

RESOLUCIÓN No 816 DEL 15 DE OCTUBRE DE 2024

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 y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado CSB No 4237 de fecha 29 de diciembre de 2023, la EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3, acreditó ante esta CAR la información concerniente para dar inicio a un trámite de solicitud de Ocupación de Cauces Playas y Lechos y Plan de Manejo Ambiental para la ejecución del proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACIÓN." ubicado en el Municipio de Mompox-Bolívar, con el fin de que esta CAR evalué la viabilidad Ambiental del mismo.

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 de 2015, para dar impulso al trámite de evaluación a la solicitud de Ocupación de Cauces Playas y Lechos antes indicada. Así mismo, el peticionario acreditó el pago de los servicios de evaluación de la solicitud en mención mediante Operación Bancaria.

Que mediante de Auto No 0032 del 11 de enero de 2024, se dio inicio al trámite de Autorización de Ocupación de Cauces Playas y Lechos para la ejecución del proyecto objeto del presente asunto.

Así mismo, mediante oficio SG-INT- 0381 de fecha 07 de febrero de 2024 se remitió la presente solicitud a la Subdirección de Gestión Ambiental de la CSB, con el fin de realizar evaluación, visita ocular y emitir el respectivo Concepto Técnico.

Que la Subdirección de Gestión Ambiental, remite el oficio interno SGA-OI-0096 del 07 de marzo de 2024 el cual precisa lo siguiente:

"(...)

Que una vez revisado los documentos presentados para el trámite en mención, se requiere que la EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3 presente el Plan de Gestión del Riesgo de Desastre como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo de desastres en conformidad con el decreto 2157 de 2017".

Así mismo, mediante Auto No. 0285 del 08 de marzo 2024 "Por medio del cual se requiere información adicional dentro de un trámite de ocupación de cauce, playas y lechos.", el cual fue notificado electrónicamente el 01 de abril de 2024 a los correos ccalderon@metropolitan-touring.com y gerencia@gesambitda.com.co.

Así mismo, después una inspección jurídica exhaustiva del oficio interno SGA-OI-0096 del 07 de marzo de 2024, se constató que en el documento técnico en cuestión se hizo una errónea interpretación por parte del contratista encargado de la evaluación de la información técnica aportada por la empresa que nos ocupa, en cuanto al Plan de Gestión del Riesgo de Desastre relacionado en el Decreto 2157 de 2017 en lo concerniente al ámbito de aplicación de este.

Que, en concordancia con lo anterior, mediante oficio externo SG-EXT-1113 de 08 de abril de 2024 se solicitó a la empresa METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. su consentimiento a efectos de dar cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 97 de la Ley 1437 de 2011 en lo concerniente a la revocatoria del Auto No 0285 del 08 de marzo 2024 "Por medio del cual se requiere información adicional dentro de un Trámite de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos".

Que mediante radicado CSB No 1373 de 16 de abril de 2024, la empresa METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. expresa su consentimiento para llevar a cabo la revocatoria del Auto No 0285 del 08 de marzo 2024 en lo concerniente al requerimiento de un Plan de Gestión del Riesgo de Desastre (Decreto 2157 de 2017) para la ejecución del proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACIÓN.", enunciado en el Artículo Primero del Acto Administrativo objeto del presente asunto y las consecuencias del incumplimiento por no aportar la información en mención.

Que Auto No. 417 del 18 de abril de 2024 "Por medio de la cual se revoca el Auto No. 0285 del 08 de marzo 2024 y se toman otras determinaciones", el presente proveído fue notificado electrónicamente a los correos ccalderon@metropolitan-touring.com y gerencia@gesambitda.com.co.

Que en concordancia con lo anterior mediante oficio interno SG-INT-1295 de 15 de mayo de 2024, se comunicó a la Subdirección de Gestión Ambiental el Auto No. 417 del 18 de abril de 2024.

Que la Subdirección de Gestión Ambiental emitió pronunciamiento mediante Concepto Técnico No 457 del 10 de octubre del 2024, el cual señala lo siguiente:

"1. ANTECEDENTES

Mediante oficio SG-INT-2275 del 13 de septiembre del 2024, se remitió a la subdirección de gestión ambiental, que el señor **CAMILO ALBERTO CALDERON MANTILLA** en calidad de representante legal de la empresa **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT. 900.335.817-3**, presento ante esta CAR mediante radicado CSB No 3218 de 12 de septiembre de 2024 subsanaciones a los requerimientos realizados mediante Informe Técnico No 106 de fecha de 19 de julio de 2024 del trámite de la solicitud de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION", ubicado en el Municipio de Mompox – Bolívar.

2. DESCRIPCIÓN DE LA VISITA

El día 4 de julio de 2024, me traslade al sitio donde se pretende ejecutar el proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION", ubicado en el Municipio de Mompox – Bolívar. El proyecto se ubica en la siguiente coordenada: 9°14'13.23' N, 74°25'11.49' W y contempla la instalación de un embarcadero y los respectivos pilotes para la conformación de la estructura y área de maniobras para el atraque y desatraque de la embarcación. La visita fue atendida por la señora Luz Carine Gómez, delegada por parte la empresa METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S.

Para constancia de los anterior se muestra el siguiente registro fotográfico:



COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



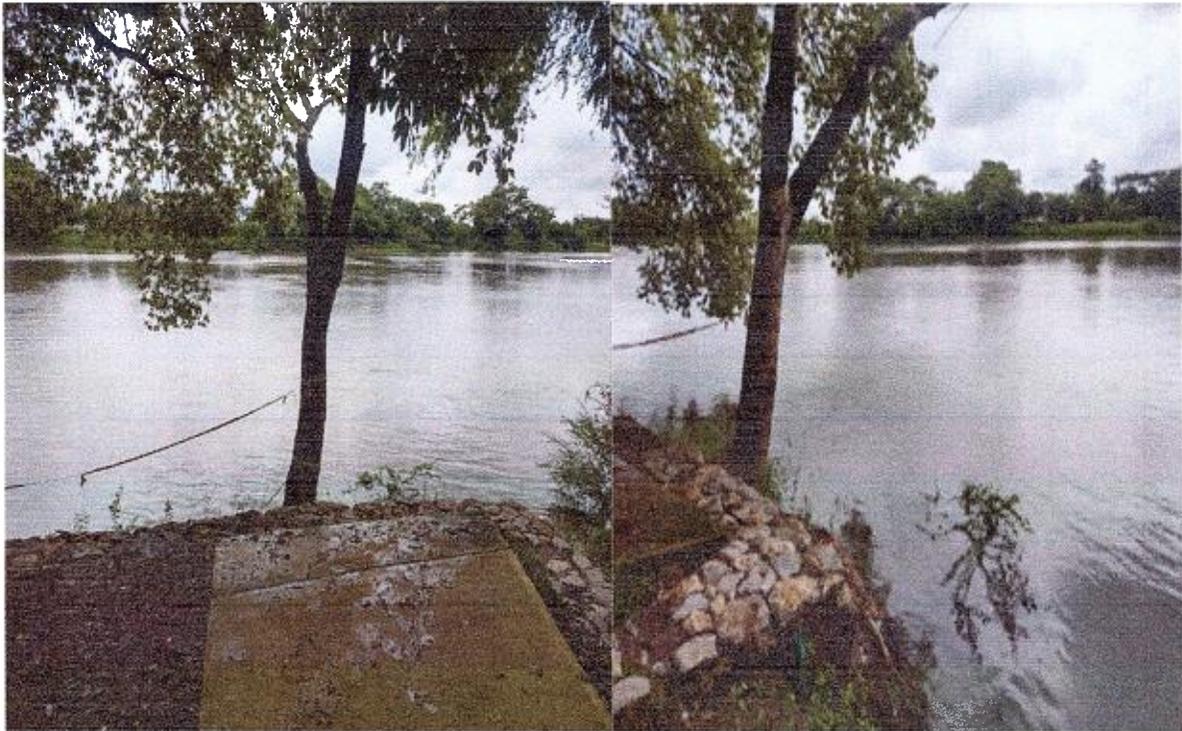
Ambiente



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General



EVALUACIÓN DE DOCUMENTOS PRESENTADOS POR METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3, PARA SOLICITUD DEL PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS PARA EL PROYECTO DENOMINADO: “ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR.

