, no se ha identificado la necesidad de solicitar permisos de emisiones atmosféricas, toda vez que no se realizara la instalación de planta de trituración, transformación y asfalto y donde dichos materiales serán suministrados por proveedores autorizados.

Es responsabilidad del UT Puentes INVIAS ACL, a través de su grupo ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos.

Se reportarán en los informes mensuales el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría.

DISPOSICIÓN RESIDUOS SÓLIDOS

conforme a la necesidad que se presente por la ejecución de las obras en cada puente y en caso de generarse residuos peligrosos, se verificar los proveedores legales de la región y se determinara la selección de proveedor con la mejor oferta presentada, garantizando la adecuada recolección y transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados, para lo cual y de manera informativa tenemos el siguiente proveedor de referencia:

UBICACIÓN	EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS	CONTACTO
Mompox-Guamal	AGUAS DE BOLIVAR S.A. E.S.P	3145550063

Disposición residuos reciclables

La disposición final de los residuos sólidos reciclables, en caso de generarse, se harán con empresas recicladoras de la zona de donde se desarrolle cada puente priorizado, para lo cual se emitirán los respectivos certificados de disposición final, como soporte del buen manejo de esto residuos, los cuales serán reportados en los informes mensual respectivos.

PUENTE	MUNICIPIO	RECICLAJE
GUATACA	Mompox	Recycla Mompox s a s Dirección: Calle 3 18 21, Santacruz, bolívar Teléfono: 3135988612

Manejo de sobrantes, lodos y escombros

Para la disposición de materia tipo RCD, se realizará la gestión pertinente en las alcaldías del municipio del cada puente con el fin de conocer las escombreras disponibles en cada sector.

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto.

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.							
Obtención de permisos y autorizaciones para el proyecto en caso de requerirse							
Cumplimiento medidas del documento							
8. PRESUPUESTO:							
La de inversión ambiental del proyecto.							
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO			
= (Autorizaciones y permisos obtenidos/ permisos requeridos) x 100	permisos para el proyecto	Cuantitativo	Con ejecución cronograma mensual la del -	Actos administrativos según programación de actividades			
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION							
NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE							

PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

Subprograma 1: Manejo integral de materiales de construcción		PAC-2.1-04	
1. OBJETIVOS:			
Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa de las obras y centros de acopio.			
2. ETAPA:			
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> • Derrames • Emisión de material particulado • Aumento en los niveles de ruido • Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje • Afectación temporal en caminos y carreteables públicos • Aumento de la accidentalidad peatonal, vehicular y animal • Alteración de la cobertura vegetal • Generación de residuos especiales 			

<ul style="list-style-type: none"> • Generación de conflictos y expectativas por desinformación en la comunidad <p>Afectación capa vegetal debido a disposición de material</p>			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL:		PREVENCIÓN:	X
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
MEDIDAS DE MANEJO GENERALES			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El suministro de los materiales es a través de proveedores que cuenten con los permisos y licencias Ambientales y Mineros exigidos por las normas vigentes. ▪ Los materiales utilizados en la obra estarán acordes con las necesidades y condiciones de ésta, para optimizar y garantizar su construcción, desarrollo y durabilidad como también su buen almacenamiento. ▪ Se realizarán charlas y entrenamientos al personal, para garantizar la correcta disposición de los materiales en el sitio aprobado para tal fin, el almacenamiento y utilización de los materiales necesarios para cada actividad en la obra y evitar el desperdicio de éstos y el almacenamiento de sobrantes. ▪ En el caso de presentarse sobrantes se efectuará su limpieza de manera inmediata. <p>En cuanto al manejo de los materiales de construcción utilizados en los procesos constructivos se manejarán teniendo en cuenta los siguientes procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acordonar y señalizar de forma oportuna y adecuada. • En caso de generarse productos críticos como el cemento en sacos o a granel, se almacenará en sitios secos y aislados del suelo. • Se proporcionará a todo el personal que manipule cemento o mezclas con cemento, los elementos de protección personal requeridos y se verificará su uso. • Se establecerán sitios de acopio temporal, garantizando que no se afecten áreas provistas de cobertura vegetal. • Se prohibirá la disposición o acopio temporal de materiales de construcción en áreas asociadas con cuerpos de agua. • En caso de que se vea afectada las zonas verdes por el acopio de algunos materiales se procederá a la siembra mediante el método de voleo de una semilla de gramínea, para recuperar el área afectada. <p style="text-align: center;">1. Medidas de manejo de materiales pétreos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de requerir acopios temporales de materiales pétreos y para prevenir las emisiones a la atmósfera, se cubrirá los materiales con plástico. Los acopios deben ser demarcados y señalizados, evitando que obstaculicen el desarrollo de las obras y conflictos con las comunidades. • Si se requiere almacenamiento temporal de material de construcción en los frentes de obra, se ubicará un sitio alejado del ingreso a las viviendas, este sitio se confinará y para evitar la emisión de material Particulado a la atmósfera serán cubiertos. • Para minimizar el impacto sobre el paisaje, los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras, deben ser acopiados debidamente en zonas que no obstaculicen el paso vehicular o peatonal y retirados una vez se complete un viaje de volqueta para ser llevados a disponer como RCD de acuerdo a la normatividad. • No se podrán disponer materiales de construcción en áreas verdes ubicadas en el AID. • Cuando se esté en las actividades de colocación del material y cuando las condiciones climáticas lo exijan (tiempo seco) se realizará riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados, de esta forma se controlan las emisiones de material Particulado. La frecuencia depende de las condiciones, para ello se podrá adecuar una camioneta con un irrigador. • Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras serán retirados del frente de obra, La donación a la comunidad se tendrá en cuenta como disposición final de estos materiales previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural. La disposición final de escombros se hará con base en lo recomendado en el proyecto PAC-2.4-07 • Adicionalmente se contará con autorización escrita previa de los dueños de los predios y se dará a conocer a la interventoría del proyecto. • Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, se incluirá dentro de los 			

programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

- Reportar en los informes mensuales los certificados de adquisición de material de construcción.

2. Medidas de manejo para el concreto.

- El concreto de acuerdo con las obras a ejecutar será suministrado y transportado en Mixer por el mismo proveedor. En caso de requerirse preparación in situ, los bultos de cemento serán acopiados en un lugar seco y aislados del suelo, preferiblemente en los sitios de acopio temporal.
- Para la manipulación del cemento el personal contará con los elementos de protección debido a que este puede ocasionar peladuras en la piel, hemorragias e infecciones.
- Las mezclas de concreto deben realizarse sobre una base metálica o sobre un geotextil para asilarlos del suelo y prevenir su contaminación. Se prohíbe realizar mezcla de concreto directamente sobre el suelo
- En caso de que el concreto sea premezclado, las mezcladoras de concreto no podrán ser lavadas en los frentes de obra o en cuerpos de agua cercanos.
- La limpieza de las mezcladoras de concreto se hará con una espátula, luego se sacan todos los residuos de concreto y se depositarán en los escombros de la obra para posteriormente ser retirados y dispuesto en un lugar adecuado.
- En caso de derrame, se limpiará de forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio de disposición de escombros; de igual forma se implementará el "*plan para el control de emergencia y contingencias ambientales*", el cual se presenta en el anexo 3 de este documento. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.
- Se dispondrá de los medios necesarios para que la manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra formaletas o el refuerzo.
- Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a 1.50 metros.
- Las bolsas de cemento deben ser recogidas al final de la jornada de trabajo y trasladadas al sitio de acopio de residuos sólidos.
- Los concretos que van bajo el agua deben colocarse cuidadosamente en el lugar de destino en una masa compacta, el concreto debe depositarse continuamente del tal forma que se puedan obtener superficies horizontales y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial con el fin de asegurar una adecuada adherencia entre las mismas.

3. Medidas de manejo para el asfalto.

- La mezcla asfáltica será suministrada por un proveedor que cuenta con los permisos requeridos.
- El personal que realice esta actividad debe contar con los elementos de protección que se establecen en la matriz de riesgos por puesto de trabajo, del programa de salud ocupacional, debido a que por sus altas temperaturas este puede ocasionar quemaduras y afectaciones respiratorias.
- Los residuos de asfalto pueden ser acopiados en el frente de obra debidamente cubiertos, confinados y se dispondrán sobre material que lo aislé del suelo, en zonas no obstaculicen el paso vehicular o peatonal y retirados una vez se complete un viaje de volqueta para ser llevados a disponer como RCD de acuerdo con la normatividad. En todo caso, se evitará que sean arrastrados por acción de las lluvias y que generen contaminación.
- La donación a la comunidad se tendrá en cuenta como disposición final de estos materiales previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural y con autorización previa del INVIAS.
- No se debe disponer los residuos de asfalto en las áreas verdes, porque además de que pueden afectar la cobertura vegetal, el asfalto proviene de hidrocarburos que son contaminantes y pueden afectar la calidad de los suelos y generar conflictos con las comunidades.

1. Medidas de Manejo para los prefabricados:

- Las medidas a tener en cuenta para el manejo de los prefabricados se refieren a condiciones de almacenamiento ordenado no superando alturas de 1.5 metros, sitio demarcado y con las respectivas normas de aseo en el área destinada dentro de los campamentos. En el área se llevarán a cabo inspecciones de la estabilidad del terreno y acopio, para prevenir accidentes de trabajo.
- Este material deberá ser protegido de la intemperie para garantizar sus condiciones de calidad, las

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

zonas de almacenamiento serán señalizadas y ubicadas en sitios donde no presenten obstáculos para el personal de obra. La comunidad, y el tránsito vehicular, la localización de las zonas de almacenamiento deberá hacerse en zonas donde se presenten menores intervenciones al medio biótico y abiótico, de igual forma se garanticen condiciones de facilidad en cuanto al traslado del material requerido para las obras del proyecto.

- En las actividades donde queden expuestas varillas, deberán ser protegidas y/o señalizadas para prevenir accidentes y el deterioro de los mismos, de acuerdo con el programa de señalización.
-

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

En los sitios y frentes de trabajo

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Adquisición de materiales							
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.							
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.							
Condiciones de la maquinaria-emisiones atmosféricas.							

8. PRESUPUESTO:

Gastos contemplados en los ítems de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Nro. de Acopios de materiales de construcción Señalizados / Nro. de sitios de acopios generados	Condiciones de acopio de materiales de construcción señalizadas	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico – informe mensual

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS = ALBERTO NEGRETE

Subprograma 3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06
--	------------

1. OBJETIVOS:

Incluir en el desarrollo del proyecto medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

2. ETAPA:			
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
<p>Aumento de la accidentalidad peatonal, vehicular y animal Alteración de los esquemas de movilidad local peatonal, vehicular y/o animal Generación de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y orgánicos aprovechables</p>			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
PREVENCION	X	CORRECCION	X
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
<p>MEDIDAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (ACCIÓN 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con un Plan de Manejo de Transito (PMT) que mitigue el impacto generado por las obras que se desarrollan en las vías públicas o privadas abiertas al público (rurales o urbanas) y en las zonas aledañas a éstas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito. • Demarcar áreas del proyecto colindantes con rondas hídricas de humedales, cuerpos y nacimientos de agua, con el fin de evitar la afectación de ecosistemas sensibles, como en áreas en las que se identifique la presencia de poblaciones de especies de fauna. • Establecer senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, con piso antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel; para impedir la fácil movilidad de los transeúntes • Adecuar accesos temporales a viviendas debidamente señalizados con el fin de garantizar la seguridad de las personas ajenas a la obra. <p>ADECUACIÓN DE FRENTE DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL (ACCIÓN 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización del frente de obra sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal. • Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra, se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre paralelos o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras. • Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. <p>Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando.</p> <p>MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN (ACCIÓN 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la reglamentación vigente, establecida para el diseño y localización de la señalización del proyecto de conformidad con el manual de señalización INVIAS. • Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra. • Zonas de obras en la vía (aplica para obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías). • Zona de prevención: en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición. 			

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

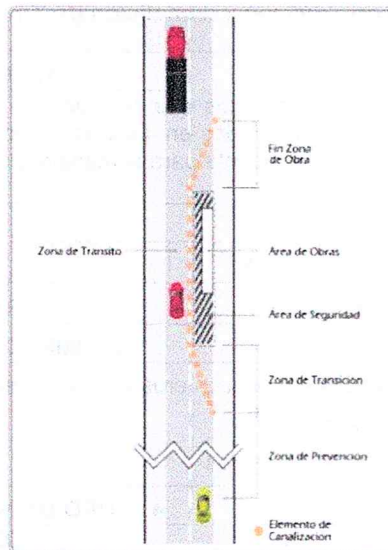
Secretaría General

- Zona de transición: es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.

- Área de seguridad: es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.

- Área de obras: es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

- Fin zona de obras: es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.



6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Frentes de obras

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Cumplimiento de la señalización y demarcación							
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.							
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.							
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.							