DOCUMENTOS TÉCNICOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO:

Plan de Manejo Ambiental.

Estudio hidrodinámico y morfológico potencial río Magdalena.

Estudio geotécnico

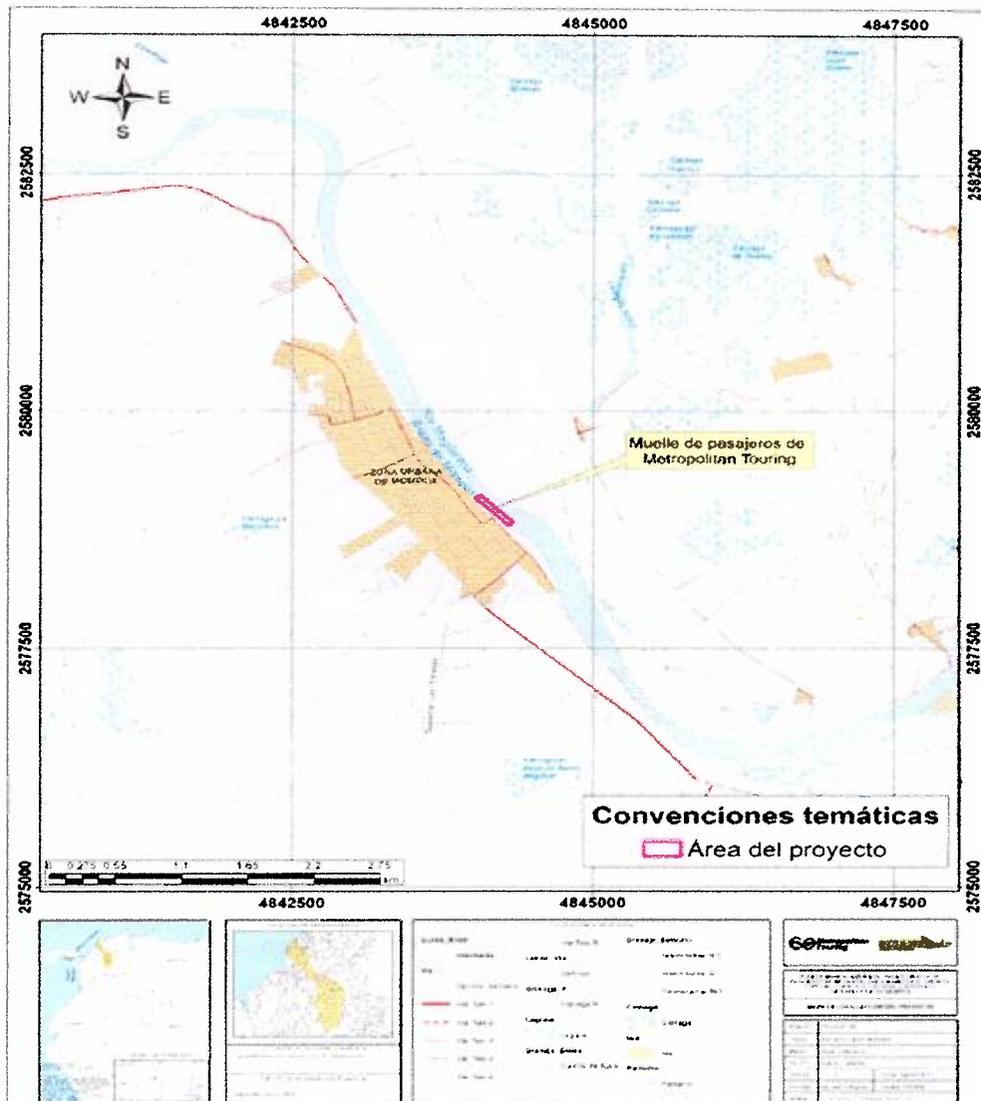
Diseño y memoria estructural.

Planos

ANÁLISIS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL TRÁMITE DEL PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE PARA EL PROYECTO DENOMINADO: “ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR, PRESENTADO POR LA EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3.

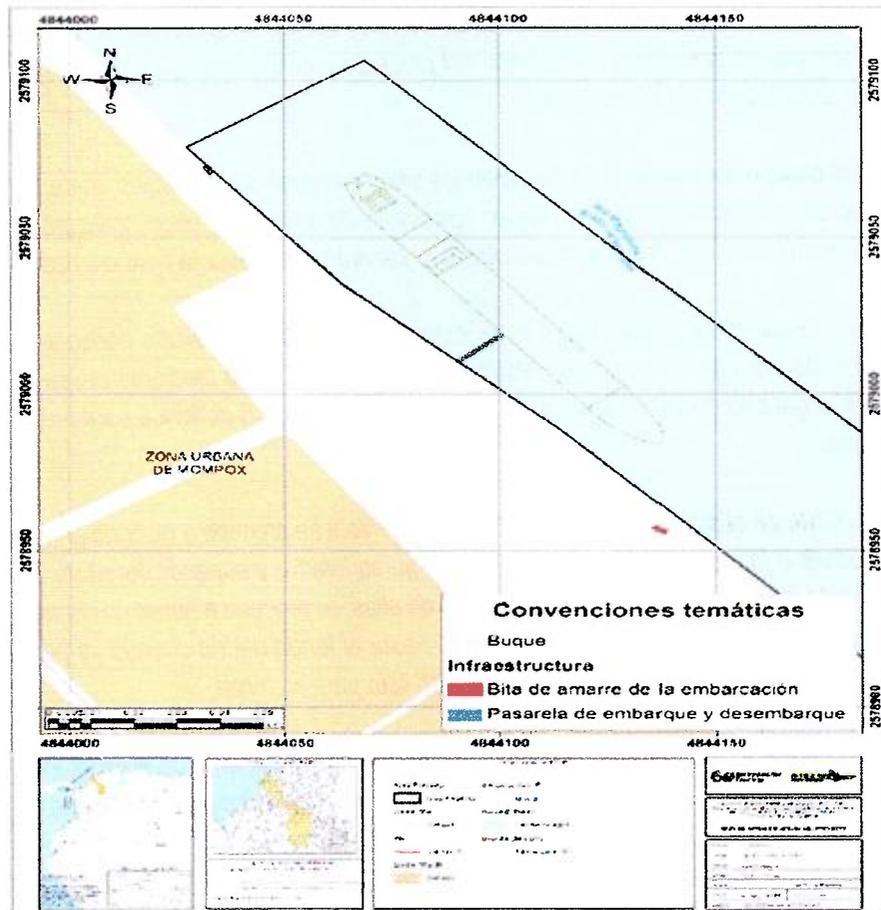
Localización y ubicación del proyecto

El proyecto se ubica específicamente en la zona del malecón, justo en frente donde desemboca la calle 14 y frente al parque Cacique Mompox y parque Santa Bárbara, área muy despejada y segura para el embarque y desembarque de pasajeros debido a que presenta los menores desniveles del río con relación al muro marginal que protege a la población de inundaciones por aumentos de niveles del bazo del río Magdalena.



Descripción del Proyecto:

El proyecto se identifica como el diseño de estructuras de amarre para el desembarque de personas desde la embarcación de diseño. Como estructuras de cimentación, el proyecto presenta la construcción de bitas o estructuras de atraque que permitan fijar la embarcación y asegurar el desembarque de personas hacia la población de Mompo. Como elementos que permitan estas operaciones se presentan estructuras que, mediante tensores, diseñados aledaños al muro permitan asegurar la embarcación, además de permitir el tránsito hacia el puerto desde la embarcación de diseño. Además, se requiere establecer la continuidad del muro existente y los detalles de transición entre los muros existentes y nuevo a diseñar. La presencia de elementos que eviten el lavado de material cuando se presenten los cambios de mareas que produce un efecto de erosión por arrastre de sedimentos que debe contener la estructura. Como estructuras de cimentación, el proyecto presenta la construcción de una tablestaca hincada, que funcione en voladizo, ya que el espacio disponible no permite el uso de tensores y/o anclajes sobre la misma. A nivel técnico, el proyecto consiste en la instalación de un embarcadero y los respectivos pilotes para la conformación de la estructura de atraque para el Crucero.



El proyecto contempla la siguiente descripción:

Infraestructura Existente

Como condiciones de cimentación encontradas sobre el muelle Turístico de Mompox, se destacan muros de contención del tipo gravedad que en la corona se identifican como estructuras conformadas por ladrillo militar tipo colonial, los cuales presentan una cubierta en morteros de cementos hidráulicos que funcionan como membranas impermeables que controlan el paso del agua hacia el interior del puerto y conforman una zona portuaria marginal que actualmente no presenta ningún tipo de sistema de amarre para embarcaciones ni plataformas de acceso entre el muro que conforma el muelle marginal y las embarcaciones que se aproximan al mismo. La zona aledaña al muro, presenta desniveles que oscilan entre 0.50 a 1.50 metros por debajo de la corona de los muros. Estos pisos se identifican como un sistema de adoquines como superficie de rodadura en algunos sitios de concreto y en otros se identifican adoquines de arcilla cocida

Método Constructivo

Se describen los Procesos Constructivos y Cuidados durante la construcción - Proceso Constructivo de Hincado de Pilote Metálico:

Localización de Puntos de Control Topográfico: En tierra se colocarán unos equipos de topografía tipo estación los cuales deben estar georreferenciados con puntos del proyecto y con la información de ángulo y distancia los cuales servirán para localizar los pilotes del proyecto.

Localización del equipo de Hinca: Se localizarán los sitios de hinca de los pilotes, materializándolos en campo los equipos de topografía tipo estación ya ubicados en sus puntos de referencia. Ellos localizarán la guía inferior en el sitio exacto de hinca, para lo cual se utilizarán malacates que servirán para llevar la barcaza hasta el sitio de hinca.

Izaje del Pilote: Previamente deberá haber sido instalado el pilote en posición horizontal sobre la barcaza se le instalaran manilas de polipropileno para su control durante el izaje. Luego mediante el uso de una eslinga y grilletes se fijará el pilote al gancho del cable auxiliar de la torre guía del equipo de hinca para luego si proceder a hacer la elevación del pilote.

Instalación del Pilote en el sitio: Al izar completamente el Pilote se procede a ubicarlo en la línea de hinca. Para ello se procede entonces a introducir el pilote dentro de las guías inferior y superior del pilote mediante la ayuda de las manilas previamente adosadas al pilote. Una vez dentro de ellas, se procede a armar un paquete de pesa, guía superior y pilote. Con lo anterior se procede a bajar lentamente hasta el fondo del río cuando ya por peso propio se libera el peso del pilote del cable auxiliar soltando éste, quedando listo para su hinca.

Hinca del Pilote con Pesa de Gravedad: Se procede a soltar la Guía Superior de la Pesa. Posteriormente se procede a realizar propiamente la hinca, elevando la pesa mediante el tambor No. 2 del winche, hasta un mínimo de tres metros o más (dependerá de la dureza del terreno), luego se suelta cayendo ésta por gravedad, impactando la Guía Superior, que transmitirá la energía de la pesa al pilote, provocando su hincado en el suelo. Este procedimiento se repetirá hasta alcanzar la cota de hincado o hasta obtener el rechazo del pilote. Se llevará un registro de hinca en el formato adecuado para tal fin, tomando los datos de penetración y número de golpes hasta alcanzar la profundidad indicada y/o el rechazo especificado, lo que primero se produzca.

Retiro del Equipo de Hinca: Una vez finalizada la hinca se procede a adosar mediante el uso de unos grilletes, la Guía Superior a la pesa. Se procede a elevar nuevamente la pesa sobre la torre guía, liberando el pilote previamente hincado. Se procede entonces a liberar el equipo de la guía inferior y una vez libre el equipo del pilote ya hincado, se procede a moverlo hacia el siguiente punto de hinca, reiniciando el mismo procedimiento.

Una vez Colocado el tubo metálico de punta abierta se procederá a limpiar todo el material de su interior dejando los últimos 3 metros del terreno intactos.

Al comprobar la correcta colocación de la camisa se procede a realizar el vaciado del concreto con Tubo Tremie.

En cuanto al equipo necesario se relacionan los siguientes:

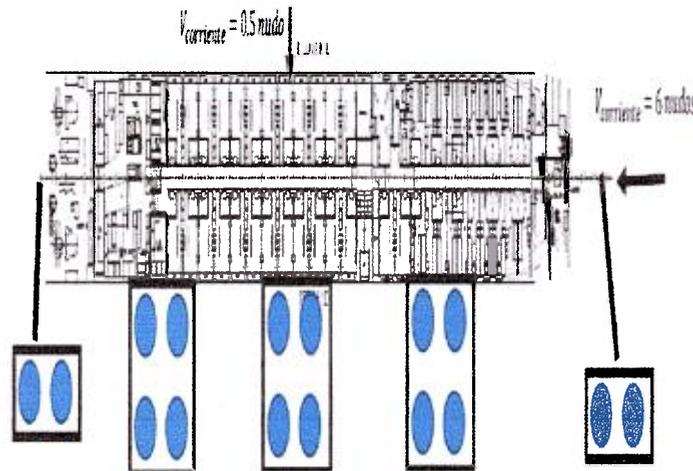
- **WINCHE G-471:** Equipo compuesto por un motor General 471 que acciona tres tambores para cables de acero, equipado con sus palancas de acción y palancas de freno, que va montado sobre un chasis de vigas de acero.
- **Pesa de gravedad de 2000 kg:** (En adelante PESA) Elemento metálico de 2000 kg de peso, equipado con guías para su desplazamiento a lo largo de la torre guía de hinca.