8. PRESUPUESTO:

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

N.A actividades dentro de la administración del contrato. Presupuesto de obra				
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
frentes de obra señalizados / frentes de obra que requieren señalización	Señalización adecuada en frentes de obra	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico en informe mensual
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION				
NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE				

Subprograma 4: Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos			PAC-2.4-07
1. OBJETIVOS:			
Prevenir, minimizar y controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente por el inadecuado manejo y disposición de residuos generados en las y de demolición en los proyectos viales (RCD y lodos); cumpliendo con la normatividad legal vigente para el manejo, transporte y disposición final de los mismos.			
2. ETAPA:			
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> • Activación o generación de procesos erosivos de generación de movimiento • Alteración de la morfología • Cambios en la calidad de los suelos 			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
PREVENCION	X	CORRECCION	
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
<p>El UT Puentes INVIAS ACL, desarrollará las siguientes medidas de prevención MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN (ACCIÓN 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la prevención y reducción de residuos de construcción y demolición - RCD es necesario seguir los diseños de la obra, realizar el inventario de la infraestructura requerida para demolición, demarcar las zonas de obras y evitar el uso de una cantidad adicional de materiales de construcción. <p style="text-align: center;">MEDIDAS PARA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE (ACCIÓN 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las normas vigentes de tránsito y transporte, así como de emisiones atmosféricas. Se debe cubrir la carga y evitar la dispersión de material particulado. • Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios. • La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas 			

durante el transporte.

- No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platoes de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

MEDIDAS PARA EL ACOPIO TEMPORAL (ACCIÓN 3):

- Conforme la Resolución 1257 del 2021 los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, por lo que se deberá consultar los sitios cercanos a la zona del proyecto.
- Deberá realizarse de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente. Dentro de las características de la zona seleccionada se encuentran zonas alejadas de cuerpos de agua y sus riberas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El sitio o área de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición - RCD - debe ser acordonado, asegurándose que los residuos estén confinados y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.
- Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.

MEDIDAS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 5):

En caso de requerirse, se dispondrá como nivelación de terreno en áreas desprovista en frentes de obras, o en su caso en sitios previamente concertados con la Interventoría.
Para la disposición de materia tipo RCD, se realizará la gestión pertinente en las alcaldías del municipio del cada puente con el fin de conocer las escombreras disponibles en el sector.

durante el transporte. El contenedor o platoon estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.

- La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platoon o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platoon o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platoes de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

MEDIDAS PARA EL ACOPIO TEMPORAL (ACCIÓN 3):

- Conforme la Resolución 1257 del 2021 los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, por lo que se deberá consultar los sitios cercanos a la zona del proyecto.
- Deberá realizarse de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente. Dentro de las características de la zona seleccionada se encuentran zonas alejadas de cuerpos de agua y sus riberas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El sitio o área de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición - RCD - debe ser acordonado, asegurándose que los residuos estén confinados y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.
- Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.

MEDIDAS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 5):

En caso de requerirse, se dispondrá como nivelación de terreno en áreas desprovista en frentes de obras, o en su caso en sitios previamente concertados con la Interventoría.
Para la disposición de materia tipo RCD, se realizará la gestión pertinente en las alcaldías del municipio del cada puente con el fin de conocer las escombreras disponibles en el sector.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras serán retirados del frente de obra, La donación a la comunidad será una alternativa a tener en cuenta como uso y disposición final de estos materiales previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural.

- Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación adecuada de un depósito de materiales el contratista debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:

- Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Sitios de generación manejo y disposición temporal y final de residuos de construcción, demolición y lodos.

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Medidas de recolección y transporte de materiales							
Medidas para el control de acopio temporal							
Medidas de reutilización Medidas de disposición final							

8. PRESUPUESTO:

N.A actividades dentro de la administración del contrato. Presupuesto de obra

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Residuos de RCD certificados y/o donados/ Cantidad de Residuos de RCD Generados	Manejo integral de los CRD generados	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico en informe mensual Certificados
Cantidad de lodos dispuesto /cantidad de lodos generados	Manejo de los lodos generados	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico en informe mensual Certificados

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION

NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS - ALBERTO NEGRETE

Subprograma 5: manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

PAC-2.5-08

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

1. OBJETIVOS:			
Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral de residuos sólidos y especiales generados en las actividades de proyecto y de esta forma prevenir incidentes, enfermedades profesionales, minimizar impactos ambientales y garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente			
2. ETAPA:			
PREVIA:		OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> • Activación o generación de procesos erosivos de generación de movimiento • Alteración de la morfología • Cambios en la calidad de los suelos 			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
PREVENCION	X	CORRECCION	
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN:	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
<ul style="list-style-type: none"> - Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, el UT Puentes INVIAS ACL, incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema <ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como: <ul style="list-style-type: none"> - Residuo sólido o desecho: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. - Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. - Residuo sólido no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. - En esta categoría se encuentran los RCD. Residuo peligroso: es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. - También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental. decreto 1076 de 2015 - A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos: Clasificar y reducir en la fuente. Recolectar y almacenar temporalmente. Disposición final. <p>MEDIDAS PARA CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE (ACCIÓN 1):</p> <p>El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y</p>			

clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.

MEDIDAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL (ACCIÓN 2):

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento.
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados de acuerdo a la resolución 2184 de 2019, en su artículo 4 expedida por Minambiente o la que la modifique o derogue.
- Los recipientes deben ser lavados y desinfectados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. el almacenamiento temporal debe hacerse en canecas, ubicadas cerca a campamentos, plantas de trituración y asfalto estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo con su color.
- En el frente de obra debe disponer de bolsas para residuos debidamente señalizadas, la recolección deberá ser diaria, así como el traslado para el acopio en el campamento o sitios dispuesto para tal fin.
- El UT Puentes INVIAS ACL implementará el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar.
- Se adecuará una estructura que garantice la protección de los residuos a la intemperie, de fácil limpieza, mantenimiento y accesos dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser entregados a los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

MEDIDAS PARA TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 3):

- De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:
 - • Residuos aprovechables:
 - • Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.
 - • Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.
 - • Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:
 - • Deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para su disposición; para ello debe tener autorización del municipio y disponer los residuos conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
 - Residuos peligrosos:
 - • Deberán ser almacenados por un tiempo máximo teniendo en cuenta la normatividad vigente, así como su traslado a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuada eliminación o tratamiento.
 - Garantizar para todos los residuos la gestión para obtener los certificados o soportes que evidencie la entrega, tratamiento y/o aprovechamiento y la

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 - 7

Secretaría General

disposición final. Verificar licencias, permisos y/o autorizaciones ambientales de los gestores de residuos peligrosos autorizados por la autoridad ambiental competente y sanitaria, mantener actualizadas las copias de los actos administrativos y documentos que lo soporten.

La disposición final de los residuos sólidos reciclables, en caso de generarse, se harán con empresas recicladoras de la zona de donde se desarrolle cada puente priorizado, para lo cual se emitirán los respectivos certificados de disposición final, como soporte del buen manejo de estos residuos, los cuales serán reportados en los informes mensual respectivos.

Para la disposición final de los residuos sólidos convencionales que se generen en las actividades propias del contrato, se utilizará la empresa de servicio público del municipio más cercano del área de influencia del proyecto.

UBICACIÓN	EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS	CONTACTO
Mompox-Guamal	AGUAS DE BOLIVAR S.A. E.S.P	3145550063

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Sitios de generación, manejo y disposición de residuos sólidos

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES							
	1	2	3	4	5	6	7
Identificación de las empresas de recolección de residuos sólidos.							
Instalación de puntos ecológicos.							
Disposición de residuos.							

8. PRESUPUESTO:

N.A actividades dentro de la administración del contrato. Presupuesto de obra

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Volumen de residuos sólidos convencionales dispuestos adecuadamente / volumen de residuos convencionales generados.	Permitirá hacer seguimiento al manejo y disposición final de los residuos sólidos convencionales generados.	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico En el informe mensual Recibo empresa prestadora del servicio
Volumen de residuos peligrosos certificados / volumen de residuos peligrosos generados.	Permitirá hacer seguimiento al manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados.	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico En el informe mensual certificado

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION

NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS - ALBERTO NEGRETE

PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Subprograma 1. Manejo de aguas superficiales		PGH-3.1-10	
1. OBJETIVOS:			
-Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos durante la ejecución del proyecto			
2. ETAPA:			
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
Alteración en la calidad del agua Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje Cambio en la cobertura vegetal Alteración a la biodiversidad Alteración del hábitat Desplazamiento de poblaciones faunísticas Afectación temporal sobre redes de servicios públicos Generación de conflictos y expectativas por desinformación			
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
PREVENCION	X	CORRECION	
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN	
5. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR			
El UT Puentes INVIAS ACL desarrollará las siguientes actividades del programa: ACCIÓN 1: Compra a terceros El recurso podrá obtenerse alternativamente, mediante adquisición comercial a empresas privadas o públicas de servicios públicos de municipios cercanos, de acueductos municipales locales o regionales y personas naturales que cuenten con concesión de aguas con fines industriales o doméstico y capacidad de suministro. el contratista debe tener en cuenta previo al desarrollo de la actividad los siguientes requerimientos ambientales: Verificar que las concesiones de las empresas a las que se les realizara la compra del recurso cumplan con los requisitos legales vigentes para la venta y el uso de esta, sea para uso doméstico o uso industrial y solicitar Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua. Se podrá hacer uso del agua lluvia que sea recogidas y almacenando en recipientes o tanques ubicados en los frentes de obra, así como también aquellas que se encuentren represadas en zonas aledañas a la obra. ACCIÓN 5: OBRAS SOBRE CAUCES NATURALES Realizar intervenciones que tiendan a reducir cualquier alteración a la estructura natural de los cauces y sus taludes o a recuperarla donde obras de drenaje prexistentes la hayan afectado, para evitar interrumpir el paso de fauna terrestre y acuática por el área de ronda y el cauce hídrico respectivamente, conservando pasos secos. No se permite el paso de maquinaria sobre los lechos de los cauces; en caso de ser necesario realizar el cruce de un cuerpo de agua, se debe junto con la interventoría implementar medidas que afecten de la menor manera posible los cuerpos de agua, como por ejemplo la habilitación de alcantarillas o estructuras temporales que permiten el cruce de la maquinaria. Presentar los diseños de las obras a construir en el caso de mejoramientos. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:			

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar la información en los informes de seguimiento ambiental, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

Durante la ejecución de las obras cercanas, se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de las corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales. El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cuerpos o nacimientos de agua, rondas hídricas y su franja de protección o área aferente debe acopiarse lo más lejos posible del espejo de agua o afloramiento, evitando el arrastre de sedimento y la contaminación de las aguas por la escorrentía superficial.

Para la construcción de las obras dentro de la ronda de protección los cauces se deberá hacer cerramiento del lugar y proteger de toda intervención la cobertura vegetal herbácea, arbustiva y arbórea presente

En el cauce y la ronda hídrica o sus proximidades, evitar intervenciones que afecten la estructura natural de los cauces hídricos y su estructura, así como la movilidad de la fauna acuática y la afectación de los pasos secos.

En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas, conforme lo establezca en un documento aprobado por la interventoría.

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Área de influencia directa – áreas de intervención: sitios de construcción de obras hidráulicas en cuerpos de agua y corrientes naturales

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Implementación de medidas de manejo para protección de los cuerpos de agua.							

8. PRESUPUESTO

N.A Valores establecido dentro del presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Inspecciones ambientales ejecutadas/Inspecciones ambientales programadas.	Permitirá hacer seguimiento a la ejecución de las medias de manejo ambiental conforme a las actividades ejecutadas	Cuantitativo	Mensual	Formato de inspecciones ambientales - Informe mensual

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN:

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB
NIT. 806.000.327 – 7
Secretaría General

NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE							
Subprograma 2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.		PGH-3.2-11					
1. OBJETIVOS:							
-Cambios en la calidad del agua superficial y sedimento. Alteración en la capacidad de transporte de agua. Alteración del cauce.							
2. ETAPA:							
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X				
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X				
3. IMPACTOS A MANEJAR:							
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la calidad del agua • Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje • Cambio en la cobertura vegetal • Alteración a la biodiversidad • Alteración del hábitat • Desplazamiento de poblaciones faunísticas • Afectación temporal sobre redes de servicios públicos • Generación de conflictos y expectativas por desinformación. 							
4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
PREVENCION	X	CORRECCION					
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN					
5. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR							
<ul style="list-style-type: none"> • Para el Puente Guataca en Mompox: se tendrá como primera alternativa el alquiler de baños de viviendas cercanas, en caso de no logra obtener la prestación de este servicio, se buscará un proveedor autorizado para el alquiler de unidades sanitarios portátiles, donde se seleccionará conforme confirme a la oferta presentada. 							
6. LUGAR DE APLICACIÓN:							
Área de influencia directa – áreas de intervención: sitios de construcción de obras hidráulicas en cuerpos de agua y corrientes naturales							
7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL							
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
Ubicación de baños en viviendas							
Instalación de baños portátiles en los frentes de obra							
Mantenimiento de baños portátiles							
8. PRESUPUESTO							
Gastos dentro de la administración del contrato.							
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO							

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD E EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Numero de baños instalados por cada 15 personas / número de baños requeridos por cada 15 personas	Permitirá hacer seguimiento al cumplimiento de la norma frente a la necesidad de baños por cada 15 personas	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico Reporte en el informe mensual
Numero de mantenimientos por baños ejecutados/ número de mantenimiento por baños programados	Permitirá hacer seguimiento a la ejecución de los mantenimientos programados por cada unidad sanitaria	Cuantitativo	Mensual	Certificaciones - Reporte en el informe mensual
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACION				
NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE				

PROGRAMA 4: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Subprograma 3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.		CÓDIGO SM- PBSE-4.4-	
1. OBJETIVOS:			
Objetivo: - Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos. - Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículo.			
2. ETAPA:			
PREVIA:	X	OPERACIÓN:	X
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	X	CIERRE O ABANDONO:	X
3. IMPACTOS A MANEJAR:			
Cambio en la calidad del agua Cambio en la calidad del aire Cambio en los niveles de ruido Cambio en la calidad de los suelos			
Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje Alteración del hábitat			
Desplazamiento de poblaciones faunísticas			
Afectación temporal en caminos y carretables públicos			
Mejoramiento temporal en los ingresos de la población local por vinculación laboral Aumento en la accidentalidad peatonal, vehicular y animal			
Generación de conflictos y expectativas por desinformación en la comunidad			