- **Torreguía:** Celosía metálica compuesta por dos, tres o cuatro secciones, unidas mediante tornillos y/o soldadura para conformar una estructura de longitud entre 12 y 24 metros de longitud, según sea necesario en el proyecto.
- **Guía superior de hinca:** Elemento metálico acondicionado para que embone en él el pilote centrándolo en el eje de la pesa.
- **Guía inferior de hinca:** Elemento metálico acondicionado para centrar y guiar el pilote en la parte inferior de la torre guía.
- **Tensores:** Dos (2) tubos metálicos equipados con tornillos y roscas en sus extremos, que se le instalan a la torre guía formando un trípode. Los tornillos son dos en cada extremo con rosca izquierda y derecha, que sirven para nivelar y dar verticalidad a la torre guía.
- **Barcaza:** Plataforma flotante de capacidad y condiciones adecuadas para la operación segura de los equipos de hinca y del personal operativo.
- **Malacates:** Dispositivo mecánico, de acción manual o mecánica, equipado con un cable, que sirve para halar, arrastrar y/o levantar pesos pesados, como las anclas.
- **Anclas:** Objeto metálico muy pesado con forma de arpón o anzuelo, que va sujeta a un cable o cadena y que se echa desde la barcaza al fondo del río para asegurarla y fijarla y evitar que esta derive.

En cuanto a los controles es menester resaltar lo siguiente:

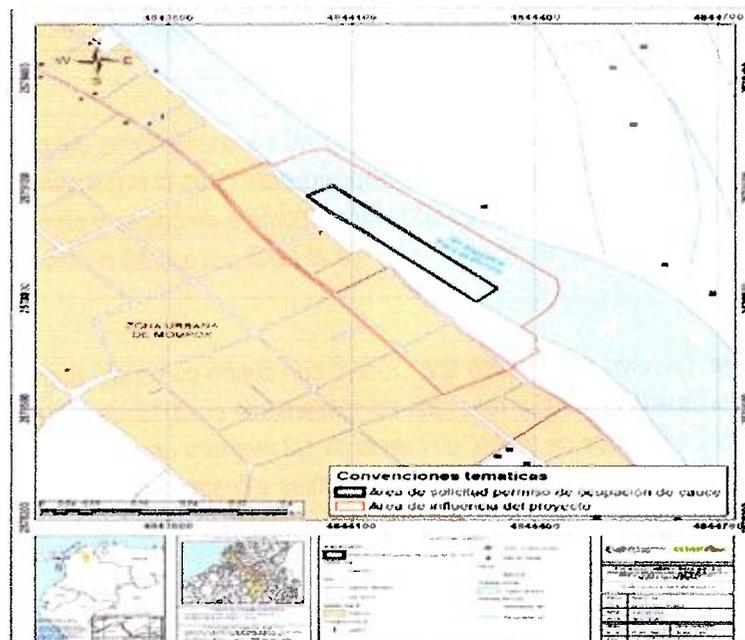
- **Control del Tubo Metálico:** Las uniones de tramos realizadas en la obra se someterán a los controles para garantizar su calidad. - Antes de instalar el pilote en obra se comprobará la integridad del Tubo Metálico. - Se tomarán medidas para evitar deformaciones y, cuando sea necesario, se colocarán rigidizadores para evitar su ovalización durante el transporte.
- **Control del Hincado:** Se debe mantener un control de las coordenadas del punto donde se hinca el pilote. Se debe identificar cada pilote que permita individualizarlo y darle el seguimiento durante el proceso. (Fecha, hora de comienzo y terminación, gráfico de la hinca, número de golpes y profundidad alcanzada) - Se debe utilizar un gráfico de la hinca en el cual se refleje el perfil estratigráfico más representativo para prever el comportamiento.

Descripción de la Nave: La nave es un barco tipo crucero con cuatro cubiertas. Bautizada como Amadeus Royal, esta embarcación fue construida en 2005 y renovada completamente en 2015; de registro alemán, esta nave cuenta con 110 metros de largo, 11,4 metros de ancho, un calado de 1,3 metros y una altura sobre el aire de 5,85 metros, su velocidad máxima es de 22 a 25 km/h. Cuenta con 67 camarotes y cuatro suites, la capacidad máxima de pasajeros es de 142 personas mientras que los miembros de la tripulación serán 40 aproximadamente.



Como se puede apreciar en la figura superior, el análisis de la acción de la corriente dependerá del impacto de dicha fuerza sobre el barco. Lo anterior debido a que la velocidad de la corriente paralela al barco es de 6 nudos, a diferencia de la velocidad de ataque el cual es de 0.5 nudo. Dado que la fuerza de impacto se encuentra en función de la velocidad de ataque y corriente, se presentará ambos resultados con el objetivo de diseñar los pilotes bajo la condición de velocidad de 0.5 nudo y para el caso de los cabos bajo la condición de 6 nudos. Del mismo modo, se plantea la colocación de 3 piñas centrales para el atraque del barco con separación entre ejes de 26 m. Cada piña esta conformada por 4 pilotes con una separación de eje a eje de 2m, los pilotes presentan un diámetro de 60 centímetros y una longitud de 22 metros con un concreto de 4000PSI. Para el caso de los cabos, los pilotes presentaran las mismas características, pero constaran de 2 pilotes con una separación entre ejes de 2 metros. Para prevenir el daño de las piñas y los pilotes que tendrán contacto con el barco se colocaran una defensa SERIE A-1000 de caucho TIPO R1 o similares diseñadas para resistir las cargas de impacto determinadas en el informe estructural.

Finalmente, el área de ocupación del cauce solicitado es el que se evidencia en la siguiente figura:





COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



Ambiente



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se analizan los escenarios sin y con proyecto. En el primer escenario para la identificación y evaluación de impactos ambientales se tuvo en cuenta la caracterización del área de influencia por componente, que expresa las condiciones generales del medio sin los efectos de las actividades a ejecutar. A partir de las calificaciones asignadas a cada impacto en el escenario sin proyecto, se deben identificar, describir y valorar los impactos que podrían generar la adecuación y operación del muelle turístico sobre el entorno y que resultan de la interacción entre las actividades del mismo y los factores de cada componente.

La metodología de valoración cualitativa del impacto ambiental, empleada en el presente estudio, fue propuesta por Conesa.

Cada impacto se evalúa asignándole un valor en una escala definida. Los criterios y los valores necesarios para la calificación de los impactos se relacionan a continuación:

Carácter del impacto o naturaleza: Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad del impacto (IN): [Grado de destrucción] Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Extensión del impacto (EX) [Área de influencia]: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Momento del impacto (MO) [Plazo de manifestación]: Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Persistencia del impacto (PE) [Permanencia del Efecto]: Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

Reversibilidad (RV) [Reconstrucción por medios naturales]: Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

Sinergia (SI) [Potenciación de la manifestación]: Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Acumulación (AC) [Incremento progresivo]: Este criterio o atributo da una idea del incremento progresivo de la interacción del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF) [Relación causa-efecto]: Se interpreta como la forma de interacción del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Periodicidad (PR) [Regularidad de la manifestación]: Se refiere a la regularidad de interacción del efecto.

Recuperabilidad (MC) [Reconstrucción por medios humanos]: Hace relación a la posibilidad que tiene el medio de volver a su estado anterior.

La Tabla. muestra los criterios de valoración de los impactos ambientales y el significado de su ponderación.