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

4. TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
PREVENCION	X	CORRECCION	X
MITIGACIÓN:	X	COMPENSACIÓN	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR:			
<p>Medias preliminares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de labores de la maquinaria y/o equipos se entregará a la Interventoría copia de las hojas de vida de cada máquina para su control. • El mantenimiento rutinario de inspección se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo. <p>Se cumplirán con los siguientes requerimientos exigidos en la guía de manejo ambiental para proyectos de infraestructura, subsector vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se modificarán las características de los equipos de trabajo. • En el vehículo de apoyo, se contará con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estará en un lugar visible y de fácil acceso. • Toda la maquinaria y vehículos contará con pito y luces de reversa. • Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo. • Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo serán manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre la obra. • El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente, por atropello golpes, proyección, corte, etc. • Los equipos de trabajo se utilizarán solamente para los fines a los que están destinados. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación. • Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se asegurarán las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina. • Se verificará la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros. • Se vigilará para que los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra se mantengan vigentes y se garantizará como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos. <p>Se vigilará para que los vehículos mantengan los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se permitirá modificar el diseño original de los platoes o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga. • Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platoes apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platoon estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platoon o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte. • Las volquetas irán totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía. 			
1. ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE Y TRASLADO DE MAQUINARIA			
El abastecimiento de combustible se hará en estaciones de servicio debidamente autorizadas, para lo cual			

en caso de realizar de que se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se tomarán las siguientes medidas:

- El almacenamiento de combustible se hará en zonas con buena ventilación con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área estará alejada de oficinas y zonas administrativas.
- No se almacenarán otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes y se prohibirá fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Estará totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique para el almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables, y con el código de colores de seguridad.
- Se cumplirá con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Se mantendrá orden y aseo total en el área.
- Contará con equipos de control de incendios extintores, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula
- En el momento de abastecimiento se colocará sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se contará con un material absorbente.

TRASLADO DE MAQUINARIA

- De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer a través de vehículos apropiados –cama baja–, es decir, no puede auto desplazarse.
- El encargado de expedir los permisos para el transporte de carga indivisible, extrapesada y extra dimensionada es INVIAS.
- Para el transporte de maquinaria se deberá contar con un aviso luminoso de Peligro extralarga, Peligro extra ancha.
- Se deberá disponer de avisos señales y dispositivos luminosos de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Los vehículos de carga y los escoltas deberán portar dos avisos, uno en la parte delantera y en otro en la parte de este.

MEDIDAS DE MANEJO GENERALES

- ✓ No se modificarán las características de los equipos de trabajo. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
- ✓ No se modificará el diseño original de los platones o de los vehículos y no se excederá el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
- ✓ Los vehículos que transportan materiales contarán con el contenedor o platón en perfecto estado y de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

La maquinaria y equipos operados para las labores de reparación del sitio crítico deberán contar con alarmas indicadoras de marcha en reversa.

6. LUGAR DE APLICACIÓN:

Áreas de intervención.

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ANUAL

ACTIVIDADES							
	1	2	3	4	5	6	7
Verificación de mantenimiento de equipos							

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Subprograma 3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.		CÓDIGO SM- PBSE-4.4-		
8. PRESUPUESTO:				
N.A. Costos asumidos por administración				
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Mantenimientos = Nro. de mantenimientos realizados/Nro. de mantenimientos requeridos x100	Mantenimientos	Cuantitativo	Mensual	Registros fotográficos Certificados de mantenimientos realizados por empresas autorizadas.
10. PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA EJECUCION				
NOMBRES: ERIKA PEREZ – SST				
NOMBRE: ROBERTO GUZMÁN SANTOS – ALBERTO NEGRETE (Componente ambiental)				

ESTUDIO HIDROLÓGICO
Información Hidroclimática.

La cuenca del caño Guataca en el tramo de interés y como objeto del análisis hidrológico, no disponen de ningún tipo de información o registros de caudales a través de su cauce principal, por lo cual se implementó la información de precipitación disponible en la zona. Revisada la red de estaciones hidroclimatológicas de la zona, se decidió usar la estación pluviométrica llamada Chilloa (25020890), Jolon El (25021290), San Roque Alertas (25021380), San Sebastián (25020900) y Santa Rosa (25021090) y que es de propiedad del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Esta información puede ser adquirida a través de su plataforma en la página web. La información requerida corresponde a los registros mensuales de precipitación máxima en 24 Horas, la cual es necesaria para implementar cualquier tipo de metodología de construcción de curvas Intensidad - Duración - Frecuencia. Las características de la estación se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Generalidades de la estación de precipitación utilizada.

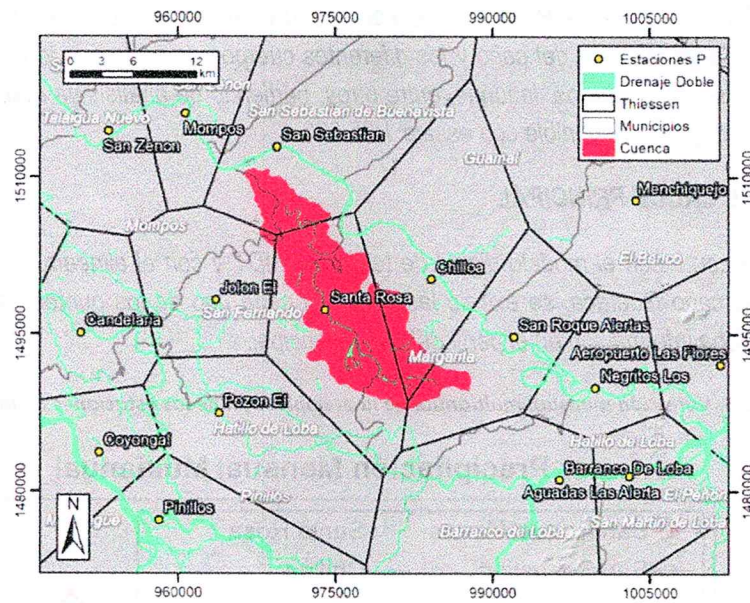
Código	Tipo	Nombre	Entidad	Coordenadas		Año	
				Y	X	Inicio	Fin
25020890	PM	Chilloa	IDEAM	9.1194	-74.2219	9/15/1974	12/31/2024
25021290	PM	Jolon El	IDEAM	9.1014	-74.4089	10/15/1976	12/31/2024

25021380	PM	San Roque Alertas	IDEAM	9.0700	-74.1500	5/15/1980	12/31/2024
25020900	PM	San Sebastian	IDEAM	9.2339	-74.3558	1/15/1974	12/31/2024
25021090	PM	Santa Rosa	IDEAM	9.0933	-74.3139	10/15/1974	12/31/2024

En figura 2, se presenta la ubicación de las estaciones pluviométricas de la zona, y la influencia de cada una de ellas en la cuenca de análisis, lo cual fue determinado mediante la aplicación de una evaluación de proximidad por polígonos de Thiessen (las coordenadas indicadas se encuentran en sistema de proyección geográfica WGS84). De acuerdo con la distribución de los polígonos de Thiessen y para la cuenca del caño Guataca, se tiene influencia de la estación Chilloa (25020890), Jolon El (25021290), San Roque Alertas (25021380), San Sebastián (25020900) y Santa Rosa (25021090). En capítulos posteriores se mostrará la influencia de cada una de las estaciones sobre las cuencas de interés para el presente estudio.

El análisis hidrológico se encamina en determinar la respuesta de la cuenca ante diferentes condiciones climatológicas en la zona, para lo cual se hace necesaria la determinación de las características hidrológicas en el sitio de interés. Se tiene como finalidad la determinación de los caudales de creciente para los periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años para el caño Guataca a la altura de la vía que comunica a Mompós – Guamal en la Ruta Nacional 7804, a la altura del PR8+942.

Figura 2. Estaciones de precipitación en la zona de estudio



Parámetros morfométricos de la cuenca estudiada

Con la información cartográfica, se identificó y delimitó la cuenca del caño Guataca. La información se procesó y luego se estimaron los parámetros morfométricos necesarios para la evaluación hidrológica. En la Tabla 4, se presentan los parámetros morfométricos para la cuenca estudiada.

Tabla 4. Parámetros morfométricos de la cuenca de interés.

Parámetro	Caño Guataca
Área de drenaje [km²]	168,23

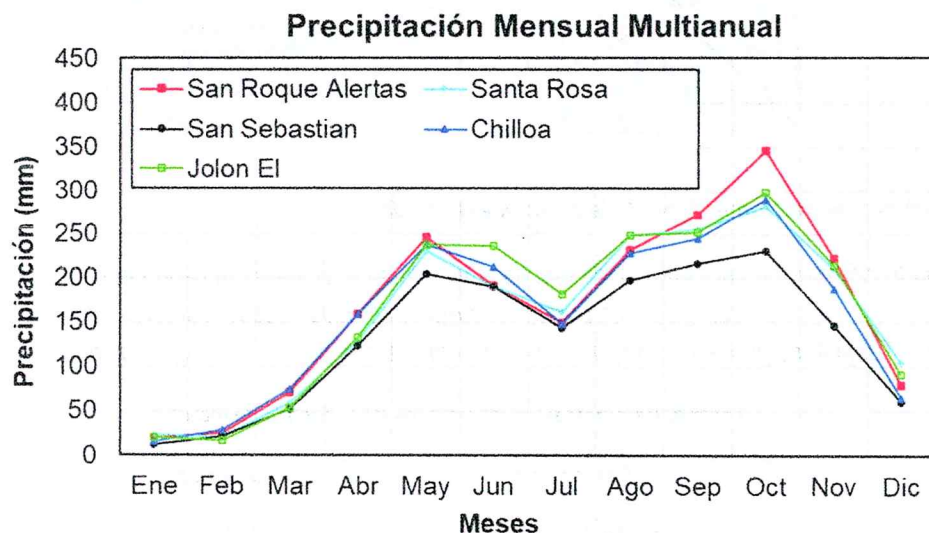
Parámetro	Caño Guataca
Longitud Cauce principal [km]	35,91
Longitud río hasta la divisoria [km]	36,31
Pendiente cauce principal [%]	0,04
Pendiente cuenca [%]	4,63
Cota mayor cuenca [m]	28,00
Cota menor cuenca [m]	13,84
Cota mayor río [m]	20,91
Cota menor río [m]	13,84
Longitud al punto más alejado [km]	29,71
Coordenada Este [m]	966.217,70
Coordenada Norte [m]	1.510.394,06

El punto de control hidrológico para la cuenca del caño Guataca se localiza en un sitio aguas abajo del tramo de interés, posterior al cruce de la corriente con la vía que comunica Mompós – Guamal en la Ruta Nacional 7804, a la altura del PR8+942. Para ello, se tuvo en consideración las características de drenaje en cuanto a la localización del caño y los diferentes cuerpos de agua que lo pueden interconectar, en cuanto a ciénagas, pantanos, lagunas, entre otros, partiendo de análisis ya realizados en Neotrópicos, 1997, y la cartografía disponible con escala 1:25.000.

PERFIL DEL CAUCE PRINCIPAL

Una vez se contó con el modelo digital de terreno – MDT y con el alineamiento de la red de drenaje principal del caño Guataca, se extrajo las cotas en cada uno de los puntos de la corriente, y así se reprodujo dicha información en el perfil del canal principal.

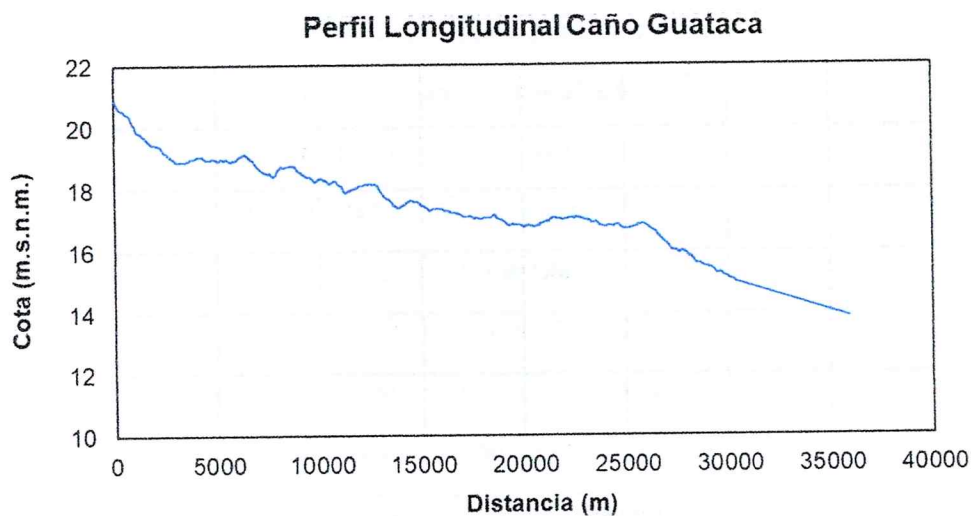
Figura 3. Variación mensual multianual de la precipitación de las estaciones de Influencia.



CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS

El estudio hidrológico del caño Guataca comprende el cálculo de caudales máximos para períodos de retorno de 2,33, 5, 10, 25, 50 y 100 años en la cuenca de análisis. Debido a que la mayoría de las cuencas de nuestra región no dispone de información hidrológica que permita estimar caudales a partir de un análisis histórico (estadístico), se hace necesario utilizar modelos precipitación - escorrentía (hidrógrafas unitarias y método racional para el presente estudio).

Figura 4. Perfil del cauce principal del caño Guataca.



Tiempo de Concentración

Se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca estén aportando agua de escorrentía de forma simultánea al punto de salida o punto de cierre. Está determinado por el tiempo que tarda en llegar a la salida de la cuenca el agua que procede del punto hidrológicamente más alejado, y representa el momento a partir del cual el caudal de escorrentía es constante, al tiempo que máximo. En la literatura para el caso de cuencas no instrumentadas, se cuenta básicamente con dos métodos del tipo empírico para estimar el tiempo de concentración, el primero trata de relacionar T_c con algunas de las características principales de la cuenca y su cauce principal. Existen múltiples expresiones para el cálculo del tiempo de concentración, entre otras las propuestas por: Temez, Kirpich, California Couverts Practice, Giandotti, S.C.S, y Ven Te Chow. Sus fundamentos teóricos pueden ser revisados en Campo y Múnera (1997) y Vélez y Botero (2010).

El tiempo de concentración de Clark indicado, es presentado por Vélez y Botero, 2010, donde se hace referencia a Clark, C. O., Storage and the Unit Hydrograph. Proc. Amer. Soc. Eng. Vol 69. P 1333 – 1360. 1945. Este procedimiento para determinar el tiempo de concentración de la cuenca difiere al presentado en el capítulo **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** ya que los mismos fueron formulados bajo parámetros de cuencas distintas. En la Tabla5 se presentan los resultados dados para cada uno de los métodos utilizados.

Tabla 5. Tiempos de concentración para la cuenca estudiada.

Método	Caño Guataca	
	Horas	Minutos
Kirpich	21,08	1264,74

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

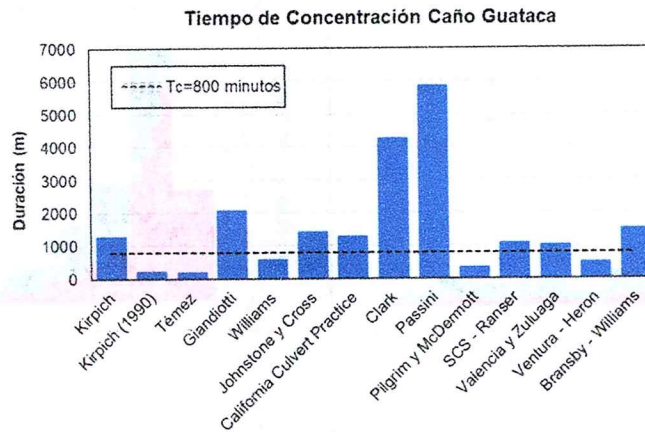
Secretaría General

Método	Caño Guataca	
	Horas	Minutos
Kirpich (1990)	3,43	205,52
Témez	3,30	198,15
Giandiotti	34,55	2072,75
Williams	9,69	581,29
Johnstone y Cross	23,39	1403,58
California Culvert Practice	21,38	1282,75
Clark	70,80	4248,22
Passini	97,43	5845,52
Pilgrim y McDermott	5,33	319,75
SCS - Ranser	17,89	1073,28
Valencia y Zuluaga	16,79	1007,18
Ventura - Heron	8,02	481,17
Bransby - Williams	24,94	1496,15
Promedio	25,57	1534,29
Desviación Estándar	26,93	1615,55

En la Figura 5, se presenta la distribución gráfica de los resultados dados para cada uno de los métodos usados y para el caño Guataca, información que es utilizada para los análisis iniciales del tiempo de concentración de la cuenca. Según los resultados obtenidos, se descartaron aquellos valores que se encontraron muy por encima del promedio de la muestra entre los que se encuentra los métodos de Giandiotti, Clark y Passini. Con base en los demás resultados se determinó nuevamente el promedio obteniendo un valor de 846,69 min, por lo cual se asume como tiempo de concentración un valor de **800 min**, equivalentes a 14,11 horas.

Si se determina nuevamente la desviación estándar con los resultados escogidos para el promedio final se obtiene un valor de 498,73 min, muy inferior a 1615,55 min obtenido con el análisis de todos los métodos estudiados, por lo que se reduce significativamente la incertidumbre en los resultados. Un análisis complementario se realiza al determinar la velocidad del tránsito de escorrentía por la cuenca, teniendo como base la duración de 800 minutos iguales a 48000 segundos y la longitud del cauce principal en una zona cercana a la divisoria de 36114 m, lo que representa una velocidad de viaje de 0,75 m/s, la cual se considera adecuada para las características de la cuenca y su pendiente, además, superior a la velocidad relacionada para el tipo de cuenca, cobertura y pendiente, según INVIAS, 2009. Teniendo en cuenta estos resultados, se considera adecuado el tiempo de concentración asumido para el estudio, el cual representan las condiciones topográficas, geomorfológicas y climatológicas de la cuenca.

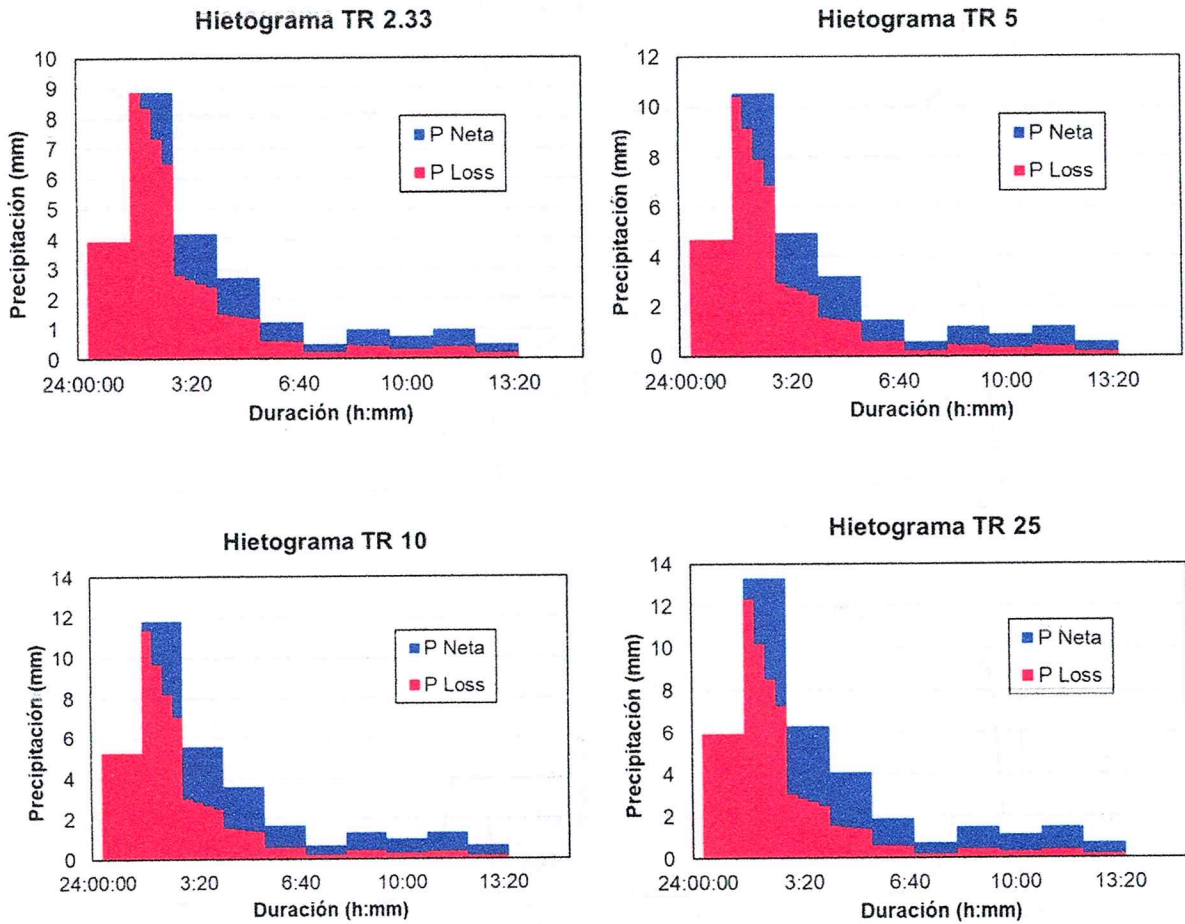
Figura 5. Tiempos de concentración para la cuenca del caño Guataca.

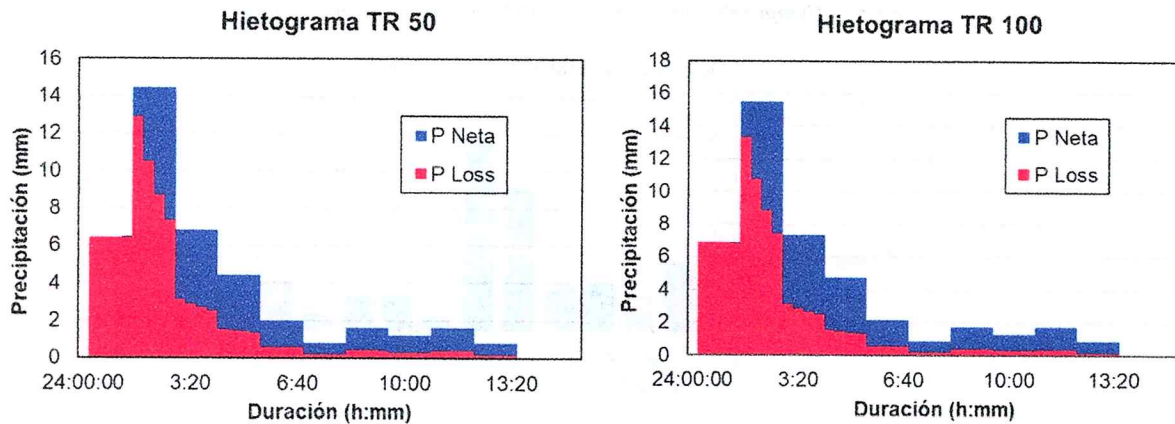


Hietograma e Hidrógrafa de Crecientes

Una vez tenida la información requerida por el modelo hidrológico utilizado, se puede determinar los hietogramas efectivos para la cuenca de interés, y que corresponde a la precipitación que realmente puede convertirse en escorrentía directa. Dentro de estas figuras, se puede apreciar la precipitación efectiva y las pérdidas hidrológicas para cada intervalo de tiempo asumido en la modelación hidrológica, donde la suma entre ambas variables representa la precipitación total disponible.

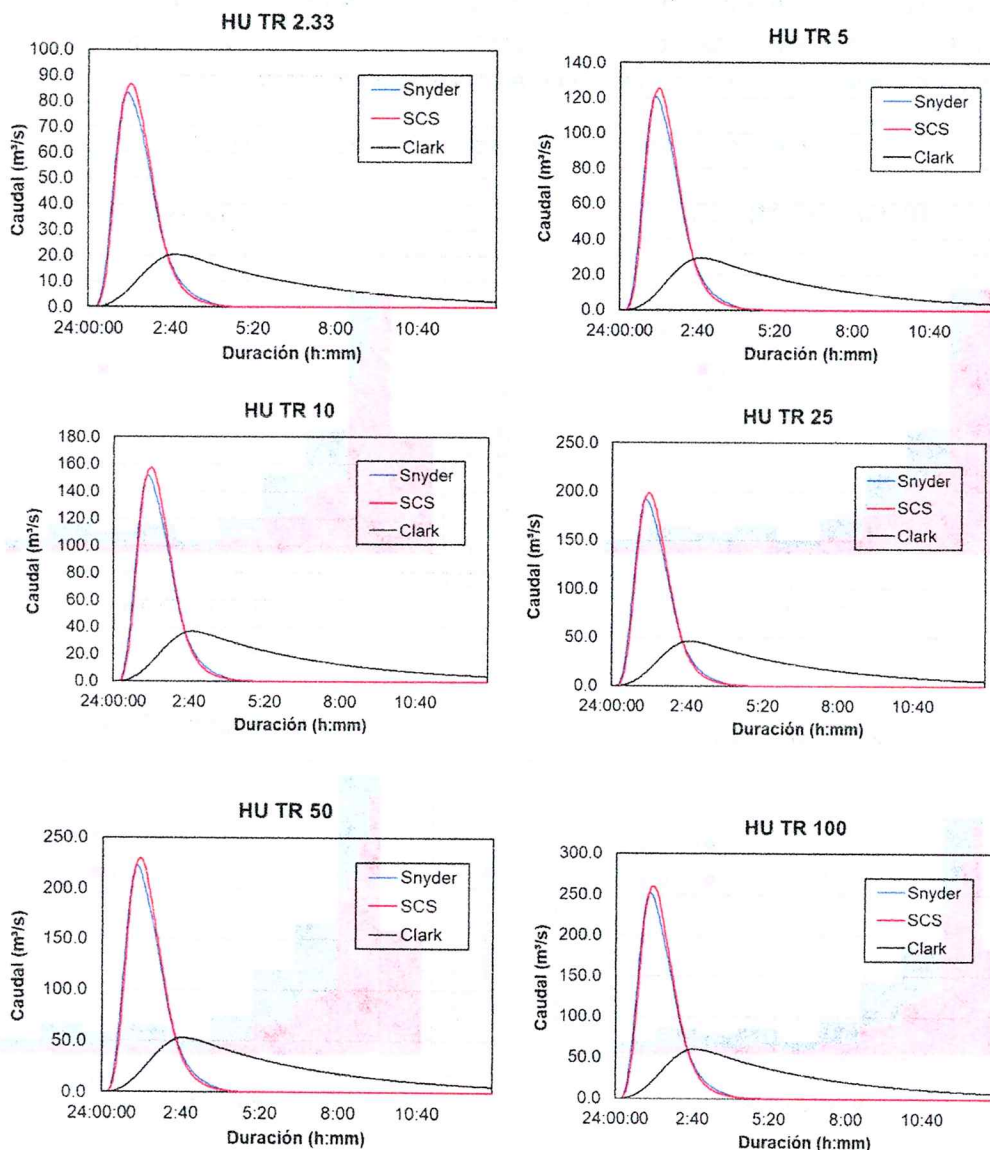
Figura 6. Hietogramas de precipitación efectiva, caño Guataca.