NATURALEZA: Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ -	INTENSIDAD (IN): Baja o mínima Media Alta Muy alta Total 1	1 2 4 8 12
EXTENSION (EX): Puntual Parcial Amplio o Extenso Total Crítico	1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO): Largo plazo Mediano plazo Corto plazo Inmediato Crítico	1 2 3 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE): Fugaz o Efímero Momentáneo Temporal o Transitorio Pertinaz o Persistente Permanente y Constante	1 1 2 3 4	REVERSIBILIDAD (RV): Corto Plazo Medio Plazo Largo Plazo Irreversible	1 2 3 4
SINERGIA (SI): Sin sinergismo o Simple Sinergismo moderado Muy Sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC): Simple Acumulativo	1 4
EFEECTO (EF): Indirecto o secundario Directo o Primario	1 4	PERIODICIDAD (PR): Irregular Periódico Continuo 4	1 2 4

Importancia del Impacto

La importancia del impacto viene representada por el número que se deduce, en función del valor asignado a los símbolos considerados mediante el siguiente modelo:

IMPORTANCIA (I):

$$I = \pm 3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Una vez obtenidos los valores de la importancia del impacto, se procede a su clasificación como lo muestra la tabla.

Tabla. Rangos de clasificación de importancia ambiental de los impactos ambientales

Valor de Importancia	Clasificación del Impacto
Menor a 25	Irrelevante o compatible (IR)
Mayor o igual a 25 y menor a 50	Moderado (M)
Mayor o igual a 50 y menor a 75	Severo (S)
Mayor a 75	Crítico (C)

Fuente: Conesa (2010).

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En este capítulo se evalúan los cambios que pueden generarse a los componentes ambientales entre dos escenarios diferentes, uno en el que no se desarrolla el muelle turístico y otro en el que sí se desarrollan las etapas de adecuación, operación, cierres y desmantelamiento.

Escenario sin proyecto

La evaluación ambiental para el escenario Sin Proyecto refleja el estado actual del medio abiótico, biótico y socioeconómico, teniendo en cuenta la afectación generada por las actividades que actualmente se desarrollan en el área de influencia: Recreación, turismo, Pesca artesanal, actividades comerciales, operaciones de transporte terrestre, movilidad y las asociadas a la cotidianidad de las comunidades.

Actividades identificadas en el escenario Sin Proyecto

En el presente capítulo se resumen las actividades que se desarrollan en el Área de Influencia, que hacen parte de algunos sectores de la economía del Distrito de Mompox y generan afectaciones sobre los componentes ambientales. En la Tabla se presentan las actividades que tienen incidencia directa sobre la calidad ambiental del medio.

Tabla. Actividades identificadas en el Área de Influencia para escenario Sin Proyecto

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Pesca artesanal	La pesca artesanal, una forma de extracción de los productos del río, sin ningún medio tecnológico, ha sido su único medio de sustento de familias de la población en el área de influencia.
Operaciones de transporte fluvial (mercancías y pasajeros)	Operan vehículos acuáticos especializados en el manejo de carga, mercancías y pasajeros, que realizan uso y aprovechamiento de recursos naturales generando afectación sobre los mismos en el área de influencia.
Actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades	Son aquellas actividades básicas que hacen parte de la vida cotidiana de las comunidades presentes en el área de influencia.
Actividades comerciales	Son las actividades comerciales principalmente de intercambio de bienes y servicios en el área de influencia.
Operaciones de transporte terrestre	Operan vehículos cuya actividad económica es prestar servicio de transporte terrestre de carga, mercancías y pasajeros en el área de influencia.
Movilidad vehicular	Debido al terminal fluvial, donde llegan embarcaciones de Magangué, El Banco, Santa Ana y Barrancabermeja, en el área de influencia la movilidad vehicular es moderada.

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Evaluación de impactos del escenario Sin Proyecto

De las actividades descritas en la Tabla, se realizó la identificación y valoración de los impactos ambientales para el escenario Sin Proyecto. La Tabla presenta la matriz de identificación de los impactos ambientales para el escenario Sin Proyecto de acuerdo con las actividades económicas y sociales presentes en el área de influencia.

Tabla. Matriz de identificación de impactos ambientales escenario Sin Proyecto

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN IMPACTOS SIN PROYECTO			ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SOCIALES					
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	Recreación y turismo	Pesca artesanal	Actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades	Actividades comerciales	Operaciones de transporte terrestre (mercancías y pasajeros)	Movilidad vehicular
ABIÓTICO	Geoesférico (Geología, Geomorfología y Geotecnia)	Activación de procesos erosivos y socavación						
		Cambio en la topografía de fondo						
	Suelo	Alteración en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		Contaminación de sedimentos de fondo	(-)	(-)	(-)			
	Hidrogeología	Cambio en la calidad fisicoquímica del agua subterránea						
		Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico						
	Hidrología	Cambio en la calidad fisicoquímica del agua superficial	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			(-)	(-)		
		Incremento en la demanda de agua	(-)		(-)	(-)		
	Atmósfera	Alteración en los niveles de presión sonora	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		Cambio en la calidad del aire (emisión de gases y material particulado)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		Generación de olores ofensivos		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Paisaje	Alteración de la calidad paisajística y visibilidad	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Fragilidad	(-)						
BIÓTICO	Flora terrestre	Alteración de procesos fisiológicos	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)
		Perdida de cobertura vegetal	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)
	Fauna terrestre	Alteración de procesos biológicos fundamentales	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)
		Variación temporal y/o espacial de las comunidades de fauna	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)
	Flora acuática	Alteración de procesos fisiológicos	(-)	(-)	(-)	(-)		
		Cambios en la zonación y distribución	(-)	(-)				
	Fauna acuática	Afectación a comunidades de bentos	(-)	(-)	(-)			
		Afectación a comunidades de perifiton	(-)	(-)	(-)			
		Afectación a comunidades de plancton	(-)	(-)	(-)			
	Afectación a comunidades de ictiofauna	(-)	(-)	(-)				
SOCIOECONÓMICO	Espacial	Alteración de la conectividad y movilidad	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Demográfico	Cambio en los índices de accidentalidad	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		Generación de inconformidades en la población	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)
	Político-Organizativo	Generación de expectativas	(+)	(+)		(-)	(-)	(-)
	Económico	Cambio en la valoración de los terrenos						
		Generación de empleo	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
		Generación de demanda de bienes y servicios	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Cultural	Alteración del patrimonio arqueológico							

Análisis de la evaluación del escenario Sin Proyecto

De acuerdo con los impactos ambientales identificados se realizó la valoración cuantitativa y cualitativa mediante la metodología de Conesa descrita anteriormente. A continuación, se describen los impactos ambientales de importancia ambiental relevante para el escenario Sin Proyecto.

Componente Suelo

De acuerdo con la matriz de valoración de impactos ambientales en el componente suelo se identifica la alteración en las propiedades fisicoquímicas y biológicas debido al desarrollo de actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, actividades comerciales y movilidad vehicular. Este impacto es de tipo moderado debido a que la extensión de este sector en el área de influencia es parcial y su intensidad media en comparación con la naturaleza de las otras actividades identificadas.

En el desarrollo de las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, también se identifica la contaminación de sedimentos de fondo de tipo moderado.

Componente hidrológico

El componente hidrológico es afectado por las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades y actividades comerciales que se desarrollan en el área de influencia, ocasionando el cambio en la calidad fisicoquímica el agua superficial de tipo moderado, debido a que la intensidad del impacto es media y su extensión parcial.

De otro lado, el cambio en la disponibilidad del recurso, debido a que la intensidad de la afectación es media en comparación con la disponibilidad del medio, obtuvo una calificación de importancia moderado durante el desarrollo de las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades.

Componente atmosférico

La atmosfera se ve afectada por la alteración en los niveles de presión sonora, cambio en la calidad del aire (emisión de gases y material particulado), y generación de olores ofensivos. Estos impactos obtienen una importancia de moderado, debido a que la intensidad es media y el plazo de manifestación es corto o inmediato.

Los niveles de presión sonora del área de influencia se encuentran influidos por las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, actividades comerciales, transporte terrestre y movilidad vehicular.

Sobre el cambio en la calidad del aire por emisión de gases y material particulado, este impacto presenta una calificación de moderado que se ve influida por emisiones de las actividades comerciales y fuentes móviles por el tránsito vehicular, transporte fluvial y terrestre.

En el área de influencia se evaluó la generación de olores de tipo moderado generada por las operaciones de las actividades económicas y sociales presentes como actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, comerciales y movilidad vehicular, dando como resultado la generación de olores ofensivos.

Paisaje

En cuento al componente Paisajístico, se evaluaron la alteración de la calidad paisajística y visibilidad, y fragilidad, debido a las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, actividades comerciales, operación de

empresas de transporte terrestre (mercancías y pasajeros) y movilidad vehicular. Este impacto se encuentra en la categoría de moderado con el medio, dado por singularidades paisajísticas inherentes a la actuación humana.

Medio biótico

En el medio biótico se evaluaron impactos sobre el ecosistema terrestre y acuático, los cuales se identifican en categoría moderado. Para el ecosistema terrestre se observan impactos en la flora y la fauna asociados a la alteración de procesos fisiológicos, alteración de la composición florística, y la variación temporal y/o espacial de las comunidades de fauna, los cuales presentan una importancia moderada con el medio debido a que la afectación se produce por las emisiones de aire y ruido en el desarrollo de las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades, actividades comerciales, operación de empresas de transporte terrestre y movilidad vehicular.

En cuanto al ecosistema acuático se identificaron impactos sobre la fauna y flora, donde se categoriza de tipo moderado la afectación a comunidades de bentos, perifiton y plancton durante el desarrollo de las actividades asociadas a la cotidianidad de las comunidades. Asimismo, se evaluó la afectación a comunidades de ictiofauna de tipo moderado durante el desarrollo de la actividad de pesca artesanal.

Medio socioeconómico

En cuanto al medio socioeconómico se identificaron impactos negativos y positivos, los cuales describen a continuación.

Los impactos de naturaleza negativa se presentan de tipo moderado, tales como, alteración de la conectividad y movilidad, el cambio en los índices de accidentalidad, la generación de inconformidades en la población y la generación de expectativas, durante operaciones de transporte y movilidad vehicular debido a que el área de influencia, es utilizada para el transporte de mercancías y pasajeros. Asimismo, se obtuvo de tipo moderado los impactos de generación de inconformidades en la población y generación de expectativas, debido a que los atributos de intensidad o grado de destrucción es media y la extensión es parcial, durante el desarrollo de las actividades de recreación y turismo, pesca artesanal y actividades comerciales.

Finalmente, los impactos positivos generados por las actividades económicas y sociales del área de influencia son la generación de empleo y la generación de demanda de bienes y servicios. Son de tipo moderado debido a la dinámica que se genera sobre la economía local, regional y nacional, por tanto, el atributo de intensidad es media.

Escenario Con Proyecto

Actividades identificadas en el escenario Con Proyecto

Para el escenario Con Proyecto se considera los impactos ambientales que pueden llegar a generarse por las actividades de obras de adecuación y habilitación del muelle, obras complementarias, embarque y desembarque de pasajeros, servicios de marinería, prestación de servicios generales, servicios médicos, excursiones turísticas, actividades de mantenimiento y limpieza, fondeo, tráfico fluvial, servicios generales a bordo; por último, las actividades de desmontaje y demolición de estructuras y limpieza general del área. Las actividades descritas corresponden a las etapas de adecuación de terminal no portuario, operación turística, cierre y desmantelamiento.

La Tabla. presenta el listado de los procesos y actividades asociadas al alcance de la presente solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental, es decir el escenario Con Proyecto.

Tabla. Actividades identificadas en el escenario Con Proyecto

ETAPA	PROCESO	ACTIVIDADES
Adecuación de terminal no portuario	Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle, que no hacen parte de puerto
		Obras complementarias (señalización terrestre y marítima, entre otras)
Operación turística	Terminal / muelle	Embarque y desembarque de pasajeros /ingreso y salida
		Servicios de marinería (suministro de combustible y mantenimiento y limpieza de embarcación)
		Presentación de servicios generales (suministro de agua y energía, abastecimiento y manejo de residuos)
		Servicios médicos (primeros auxilios - ambulancia)
		Excursiones turísticas
		Actividades de mantenimiento y limpieza del terminal / muelle
	Crucero / travesía por el río	Fondeo
		Tráfico fluvial
		Servicios generales a bordo (estancia, restaurantes, baños y servicios sanitarios)
	Cierre y desmantelamiento	Cierre
Limpieza general del área		

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Evaluación ambiental escenario Con Proyecto

Teniendo en cuenta las actividades descritas en el ítem anterior, se identificaron los impactos sobre los diferentes componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, los cuales se presentan en la Tabla. Las matrices de identificación y calificación de impactos ambientales de las actividades para el escenario Con Proyecto.



MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	ADECUACIÓN DE TERMINAL NO PORTUARIO		TERMINAL / MUELLE					CRUCERO		CIERRE		TOTAL				
			Obras de adecuación y habilitación del muelle que no hacen parte de puertos	Obras complementarias	Embarque y desembarque de pasajeros	Servicios de marinería	Prestación de servicios generales	Servicios médicos	Excuriones turísticas	Actividades de mantenimiento y limpieza del terminal / muelle	Fondeo	Tráfico fluvial	Servicios generales a bordo	Desmontaje y demolición de estructuras	Limpieza general del área	+	-	PM
ABIÓTICO	Geofísico (Geología, Geomorfología y Sismicidad)	Activación de procesos erosivos y subsidencia													0	0	0	
		Cambio en la topografía de fondo																
	Suelo	Alteración en las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo														0	7	7
		Contaminación de sedimentos de fondo																
	Hidrogeología	Cambio en la calidad físico-química del agua subterránea														0	1	1
		Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico																
	Hidrología	Cambio en la calidad físico-química del agua superficial														0	5	5
		Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico														0	0	0
		Incremento en la demanda de agua																
	Atmósfera	Alteración en los niveles de presión sonora														0	11	11
Cambio en la calidad del aire (emisión de gases y material particulado)															0	9	9	
SOCIAL	Económico	Cambio en la valoración de los terrenos	+															
		Generación de empleo	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	12	0	12	
		Generación de demanda de bienes y servicios	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	12	0	12	
	Cultural	Alteración del patrimonio arqueológico													0	0	0	

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Análisis de la evaluación del escenario Con Proyecto

De acuerdo con el Anexo 7.2 Matriz de calificación de impactos ambientales, escenario Con Proyecto, a continuación, se describen los impactos de grado de manifestación cualitativa y de importancia ambiental.