Asimismo, se realiza el cálculo del hidrograma en las cuencas del caño Guataca, resultados que se presentan. Los resultados permiten estimar para la corriente de estudio un máximo caudal por el método de SCS y un caudal más bajo por el método de Clark, análisis para hidrógrafas unitarias sintéticas.

Figura 7. Hidrogramas de crecientes caño Guataca.



Para el caso específico del método de Clark, se determinaron los parámetros de TC y R, requeridos en la modelación hidrológica del método y que fueron descritos en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, y 0. Para el caño Guataca se escoge como duración de lluvia para el método de Clark, el valor determinado por el procedimiento indicado en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, teniendo en cuenta que corresponde al menor tiempo y, por ende, respuesta mayor ante el evento de creciente.

Resultados

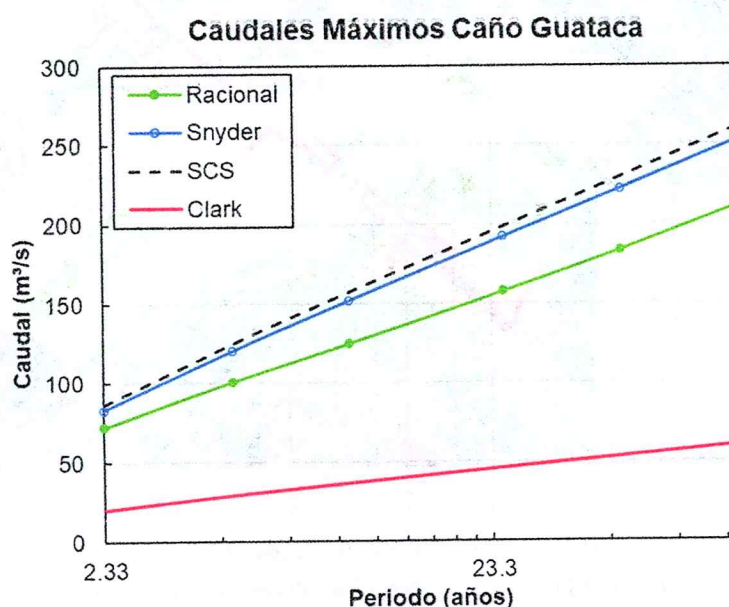
Se presentó cada uno de los hidrogramas de crecientes para la cuenca de estudio y para los diferentes periodos de retorno. Se presenta el resumen de los caudales estimados, y se muestran estos valores de forma gráfica para el caño Guataca, objeto de estudio.

Tabla 6. Caudales máximos estimados por diferentes métodos (m³/s).

TR	Caño Guataca			
	Snyder	SCS	Clark	Racional
2.33	83,14	86,57	20,42	72,12
5	120,73	125,30	29,39	100,98
10	152,09	157,49	36,79	125,24
25	192,05	198,49	46,15	157,81
50	222,26	229,44	53,17	183,72
100	252,35	260,34	60,18	211,50

Se puede observar que, para el caño Guataca se tiene un caudal máximo alcanzado por el método de SCS y un caudal más bajo dado por el método de Clark.

Figura 8. Caudales máximos diferentes métodos, caño Guataca.



Dados los resultados obtenidos, se asume como caudales de diseño los valores estimados por el promedio entre los métodos de Snyder, SCS y Racional. Los caudales de diseño asumidos son presentados en la tabla 7, para cada periodo de retorno y cuenca analizada.

Tabla 7. Caudales (m³/s) corriente de estudio.

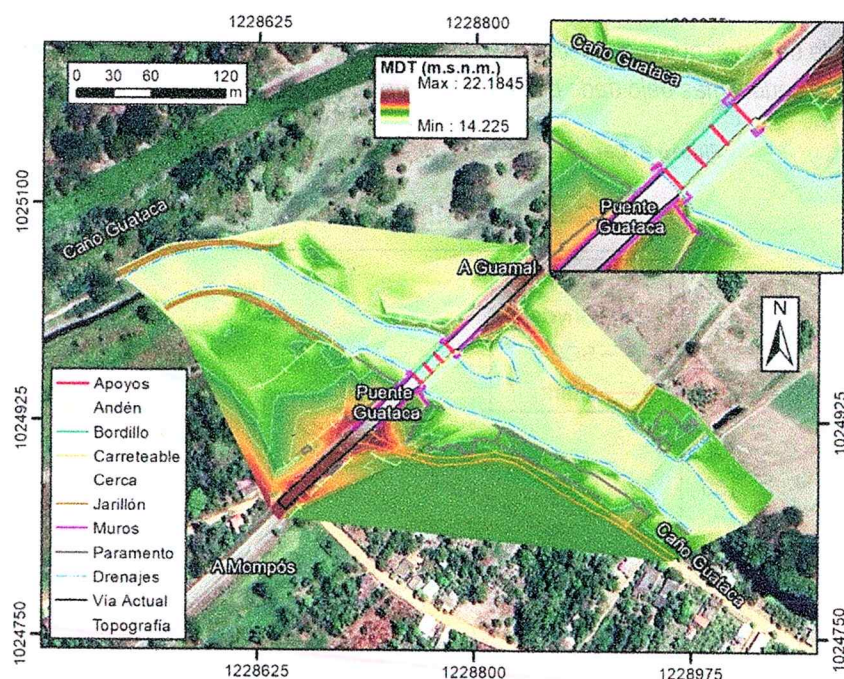
TR	Caño Guataca
2.33	80,61
5	115,67
10	144,94
25	182,78
50	211,81
100	241,40

ESTUDIO HIDRÁULICO

Topografía

Para adelantar el análisis hidráulico del caño Guataca en toda la zona de cruce con la vía que comunica a Mompox y Guamal en el departamento de Bolívar, sitio donde se localiza en puente vehicular denominado "Puente Guataca", se utiliza el software HEC RAS en su versión 6.7 Beta 3, la cual permite analizar el comportamiento del flujo en dos dimensiones – 2D.

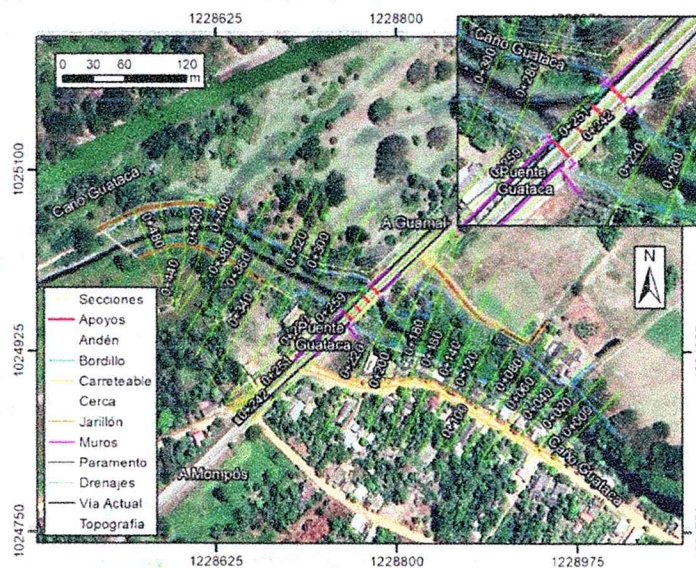
Figura 9. Superficie o terreno elaborado para el tramo de estudio.



Este tipo de modelos y su consideración física, es basada en una superficie o terreno de referencia por lo cual, no se requiere el ingreso de secciones transversales que defina la geometría del canal en cuanto al cauce, márgenes y pendiente en el lecho, toda vez que el modelo calcula el desplazamiento del agua

a partir de las celdas que representan el terreno o modelo digital de elevación. En la figura p, se presenta el terreno o MDT elaborado para el tramo de interés en el caño Guataca. El modelo digital de elevación o terreno es elaborado a partir del levantamiento topográfico, contando con la respectiva superficie, TIN o Malla, que se convierte a formato raster – ASCII con una resolución definida bastante detallada para las condiciones del canal, pendiente y longitud de estudio. Con el fin de representar los resultados de forma gráfica y en algún sitio en particular, se generaron secciones transversales a lo largo del tramo estudiado donde se tiene una longitud de análisis de 480 m para lo cual se elaboraron secciones espaciadas cada 20 m. En la figura 10, se presenta el esquema con las secciones transversales elaboradas.

Figura 10. Esquema del tramo analizado y las secciones transversales de referencia.



Caudal de Diseño

También se contó con los caudales de diseño para el caño Guataca los cuales fueron estimados en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** En dicho aparte, se muestran los resultados obtenidos luego de implementar metodologías de hidrógrafas unitarias sintéticas y el método racional, escogiendo como caudales de diseño los resultados obtenidos por el promedio entre el método de Snyder, SCS y Racional.

En los análisis hidrológicos, se tuvo en consideración los diferentes escenarios de cambio climático según la información disponible por el IDEAM, y para lo cual, se encontró que el escenario más desfavorable en cuanto al cambio de la escorrentía en los municipios de Mompós y San Fernando en el departamento de Bolívar y en especial para la zona donde se encuentra el caño Guataca, puede esperarse un aumento en un 10% para el escenario 2080-2099. Por ello, los caudales máximos determinados fueron afectados por dicho porcentaje y así, asumir una condición defavorable al momento de presentar cada uno de los análisis hidráulicos. Los caudales fueron calculados para los periodos de retomo de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años, resultados que son presentados en la Tabla 8.

Tabla 8 Caudales usados en la modelación hidráulica en la corriente de estudio.

Drenaje	Periodo de Retorno					
	2.33	5	10	25	50	100
Caño Guataca	88,67	127,24	159,44	201,06	232,99	265,53

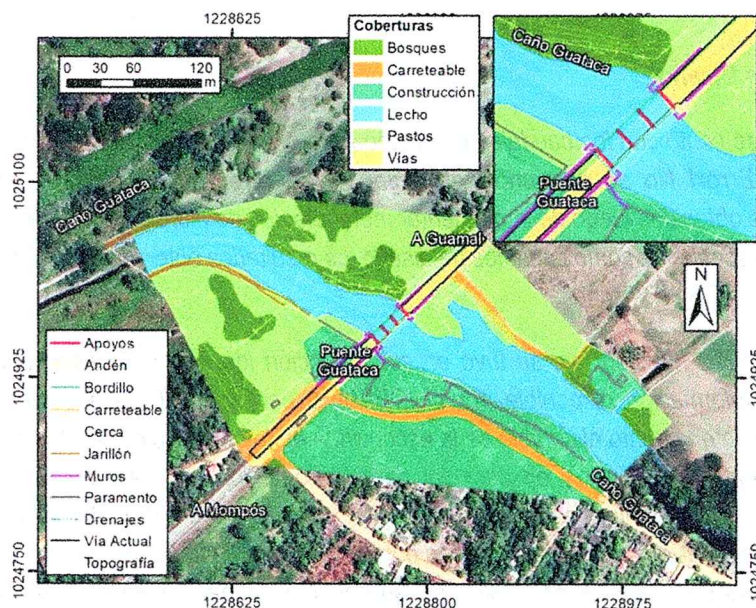
Creación de capas de cobertura terrestre, valores n de Manning y % de impermeabilidad

Se puede crear una capa de cobertura terrestre que varíe espacialmente en RAS Mapper y luego asociarla con un conjunto de datos de geometría específico. Una vez que se crea un conjunto de datos de cobertura terrestre, se puede especificar los valores n de Manning que se utilizarán para cada tipo de cobertura terrestre. Además, se puede crear sus propios polígonos de clasificación de cobertura terrestre (polígonos definidos), en los que puede anular las capas de cobertura terrestre base dentro de ese polígono y definir un nuevo tipo de cobertura terrestre. Los polígonos de clasificación definidos se utilizan a menudo para áreas de canales.

La creación de clasificaciones de cobertura terrestre definidas permitirá crear un buen conjunto de valores n base de Manning para estos polígonos de clasificación definidos. Se puede dibujar más de un polígono y darle el mismo nombre. Sin embargo, solo se puede establecer un valor n de Manning para cada polígono de clasificación de cobertura terrestre definido. Entonces, si los valores n de Manning deben ser diferentes, entonces los polígonos deben tener nombres diferentes. También se pueden especificar el porcentaje de impermeabilidad para cada uno de los tipos de cobertura terrestre. El porcentaje de impermeabilidad es opcional y solo es necesario si está modelando la precipitación y la infiltración. En la figura 11, se presenta la distribución de las diferentes regiones que componen las coberturas vegetales en la zona de interés, con el respectivo valor del n de Manning.

En la figura 11, se presenta el detalle de los coeficientes de rugosidad de Manning definidos en específico para el tramo del canal del caño Guataca en toda la longitud estudiada, especialmente para la zona aferente al cruce de la vía que comunica a Mompós – Guamal en la Ruta Nacional 7804, a la altura del PR8+942 (departamento de Bolívar).

Figura 11. Regiones con n de Manning para el escenario evaluado.



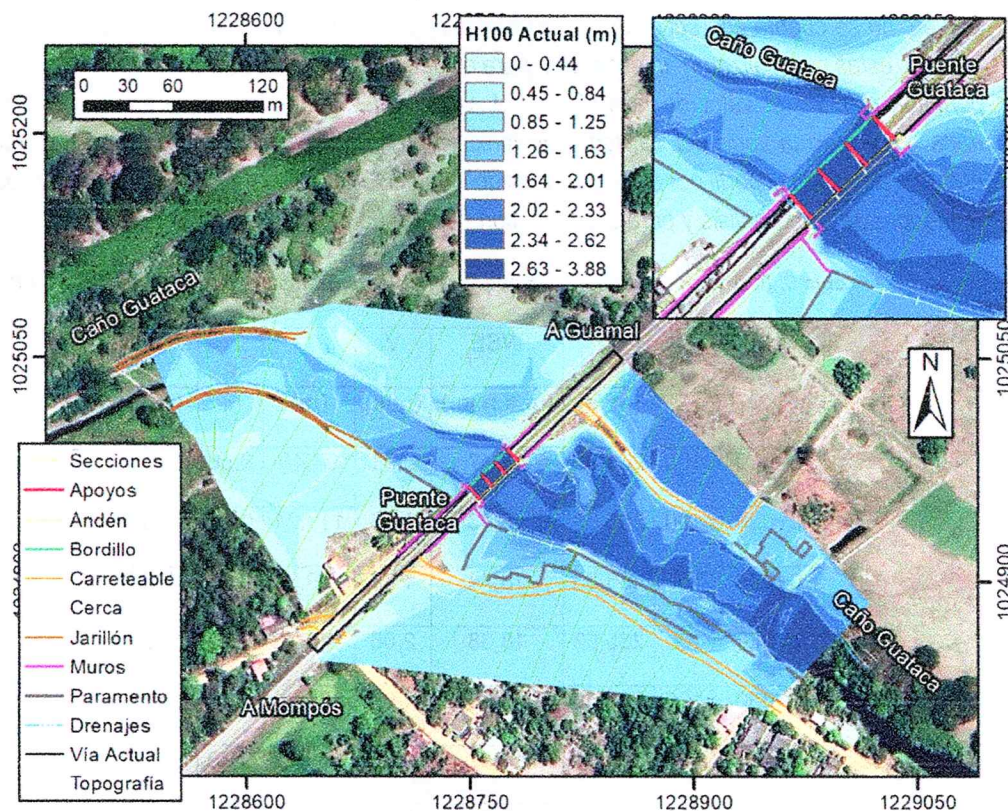
Resultados

Los resultados indican una cota máxima del flujo para el caudal con periodo de retorno de 100 años de 18,11 m.s.n.m., la cual se encuentra inferior a la plataforma de la estructura actual, cuyo valor es de 21.21 m.s.n.m., conservando un borde libre de 3,10 m. Según estos resultados, la sección transversal actual de la obra vehicular presenta capacidad hidráulica para el paso de la creciente con periodo de retorno de 100 años.

En este aspecto es fundamental tener en cuenta que el terraplén de la vía Mompós – Guamal y la estructura de paso actual, se encuentra por encima de los terrenos colindantes o llanuras de inundación del caño Guataca en 3,0 m como mínimo, lo que conlleva al paso de los caudales de creciente a través de la sección actual del puente, y a pesar de que pueda presentarse niveles superiores a los determinados, estos tenderán a generar un comportamiento de desborde hacia las llanuras y áreas cercanas sin que se presente un incremento de la profundidad que pueda afectar la estructura existente o proyectada, análisis realizado desde el componente de capacidad hidráulica. Estos resultados serán contemplados dentro de la evaluación de la obra propuesta como reemplazo para el “Puente Guataca”, planteamiento realizado desde un aspecto estructural y geotécnico y no por problemas de suficiencia hidráulica, obra que presenta patologías complejas en sus estructuras como lo indica el Instituto Nacional de Vías – INVIAS en La Resolución N° 04285 del 16 de septiembre de 2024.

Con el aplicativo RasMapper que complementa el software HEC RAS v 6.7 Beta 3, se realizó la generación de los campos de profundidad y velocidad para el caudal con periodo de retorno de 100 años – caudal de diseño en toda la ventana de la simulación hidráulica, con especial interés en el instante donde se presenta el valor pico a través de todo el tramo de estudio. Esta información es presentada en la figura 12 y 13. **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la cual se elaboró a partir de la superficie obtenida del levantamiento topográfico y que cuenta con un área suficiente para abarcar toda la extensión de la mancha de inundación. La generación de la mancha de inundación permite completar los resultados en el análisis hidráulico del caño Guataca en todo el tramo de longitud.

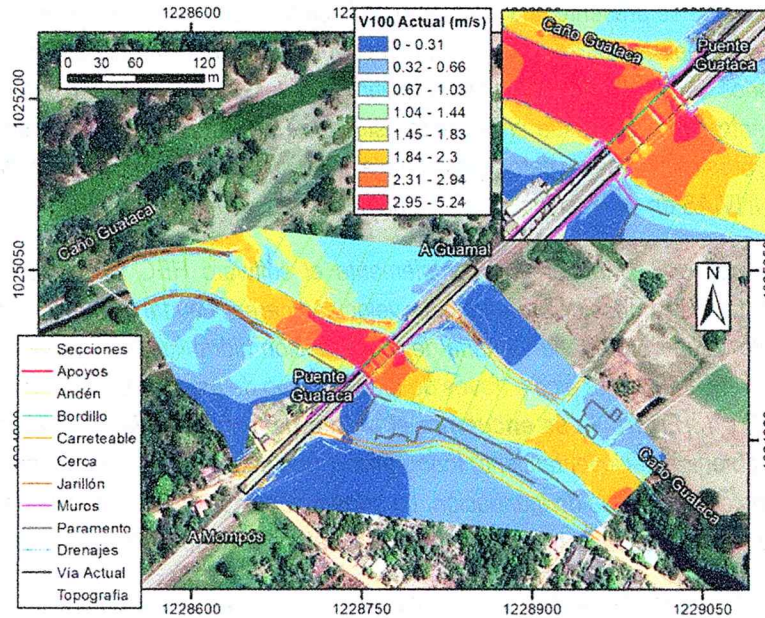
Figura 12. Campo de profundidad para el tramo de estudio, escenario actual.



Los resultados de la mancha de inundación muestran la extensión de la creciente para el caudal con periodo de retorno de 100 años, la cual presenta grandes zonas de desbordamiento debido a la baja altura de las orillas, así como a la magnitud de los caudales y el régimen subcrítico. A pesar de que el flujo desborda sobre las orillas para el tramo aguas arriba y aguas abajo de la vía entre Mompós y Guamal, el flujo cruza a través la sección transversal del puente existente. Para el caso de la velocidad

del flujo, se obtienen los máximos valores en la zona de paso, situación que se presenta por la reducción del ancho y la presencia de los apoyos centrales. Estas condiciones deben ser tenidas en cuenta con el fin de garantizar la estabilidad de la nueva obra como será mostrado en capítulos posteriores.

Figura 13. Campo de velocidad para el tramo de estudio, escenario actual.



Si bien, no se cuenta con secciones transversales para la definición del comportamiento hidráulico del modelo, estas se localizaron en el sistema para evidenciar los resultados de las variables. Las secciones permiten calcular el valor de la profundidad, velocidad y lámina de agua en el sitio de la sección transversal y en la zona del Talweg o de máxima profundidad, dado que es en dicho sitio donde se encuentra trazado el perfil por el eje del canal del caño Guataca. En la tabla 9, se muestran los resultados numéricos de este análisis y para el caudal con periodo de retorno de 100 años.

Tabla 9. Resultados numéricos en abscisas implementadas en el caño Guataca, TR100.

Abscisa	TR	Q	WSE	V	T	F	H
		(m ³ /s)	(m.s.n.m.)	(m/s)	(m)		
0+000	100	265,53	18,47	2,91	97,40	0,56	2,73
0+020	100	265,53	18,43	1,95	113,21	0,38	2,68
0+040	100	265,53	18,41	1,78	129,89	0,33	3,00
0+060	100	265,53	18,38	2,06	143,72	0,43	2,35
0+080	100	265,53	18,35	1,95	151,71	0,42	2,21
0+100	100	265,53	18,32	1,71	159,62	0,36	2,29
0+120	100	265,53	18,30	1,70	170,08	0,37	2,14
0+140	100	265,53	18,27	1,76	184,31	0,38	2,19
0+160	100	265,53	18,25	1,68	198,95	0,35	2,38
0+180	100	265,53	18,23	1,67	208,19	0,35	2,30

Abscisa	TR	Q	WSE	V	T	F	H
		(m ³ /s)	(m.s.n.m.)	(m/s)	(m)		(m)
0+200	100	265,53	18,20	1,71	213,98	0,36	2,29
0+220	100	265,53	18,17	2,23	225,10	0,47	2,26
0+242	100	265,53	18,12	2,49	137,87	0,50	2,58
0+251	100	265,53	18,02	2,69	34,80	0,52	2,75
0+259	100	265,53	17,92	3,04	78,30	0,64	2,28
0+280	100	265,53	17,82	3,13	145,61	0,72	1,90
0+300	100	265,53	17,71	3,27	141,85	0,78	1,79
0+320	100	265,53	17,61	2,64	172,71	0,65	1,67
0+340	100	265,53	17,53	2,34	195,74	0,62	1,47
0+360	100	265,53	17,47	1,89	174,92	0,47	1,63
0+380	100	265,53	17,42	1,85	158,50	0,47	1,55
0+400	100	265,53	17,39	1,51	132,45	0,39	1,51
0+420	100	265,53	17,35	1,40	109,60	0,39	1,30
0+440	100	265,53	17,32	1,25	97,73	0,33	1,43
0+460	100	265,53	17,30	1,13	86,02	0,30	1,42
0+480	100	265,53	17,28	1,30	81,48	0,38	1,19

Adicionalmente, el modelo HEC RAS permite dentro de la opción "Log Computation Log File" determinar la diferencia entre el volumen total de entrada al sistema y el volumen total de salida, estimando valores de 796,60 m³ y 696,00 10³ m³ respectivamente, representando así un error de 0,000201% para el escenario del caudal con periodo de retorno de 100 años. Este resultado permite concluir una adecuada estabilidad del modelo hidráulico elaborado.

CÁLCULO DE LA SOCAVACIÓN

SOCAVACIÓN GENERAL

La socavación general se puede producir por varias causas:

- Aumento del caudal durante las avenidas,
- Incremento de la pendiente del cauce por alteración del canal, o corte de meandros,
- Remoción de sedimentos del flujo por la construcción de una presa o por extracción de materiales del fondo del cauce,
- Transferencia de agua de una cuenca a otra, la cual altera la capacidad de transporte de sedimentos de ambas corrientes,
- Disminución de la rugosidad del cauce por obras de regulación del canal

Esta socavación es una erosión general de todo el cauce y no depende de que exista o no un puente u otra estructura. La socavación general tiene como resultado una disminución en el nivel del fondo del cauce y los niveles de agua y por lo tanto puede producir exposición de las fundaciones, de los oleoductos y otras estructuras colocadas en el cauce del río (Suárez, 2001). Maza define la socavación general como el descenso del fondo de un río cuando se presenta una avenida, debido a la mayor capacidad que tiene la corriente de transportar partículas en suspensión; partículas que toma del fondo del cauce. Según Maza al aumentar la velocidad de la corriente, aumenta su capacidad de transporte por lo que erosiona el fondo, al erosionar aumenta el área de la sección y disminuye la velocidad hasta que ya no es capaz de erosionar más. La socavación puede ocurrir a todo lo largo y ancho del cauce durante el paso de una avenida. Los niveles de socavación general varían de acuerdo con los caudales y la profundidad de socavación no es la misma en toda la sección. Generalmente la socavación es mayor en el sector más cercano al Thalweg (Suárez, 2001).

Resultados

Para la aplicación del método de Campo y Ordoñez, es necesario contar con el valor del Número de Froude en la zona de interés. Este valor se representa de forma gráfica dentro de los resultados del modelo bidimensional HEC RAS v 6.7 Beta 3 y que, en primer lugar, fueron mostrados para cada sección transversal y en el escenario con obras. Una vez indicada la metodología a utilizar para determinar la socavación general se partió de los resultados hidráulicos obtenidos en el capítulo **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** En la tabla 10 se presenta los resultados de las principales variables para la aplicación del método de Campo y Ordoñez en la corriente.

Tabla 10. Socavación general para el drenaje de estudio (Campo y Ordoñez).