Componente Suelo

Alteración en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo

Son los cambios en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de las actividades que implican la incorporación de materiales, la generación y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos.

Por tanto, la alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo se prevé de tipo negativo durante el desarrollo de las obras de adecuación y habilitación del muelle, desmontaje y demolición, consecuencia de la generación y almacenamiento de residuos.

Tabla. Actividades asociadas a la alteración en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del Suelo.

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Como se observa en la Tabla, la contaminación de sedimentos de fondo se prevé de tipo moderado durante el desarrollo de las obras de adecuación y habilitación del muelle, desmontaje y demolición, consecuencia de la generación y almacenamiento de residuos.

Tabla. Actividades asociadas a la contaminación de sedimentos de fondo

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente hidrológico

Cambio en la calidad fisicoquímica del agua superficial

Son los cambios en las características fisicoquímicas microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia de las actividades de adecuación y operación. El cambio en la calidad fisicoquímica del agua superficial se prevé durante el desarrollo de las obras de adecuación y habilitación del muelle, y posteriormente en el cierre por las actividades de desmontaje, demolición de estructuras y limpieza general del área. La Tabla muestra las actividades asociadas al cambio en la calidad fisicoquímica del agua superficial y su importancia ambiental.

Tabla. Actividades asociadas al cambio en la calidad fisicoquímica del agua superficial

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado
	Limpieza general del área	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Incremento en la demanda de agua

Es de resaltar que no se prevé intervenir fuentes del recurso hídrico para el abastecimiento en las actividades del proyecto; este será suministrado por la empresa de servicios públicos del Distrito de Mompox. Las actividades del proyecto susceptibles a generar un incremento en la demanda de agua de tipo moderado, son la prestación de servicios generales, de mantenimiento y limpieza del terminal, servicios generales a bordo y limpieza general del área (ver Tabla).

Tabla. Actividades asociadas al incremento en la demanda de agua

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Terminal /muelle	Prestación de servicios generales	Moderado
	Actividades de mantenimiento y limpieza terminal / muelle	Moderado
Crucero	Servicios generales a bordo	Moderado
Cierre	Limpieza general del área	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente atmosférico

Alteración en los niveles de presión sonora

Como se observa en la Tabla, la alteración en los niveles de presión sonora estará dada por las actividades asociadas a las obras de adecuación y habilitación del muelle, actividades de fondeo, al tráfico fluvial, servicios generales a bordo, desmontaje y demolición de estructuras y limpieza general del área, las cuales traen consigo una perturbación de tipo moderado al ambiente por la generación de ruido de motores y movimientos de materiales.

Durante las obras de adecuación o demolición, se darán impactos puntuales, es decir se manifestarán una vez, por tanto, se prevé la alteración en los niveles de presión sonora por el desarrollo de la actividad, debido al uso de herramientas para perforar las estructuras de concreto existentes (Tabla).

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Tabla. Actividades asociadas a la alteración de los niveles de presión sonora

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Crucero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado
	Servicios generales a bordo	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado
	Limpieza general del área	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Cambio en la calidad del aire (emisión de gases y material particulado)

Como se observa en la Tabla Actividades asociadas al cambio en la calidad del aire, en el caso de presentarse emisiones de material particulado y de gases, se prevé de tipo moderado por las actividades de obras de adecuación y habilitación del muelle, fondeo, tráfico fluvial, desmontaje y demolición de estructuras, limpieza general del área.

Tabla. Actividades asociadas al cambio en la calidad del aire

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Soporte	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado
	Limpieza general del área	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Generación de olores ofensivos

La atmosfera se verá afectado por la generación de olores ofensivos por uso de sustancias químicas, el cual obtiene una importancia de moderado durante las actividades asociadas a los servicios de marinería y prestación de servicios generales, como se muestra en la Tabla.

Tabla. Actividades asociadas a la generación de olores

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
	Prestación de servicios generales	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente Paisaje

La alteración de la calidad paisajística se prevé de tipo moderado durante la adecuación del terminal no portuario por las obras de adecuación y habilitación del muelle y durante la operación turística por los servicios de marinería y prestación de servicios generales (Tabla).

Tabla. Actividades asociadas a la alteración de la calidad paisajística, visibilidad y fragilidad.

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
	Prestación de servicios generales	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Flora acuática

Como se observa en *Tabla Actividades asociadas a la alteración de la flora acuática*, se prevé de tipo moderado la alteración de la composición florística y cambios en la zonación y distribución, debido al desarrollo de las obras de adecuación y habilitación del muelle, y servicios de marinería durante la adecuación del terminal no portuario y operación del terminal, respectivamente.

Tabla. Actividades asociadas a la alteración de la flora acuática

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Fauna acuática

Las siguientes tablas presentan las actividades asociadas a la afectación a comunidades hidrobiológicas y su importancia ambiental. Como se observa en la tabla, en el medio blótico se identificaron impactos sobre la fauna acuática asociados a la afectación a comunidades hidrobiológicas: afectación a comunidades de bentos, afectación a comunidades de perifiton, afectación a comunidades de plancton y afectación a comunidades de ictiofauna. Estos impactos se prevén de tipo moderado, debido a que la afectación que se produce por las emisiones de aire y ruido en el desarrollo de las etapas de adecuación, cierre y desmantelamiento.

Tabla. Actividades asociadas a afectación a comunidades de bentos

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
Crucero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).



Tabla. Actividades asociadas a afectación a comunidades de perifiton

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
Crucero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Tabla. Actividades asociadas a afectación a comunidades de plancton

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
Crucero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente espacial

En el componente espacial se identificó la alteración de la conectividad y movilidad que corresponde a los cambios en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros.

Como se presenta en la Tabla, la alteración de la conectividad y movilidad se dará en el desarrollo de las actividades de obras de adecuación y habilitación del muelle, embarque y desembarque de pasajeros, excursiones turísticas, desmontaje y demolición de estructuras, durante los procesos de adecuación del terminal no portuario, operación del terminal, cierre y desmantelamiento, respectivamente. De presentarse el impacto se daría de tipo moderado, debido a que la extensión e intensidad se prevén de afectación media.

Tabla. Actividades asociadas a la alteración de la conectividad y movilidad.

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación de terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Embarque y desembarque de pasajeros	Moderado
	Excursiones turísticas	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente demográfico

Cambio en los índices de accidentalidad

El cambio en los índices de accidentalidad durante las etapas de adecuación del terminal no portuario y cierre es de carácter momentáneo durante las etapas de adecuación y cierre y persistente para la etapa de operación, respectivamente.

Como se observa en la Tabla, el cambio en los índices de accidentalidad se prevé de tipo moderado, el cual se relaciona con las actividades asociadas a las obras de adecuación y habilitación del muelle, embarque y desembarque de pasajeros, servicios de marinería, fondeo, tráfico fluvial, desmontaje y demolición de estructuras, ya que puede incrementar la probabilidad de accidentalidad por el aumento del tráfico, dada la circulación de vehículos acuáticos y el funcionamiento de los equipos y la maquinaria.

Tabla. Actividades asociadas al cambio en los índices de accidentalidad.