Abscisa	q	F max	q max	Pmax	ds
	(m ² /s)			(m)	(m)
0+000	2,73	0,50	4,55	1,96	-0,76
0+020	2,35	0,34	3,59	2,03	-0,63
0+040	2,04	0,29	3,13	1,99	-0,99
0+060	1,85	0,41	2,77	1,53	-0,79
0+080	1,75	0,40	2,59	1,48	-0,72
0+100	1,66	0,32	2,56	1,64	-0,62
0+120	1,56	0,33	2,40	1,54	-0,58
0+140	1,44	0,34	2,22	1,44	-0,72
0+160	1,33	0,31	2,06	1,43	-0,92
0+180	1,28	0,32	1,97	1,38	-0,90
0+200	1,24	0,32	1,92	1,33	-0,93
0+220	1,18	0,44	1,57	0,99	-1,25
0+242	2,00	0,46	3,07	1,55	-1,00
0+251	7,46	0,44	16,34	5,17	2,44

Abscisa	q	F max	q max	Pmax	ds
	(m ² /s)				
0+259	3,40	0,56	6,01	2,27	-0,01
0+280	1,82	0,61	2,72	1,23	-0,67
0+300	1,87	0,65	2,82	1,22	-0,57
0+320	1,54	0,56	2,20	1,10	-0,56
0+340	1,36	0,54	1,87	1,01	-0,46
0+360	1,52	0,44	2,16	1,25	-0,38
0+380	1,67	0,44	2,45	1,36	-0,19
0+400	2,00	0,34	3,07	1,81	0,30
0+420	2,42	0,34	3,70	2,06	0,76
0+440	2,72	0,29	4,15	2,42	0,99
0+460	3,09	0,27	4,70	2,78	1,35
0+480	3,26	0,33	4,96	2,57	1,39

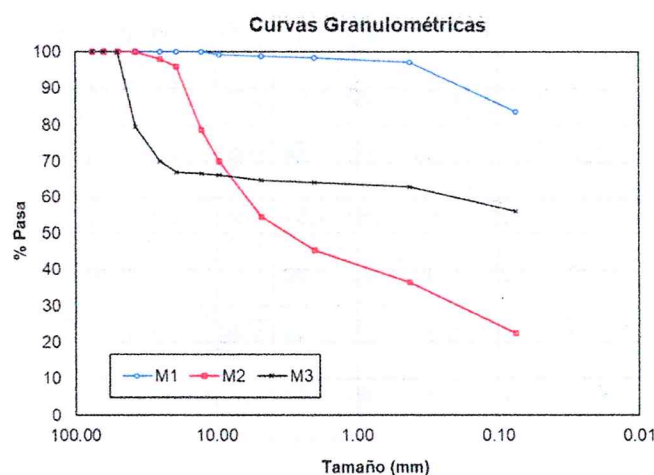
Según los resultados obtenidos, la máxima socavación por el método de Campo y Ordoñez es de 2,44 m para la zona aferente al nuevo puente vehicular denominado "Puente Guataca", valor estimado justo en la zona de cruce, abscisa 0+251.

Material del caño Guataca – Granulometría

Se realizó la toma de muestras en diferentes puntos de la corriente, y su posterior análisis de laboratorio. Las muestras recopiladas en el proceso exploratorio del subsuelo fueron tomadas en la zona aguas abajo del puente de interés – M1, aguas arriba – M3 y debajo del puente – M2.

Se presenta la curva granulométrica de cada una de las muestras, y construidas a partir de las distribuciones de tamaños en cada uno de los rangos.

Figura 14. Curvas granulométricas para cada una de las muestras.



Partiendo de la información disponible, en cuanto a las características hidráulicas y el tamaño del material, se realizó el cálculo de la profundidad de socavación por el método de Lischvan y Levediev formulado por Maza Álvarez (1987), para lo cual se utilizó el tamaño del material correspondiente a un diámetro medio de 3,39 mm (D50 en la muestra M2 – debajo del puente).

Tabla 11. Resultados cálculo socavación por Lischvan y Levediev, según Maza Álvarez (1987).

Abscisa	Dm	μ	β	hm	α	ϕ	x	hs	ds
	(mm)			(m)				(m)	(m)
0+000	3,39	0,98	0,99	2,72	0,52	0,90	0,46	2,38	-0,34
0+020	3,39	0,99	0,99	2,66	0,46	0,90	0,46	2,12	-0,54
0+040	3,39	0,99	0,99	2,98	0,33	0,90	0,46	1,92	-1,06
0+060	3,39	0,98	0,99	2,33	0,45	0,90	0,46	1,78	-0,54
0+080	3,39	0,98	0,99	2,19	0,47	0,90	0,46	1,71	-0,48
0+100	3,39	0,99	0,99	2,26	0,43	0,90	0,46	1,65	-0,61
0+120	3,39	0,99	0,99	2,11	0,45	0,90	0,46	1,57	-0,54
0+140	3,39	0,99	0,99	2,16	0,40	0,90	0,46	1,49	-0,68
0+160	3,39	0,99	0,99	2,35	0,32	0,90	0,46	1,40	-0,95
0+180	3,39	0,99	0,99	2,28	0,32	0,90	0,46	1,36	-0,92
0+200	3,39	0,99	0,99	2,26	0,32	0,90	0,46	1,33	-0,93
0+220	3,39	0,98	0,99	2,23	0,31	0,90	0,46	1,29	-0,94
0+242	3,39	0,98	0,99	2,55	0,42	0,90	0,46	1,90	-0,65
0+251	3,39	0,98	0,99	2,74	1,39	0,90	0,46	4,95	2,22
0+259	3,39	0,98	0,99	2,28	0,86	0,90	0,46	2,80	0,52
0+280	3,39	0,98	0,99	1,90	0,62	0,90	0,46	1,78	-0,13
0+300	3,39	0,98	0,99	1,79	0,71	0,90	0,46	1,81	0,02
0+320	3,39	0,98	0,99	1,67	0,66	0,90	0,46	1,57	-0,10
0+340	3,39	0,98	0,99	1,47	0,71	0,90	0,46	1,43	-0,04
0+360	3,39	0,99	0,99	1,63	0,67	0,90	0,46	1,54	-0,09
0+380	3,39	0,99	0,99	1,55	0,80	0,90	0,46	1,66	0,10
0+400	3,39	0,99	0,99	1,51	1,01	0,90	0,46	1,89	0,38
0+420	3,39	0,99	0,99	1,30	1,57	0,90	0,46	2,17	0,87
0+440	3,39	0,99	0,99	1,44	1,49	0,90	0,46	2,35	0,92
0+460	3,39	0,99	0,99	1,43	1,71	0,90	0,46	2,58	1,16

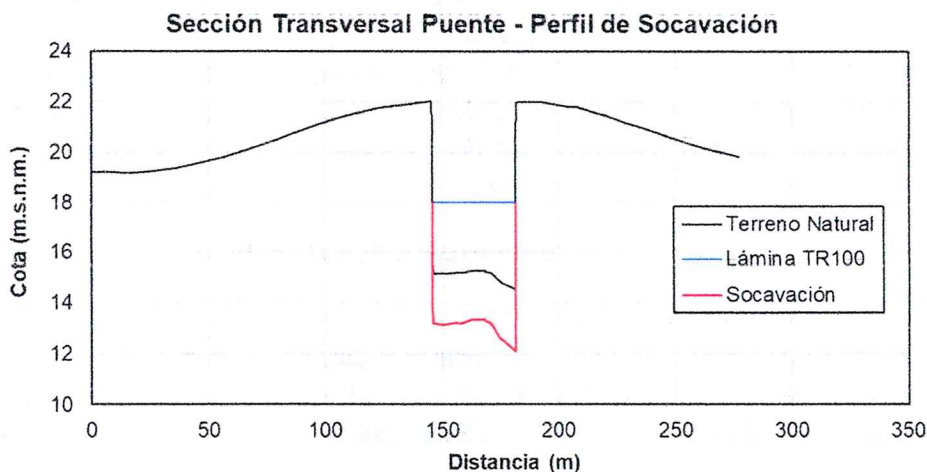
Abscisa	Dm	μ	β	hm	α	ϕ	x	hs	ds
	(mm)			(m)				(m)	(m)
0+480	3,39	0,99	0,99	1,19	2,45	0,90	0,46	2,69	1,50

Los resultados dados por el método de Lischtván y Levediev, permiten estimar una máxima profundidad de socavación para la zona aferente al nuevo puente vehicular de 2,20 m, levemente inferior al valor determinado por Campo y Ordoñez de 2,44 m. Es de indicar que tanto para la zona aguas arriba como para aguas abajo del cruce vehicular, se determinan valores negativos, situación que permite inferir procesos de agradación y que pueden ser evidenciados para el escenario actual donde se tienen bajas pendientes y presencia de vegetación en el cauce. Por tal razón, se recomienda proyectar la cimentación de la estructura y que corresponde a pilas de 1,30 m de diámetro (cuatro pilas sobre ambos costados y por detrás de los estribos existentes del "Puente Guataca") a una profundidad mínima de 2,50 m por debajo del nivel del fondo del caño Guataca.

Detalle Sitio de Implantación de Puente

De acuerdo con los resultados del análisis de socavación para la zona donde se encuentra localizada la estructura del Puente Guataca, se asume un nivel mínimo de desplante de 2,50 m por debajo del fondo de la corriente, teniendo en cuenta que el nivel máximo de socavación estimado es de 2,44 m, tal como se indicó previamente. En la figura 15, se muestra el perfil de la sección transversal donde se localiza la obra en conjunto con la lámina de agua para la creciente con periodo de retorno de 100 años y el perfil de socavación según los cálculos realizados. Es importante mencionar nuevamente que los apoyos del futuro puente se encontrarán localizados a una distancia de 5,20 m del estribo existente por margen izquierda y a 3,50 m en margen derecha, los cuales se encontraron estables y permiten contar con una protección adicional de los nuevos apoyos ante procesos erosivos y de socavación evitando que el sistema de pilas propuesto se encuentre sometidos a socavación directa por parte del caño Guataca. Teniendo en cuenta la profundidad de socavación recomendada de 2,50 m por debajo del lecho del caño Guataca, dicha condición representa que el sistema de apoyo (cuatro pilas en cada margen con pilas de 1,30 m de diámetro), deberá contar con una profundidad superior a 10,0 m desde el nivel de rasante de vía, aproximadamente, y así alcanzar un nivel de desplante que en realidad se encuentre 2,50 m por debajo del fondo del canal del drenaje, donde el nivel de desplante mínimo debe encontrarse en una cota de 12,0 m.s.n.m.

Figura 15. Perfil de socavación para la sección transversal del futuro puente.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para el caño Guataca se tiene un caudal máximo alcanzado por el método de SCS y un caudal más bajo dado por el método de Clark. Dados los resultados obtenidos, se asume como caudales de diseño los valores estimados por el promedio entre los métodos de Snyder, SCS y Racional, con un valor para el periodo de retorno de 100 años de 241,40 m³/s. Este caudal fue afectado por condición de cambio climático que, para la región de estudio, se espera un máximo incremento en la escorrentía de 10%, obteniendo finalmente un caudal de diseño de 265,53 m³/s.

Para el escenario actual y en el caño Guataca, se presentan valores de velocidad que oscilan entre 1,23 m/s y 3,27 m/s con un valor promedio de 2,04 m/s para el caudal con periodo de retorno de 100 años y en las secciones o abscisas implementadas para la representación de los resultados desde el modelo. En cuanto a la profundidad del agua, se presenta un valor medio de 2,05 m con un valor máximo de 3,00 m y un valor mínimo de 1,19 m para el mismo periodo de retorno. Los resultados indican una cota máxima del flujo para el caudal con periodo de retorno de 100 años de 18,11 m.s.n.m., la cual se encuentra inferior a la plataforma de la estructura actual, cuyo valor es de 21,21 m.s.n.m., conservando un borde libre de 3,10 m. Según estos resultados, la sección transversal actual de la obra vehicular presenta capacidad hidráulica para el paso de la creciente con periodo de retorno de 100 años.

Según estos resultados, se estima una lámina de agua para la zona aguas arriba de 18,08 m.s.n.m., 0,03 m por debajo de la cota estimada para el escenario actual que contando con la cota inferior de la nueva plataforma cuyo valor es de 19,19 m.s.n.m. se obtiene un borde libre de 1,11 m.

La comparación en los resultados de las variables para los escenarios analizados, mostraron cambios para el tramo aguas arriba al puente vehicular denominado "Puente Guataca", el cual permite el cruce de la vía entre Mompós y Guamal en el departamento de Bolívar. Estos análisis permitieron estimar cambio en la profundidad de hasta -0,03 m y en la velocidad de -0,21 m/s como máxima reducción y 0,05 m/s como máximo incremento. La variación en la velocidad, especialmente en la magnitud de la reducción de la variable, demuestra que al retirar los apoyos centrales se reduce la velocidad del flujo en la zona de paso con la obra, minimizando la formación de procesos erosivos y de socavación, y que dada esta situación, donde se mejora la capacidad hidráulica en la zona del paso del agua por la no existencia de dichos apoyos, se genera una leve reducción en la profundidad para el tramo aguas arriba conllevando a un leve incremento en la velocidad en dicho tramo.

Los resultados dados por el método de Lischtván y Levediev, permiten estimar una máxima profundidad de socavación para la zona aferente al nuevo puente vehicular de 2,20 m, levemente inferior al valor determinado por Campo y Ordoñez de 2,44 m. Es de indicar que tanto para la zona aguas arriba como para aguas abajo del cruce vehicular, se determinan valores negativos, situación que permite inferir procesos de agradación y que pueden ser evidenciados para el escenario actual donde se tienen bajas pendientes y presencia de vegetación en el cauce. Por tal razón, se recomienda proyectar la cimentación de la estructura y que corresponde a pilas de 1,30 m de diámetro (cuatro pilas sobre ambos costados y por detrás de los estribos existentes del "Puente Guataca") a una profundidad mínima de 2,50 m por debajo del nivel del fondo del caño Guataca.

CONCEPTUALIZACIÓN TÉCNICA

Después de analizar la documentación técnica de la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, ante esta Corporación, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauces, playas y lechos para el proyecto denominado: "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA

RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”, Se conceptualiza lo siguiente:

- ✓ La ocupación de cauce corresponde a las actividades de intervención sobre el caño Guataca, ubicado sobre la Ruta Nacional 7804 Mompox – Guamal, a la altura del PR8+942, en el departamento de Bolívar. La intervención contempla el reemplazo del puente vehicular existente mediante la construcción de una nueva estructura de aproximadamente 45 metros de longitud. El punto definido para esta intervención presenta las siguientes coordenadas geográficas.

COORDENADAS	
9°12'39.732" N	74°22'48.993" W

- ✓ Que fueron presentados los estudios Hidrológicos, Hidráulicos para la ejecución del proyecto denominado: “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”.
- ✓ Que se presentaron las memorias descriptivas del proyecto “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”.
- ✓ Que se presentaron los planos para el proyecto “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”, indicando la ubicación y la obra a ejecutar.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental en su estructura presentan objetivo, meta, etapa, actividades, impacto ambiental, tipo de medida, lugar, plan de acción, indicador y responsable.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental presentadas fueron estructuradas teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial del INVIAS (2022), contemplando programas y medidas orientadas a la prevención, mitigación y control de los posibles impactos ambientales asociados a las actividades del proyecto.
- ✓ Es procedente validar técnicamente las fichas de manejo ambiental presentadas por la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, para el proyecto denominado: “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”.
- ✓ Es procedente validar técnicamente los documentos presentados por la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, para el permiso de ocupación de cauce permanente del proyecto denominado: “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO “GUATACA” UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX – GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

BOLIVAR". Ubicado sobre el caño Guataca en la Ruta Nacional 7804 Mompox – Guamal, a la altura del PR8+942 en el departamento de Bolívar. El punto definido para esta intervención presenta las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADAS	
9°12'39.732" N	74°22'48.993" W

- ✓ Que la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de las Medidas de Manejo Ambiental presentadas, las cuales se enumeran a continuación.

PROGRAMA	#	PROYECTO	CÓDIGO
1.Gestión del proyecto.	1.	Conformación de grupo de gestión Socio – Ambiental.	DAGA-1.1-01
	2.	Capacitación y concienciación para el personal de obra.	DAGA-1.2-02
	3.	Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2.Actividades constructivas	1.	Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	3.	Señalización frentes de obras y sitios temporales.	PAC-2.3-06
	4.	Manejo y disposición final escombros y lodos.	PAC-2.4-07
	5.	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5-08
3.Gestión Recurso Hídrico	1.	Manejo de aguas superficiales.	PGH-3.1-09
	2.	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	PGH-3.2-11
4. Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria y Equipos	3.	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	SM- PBSE-4.4-

- ✓ Que la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, deberá radicar ante la CSB, un Informe Final de Cumplimiento Ambiental (ICA), con el fin de dar a conocer el estado de ejecución e implementación de las fichas de manejo ambiental, con registros fotográficos de las condiciones finales del área donde se desarrolló el proyecto.
- ✓ Que la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, debe tener en cuenta la modelación hidrológica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasa el cauce.
- ✓ Que la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, debe garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.

- ✓ *La empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, deberá garantizar el adecuado manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución de las obras, realizando su almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o disposición final conforme a la normatividad ambiental vigente. En caso de que los residuos sean aprovechados para actividades de relleno, adecuación o mejoramiento de vías u otras áreas autorizadas por la administración municipal o autoridades competentes, la empresa deberá contar con los respectivos soportes, actas, registros fotográficos o certificaciones que evidencien su entrega y aprovechamiento adecuado, los cuales deberán permanecer disponibles para seguimiento y control por parte de esta Corporación.*
- ✓ *Que la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, debe garantizar que, durante la construcción de la obra a ejecutar, la NO inclusión de elementos que desvíen la corriente natural del cuerpo de agua presente, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, redireccionamiento de corrientes o procesos de sedimentación diferentes al natural de este.*
- ✓ *Se menciona a la empresa UNION TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, sí existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.*
- ✓ *Que la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificada con NIT 901.871.845-1, como medida compensatoria deberá hacer entrega a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), en un término no superior a tres (03) meses, de un equipo multiparámetro portátil a prueba de agua Modelo / Referencia: HANNA-HI9829-10041 de Hanna Instruments, destinado al fortalecimiento de las actividades de monitoreo ambiental, el cual deberá permitir la medición de pH, ORP, Conductividad Eléctrica (CE), TDS (sólidos disueltos totales), Oxígeno Disuelto (OD), Turbidez, Amonio, Cloruro, Nitrato y Temperatura, contando además con capacidad de registro de datos, sonda multiparamétrica para monitoreo de calidad de agua en campo y cable/sonda de aproximadamente 4 metros de longitud para facilitar las labores de medición en cuerpos de agua superficiales."*

FUNDAMENTO JURÍDICO.

Que el Artículo 31 Numeral 2, de la Ley 99 de 1993, establece que: "corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad Ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente".

Que según el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numerales 12 se establece como funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales siguiente:

"12. Ejercerlas funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;

Que la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, fue creada mediante el artículo 33 de la Ley 99 de 1993, que por tanto se constituye en la máxima Autoridad Ambiental, siendo el encargado de otorgar las Autorizaciones, Permisos y Licencia Ambiental a los proyectos, obras y/o actividades de su competencia a desarrollarse en el área de su jurisdicción.

Que el Artículo 2.2.3.2.5.3 Decreto 1076 de 2015 establece "*Toda persona natural o jurídica, pública o privada, de las aguas públicas o sus cauces*"

Que el Artículo 28 de la norma *Ibidem*, estipula "*El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el Artículo 51 del Decreto -Ley 2811 de 1974.*"

a). Por ministerio de la Ley, b). Por Concesión, c). Por permiso y d). Por Asociación."

Que el Artículo 102 del Decreto 2811 de 1974, "*quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitarla debida autorización*".

Que el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, establece que toda construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere Autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Que el Decreto 1076 de 2015 establece como requisitos para la solicitud de Ocupación de Cauce lo siguiente:

"1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de ocupación de cauce establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible —MADS—, diligenciado y firmado por el solicitante.

2. Certificado de existencia y representación legal para personas jurídicas, expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, y fotocopia de la cedula de ciudadanía para personas naturales.

3. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.

4. Certificado de libertad y tradición expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, en el cual se acredite la propiedad del predio o predios en los cuales se encuentre la ocupación de cauce, cuando se trate de predios privados.

5. Autorización del propietario(s) del (los) predio(s).

6. Documento que incluya la siguiente información para cada uno de los puntos objeto de la solicitud:

a) Descripción del proyecto a ejecutar y de las obras o actividades que requieren la ocupación del cauce. Se deberán incluir cálculos y memoria de las obras (hidrológicas, hidráulicas y estructurales), en medio física y magnética.

b) Planos (escala 1:10000 o 1:25000) indicando la ubicación y detalle de las obras a ejecutar, de acuerdo al artículo 2.2.3.2.19.8 del Decreto 1076 de 2015.

7. Medidas de manejo ambiental..."

La Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar — CSB, en ejercicio de las funciones otorgadas por la Ley 99 de 1993, particularmente en su artículo 66, y en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, considera procedente el otorgamiento del Permiso de Ocupación Permanente de Cauces, Playas y Lechos, solicitado por la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificada con NIT 901.871.845-1, para el proyecto denominado, "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX-GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR". Ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: 9°12'39.732" N y 74°22'48.993" W.

Esta decisión se sustenta en que el área donde se ubica la infraestructura del proyecto, se encuentra dentro de la jurisdicción territorial y ambiental de esta Corporación, lo cual nos otorga competencia legal para adelantar el estudio técnico, verificar la viabilidad ambiental del proyecto y, de ser procedente, autorizar formalmente dicha Ocupación del Cauce.

Así mismo, se ha verificado que el sistema del proyecto cumple con los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

Teniendo en cuenta que el usuario acreditó los requisitos de forma exigidos para el trámite y resulta viable técnicamente de acuerdo con la conceptualización hecha por la Subdirección de Gestión Ambiental, se procede a otorgar el permiso objeto del presente asunto.

En mérito de lo expuesto, la Directora General de la CSB,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar a la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificada con NIT 901871845-1, Autorización Permanente de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos para el proyecto denominado, "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX-GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR", ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: 9°12'39.732" N y 74°22'48.993" W.

ARTÍCULO SEGUNDO: Establecer las Medidas de Manejo Ambiental para el proyecto de que trata el artículo Primero del presente Acto Administrativo, por el término que dure la ejecución del mismo.

ARTÍCULO TERCERO: La empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, identificado con NIT 901.871.845-1, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de las Medidas de Manejo Ambiental presentadas, las cuales se enumeran a continuación:

PROGRAMA	#	PROYECTO	CÓDIGO
1.Gestión del proyecto.	1.	Conformación de grupo de gestión Socio – Ambiental.	DAGA-1.1-01
	2.	Capacitación y concienciación para el personal de obra.	DAGA-1.2-02
	3.	Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2.Actividades constructivas	1.	Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	3.	Señalización frentes de obras y	PAC-2.3-06

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

PROGRAMA	#	PROYECTO	CÓDIGO
		sitios temporales.	
	4.	Manejo y disposición final escombros y lodos.	PAC-2.4-07
	5.	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5-08
3. Gestión Recurso Hídrico	1.	Manejo de aguas superficiales.	PGH-3.1-09
	2.	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	PGH-3.2-11
4. Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria y Equipos	3.	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	SM- PBSE-4.4-

ARTÍCULO CUARTO: La empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL deberá dar cumplimiento estricto a las siguientes obligaciones:

1. Radicar ante la CSB un Informe Final de Cumplimiento Ambiental (ICA), dentro del término de un (1) mes contado a partir de la terminación del proyecto, con el fin de informar el estado de ejecución y cumplimiento de las medidas de manejo ambiental implementadas, adjuntando registros fotográficos de las condiciones finales del área intervenida en el proyecto denominado "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO SOBRE EL PUENTE VEHICULAR DENOMINADO "GUATACA" UBICADO EN LA RUTA 7804, MOMPOX-GUAMAL DEL PR8+978 EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR".
2. Tener en cuenta la modelación hidráulica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasan los cauces.
3. Garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.
4. Garantizar el adecuado manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución de las obras, realizando su almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o disposición final conforme a la normatividad ambiental vigente. En caso de que los residuos sean aprovechados para actividades de relleno, adecuación o mejoramiento de vías u otras áreas autorizadas por la administración municipal o autoridades competentes, la empresa deberá contar con los respectivos soportes, actas, registros fotográficos o certificaciones que evidencien su entrega y aprovechamiento adecuado, los cuales deberán permanecer disponibles para seguimiento y control por parte de esta Corporación.
5. Garantizar durante la construcción del proyecto la no inclusión de elementos que desvíen la corriente natural de los drenajes, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, re direccionamiento de corrientes, o procesos de sedimentación diferentes al natural.
6. Si existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.

ARTÍCULO QUINTO: MEDIDA COMPENSATORIA: como medida de compensación, la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL, deberá hacer entrega a la Corporación Autónoma Regional del Sur de

Bolívar (CSB), en un término no superior a tres (03) meses, a partir de la notificación del presente acto administrativo, de un equipo multiparámetro portátil a prueba de agua Modelo / Referencia: HANNA-HI9829-10041 de Hanna Instruments, destinado al fortalecimiento de las actividades de monitoreo ambiental, el cual deberá permitir la medición de pH, ORP, Conductividad Eléctrica (CE), TDS (sólidos disueltos totales), Oxígeno Disuelto (OD), Turbidez, Amonio, Cloruro, Nitrito y Temperatura, contando además con capacidad de registro de datos, sonda multiparamétrica para monitoreo de calidad de agua en campo y cable/sonda de aproximadamente 4 metros de longitud para facilitar las labores de medición en cuerpos de agua superficiales

ARTÍCULO SEXTO: La Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, realizará control y seguimientos cada seis (6) meses después de otorgado el permiso en los cuales se verificarán las actividades que se desarrollarán, con el objeto de avalar su cumplimiento e informar cualquier tipo de irregularidad o desconocimiento de las obligaciones señaladas en este Acto Administrativo o en los reglamentos correspondientes; los gastos que se deriven deberán ser asumidos por el permisionario.

ARTÍCULO SÉPTIMO: El incumplimiento total o parcial de las obligaciones contenidas en el presente Acto Administrativo dará lugar a la revocatoria del permiso, sin perjuicio de la imposición de las sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009, modificada por la Ley 2387 de 2024 y demás normas concordantes.


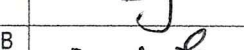

ARTÍCULO OCTAVO: Notificar personalmente o por aviso según sea el caso, el contenido de la presente decisión, conforme a lo estipulado en los Art. 67 y 68 de la ley 1437 de 2021 a la empresa UNIÓN TEMPORAL PUENTES INVIAS ACL.

ARTÍCULO NOVENO: Contra el presente Acto Administrativo procede el Recurso de Reposición ante la Directora General de la CSB, conforme a lo establecido en el Artículo 74 y SS. Del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. El cual deberá interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso.

ARTÍCULO DECIMO: Publicar el presente Acto Administrativo, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 71 de la ley 99 de 1995.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


CLAUDIA MILEINA CABALLERO SUÁREZ
Directora General CSB

Atributo	Nombres y apellido	cargo	firma
Proyecto	Johana Baloco Burchardt	Contratista CSB	
Reviso	Sandra Díaz Pineda	Secretaría General	
Conceptualizo	Lamil Smith Dearmas	Ingeniero Ambiental CSB	
Aprobó	Roviro Menco Menco	Subdirector de Gestión Ambiental -CSB	
EXP	2026-038		