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación del terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Embarque y desembarque de pasajeros	Moderado
	Servicios de marinería	Moderado
Crucero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Generación de Inconformidades en la población

Como se muestra en la Tabla Actividades asociadas a la generación de inconformidades en la población, ese impacto se prevé en el desarrollo de las obras de adecuación y habilitación del muelle, servicios de marinería, servicios médicos, fondeo, tráfico fluvial, desmontaje y demolición de estructuras, debido al aumento en los niveles de ruido, la emisión de material particulado y gases y cambios en los índices de accidentalidad inherentes a la naturaleza de las actividades a desarrollar. Los impactos mencionados pueden llegar a causar desde molestias en el desarrollo de las actividades diarias de la población, hasta posibles accidentes; por tanto, la intensidad y extensión del impacto se prevé media.

Tabla. Actividades asociadas a la generación de inconformidades en la población

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación del terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Moderado
Terminal	Servicios de marinería	Moderado
	Prestación de servicios generales	Moderado
	Servicios médicos	Moderado
Cruero	Fondeo	Moderado
	Tráfico fluvial	Moderado
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Moderado

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente Político –Organizativo

Generación de expectativas

De acuerdo con Tabla, se prevé la generación de expectativas de naturaleza negativa y positiva. Se prevé de tipo negativo durante la actividad de servicios de marinería, como sería el suministro de agua y energía, abastecimiento y manejo de residuos.

De otro lado, se prevé impactos positivos durante la adecuación del terminal no portuario, operación del terminal y cierre por la ejecución de las obras de adecuación y habilitación del muelle, obras complementarias, embarque y desembarque de pasajeros, excursiones turísticas, actividades de mantenimiento y limpieza del terminal, desmontaje, demolición de estructuras y limpieza general del área.

Tabla. Actividades asociadas a la generación de expectativas

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación del terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Positivo relevante
	Obras complementarias	Positivo relevante
Terminal	Embarque y desembarque de pasajeros	Positivo relevante
	Servicios de marinería	Moderado
	Excursiones turísticas	Positivo relevante
	Actividades de mantenimiento y limpieza del terminal	Positivo relevante
Cierre	Desmontaje y demolición de estructuras	Positivo relevante
	Limpieza general del área	Positivo relevante

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Componente Económico

Generación de empleo

La generación de empleo es el cambio en las tendencias del empleo en el corto y mediano plazo. Este impacto se presentará de manera transversal en las etapas de adecuación de terminal no portuario, operación turística, cierre y desmantelamiento, debido a que se generaran empleos directos e indirectos; se prevé una intensidad media por tanto será de tipo moderado. En la Tabla se presentan las actividades en que se prevé significativamente la generación de empleo y su importancia ambiental.

Tabla. Actividades asociadas a la generación de empleo

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación del terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Positivo relevante
Terminal	Servicios de marinería	Positivo relevante
	Prestación de servicios generales	Positivo relevante
	Excursiones turísticas	Positivo relevante
Crucero	Tráfico fluvial	Positivo relevante
	Servicios generales a bordo	Positivo relevante
Cierre	Limpieza general del área	Positivo relevante

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Generación de demanda de bienes y servicios

En tal sentido, en la Tabla Actividades asociadas a la generación de demanda de bienes y servicios, se presentan las actividades asociadas a esta situación, las cuales hacen parte de las tres etapas del proyecto: adecuación del terminal no portuario, operación turística y cierre.

Tabla. Actividades asociadas a la generación de demanda de bienes y servicios

Proceso	Actividad	Importancia ambiental
Adecuación del terminal no portuario	Obras de adecuación y habilitación del muelle	Positivo relevante
Terminal	Servicios de marinería	Positivo relevante
	Prestación de servicios generales	Positivo relevante
	Excursiones turísticas	Positivo relevante
Crucero	Tráfico fluvial	Positivo relevante
	Servicios generales a bordo	Positivo relevante
Cierre y abandono	Desmontaje y demolición de estructuras	Positivo relevante
	Limpieza general del área	Positivo relevante

Fuente: Metropolitan Touring (2022).

Donde, el atributo de intensidad es media y de extensión parcial, y la potenciación de la manifestación se prevé de sinergismo moderado, debido que convergen los impactos ambientales mencionados con anterioridad: generación de empleo, generación de expectativas, alteración de la conectividad y movilidad, además del nivel de consumo de insumos y demanda de servicios públicos tales como la energía eléctrica, el agua y el gas natural.

Con base en los impactos significativos identificados en la Evaluación Ambiental, se propone los siguientes programas de manejo que están enfocados en la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de dichos impactos:

Medio Abiótico

- PMA-01 Programa de manejo de emisiones atmosféricas
- PMA-02 Programa de manejo de emisión de ruido
- PMA-03 Programa de manejo de aguas superficiales
- PMA-04 Programa de manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas
- PMA-05 Programa de manejo de aguas de sentinas
- PMA-06 Programa de manejo de residuos sólidos
- PMA-07 Programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD
- PMA-08 Programa de manejo de dragado
- PMA-09 Programa de manejo paisajístico
- PMA-10 Programa de manejo de señalización

Medio Biótico

- PMA-11 Programa de manejo de fauna
- PMA-12 Programa de manejo de control de plagas

Medio Socioeconómico

- PMA-13 Programa de Gestión Social
- PMA-14 Programa de manejo de comunicaciones con los grupos de interés

Estudio hidrodinámico y morfológico potencial en el río Magdalena asociado a las estructuras para el embarque y desembarque de embarcaciones del Muelle Turístico en el municipio de Mompox.

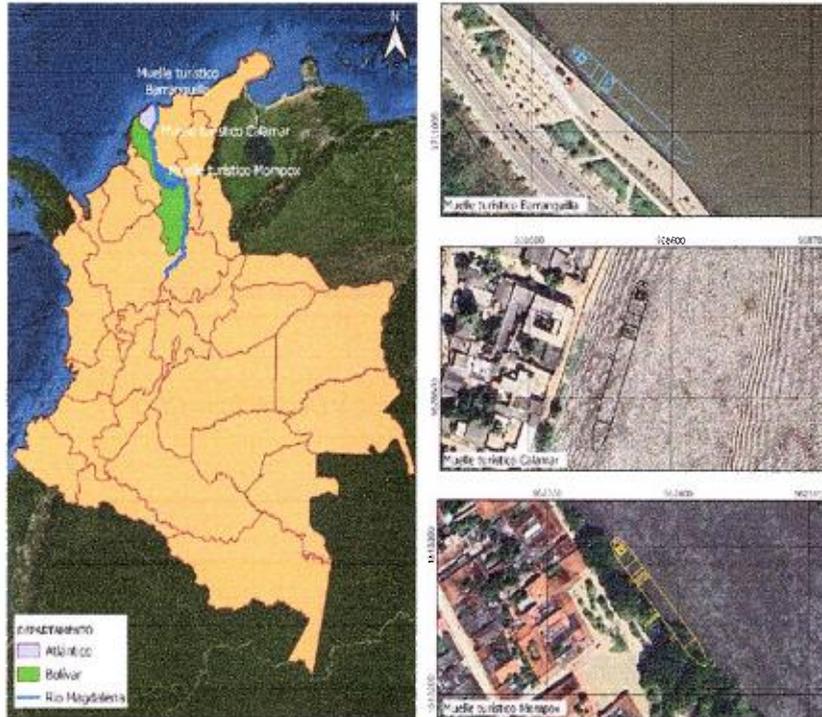
En el informe técnico del comportamiento hidrodinámico y morfológico potencial en el río Magdalena asociado a las estructuras proyectadas para el embarque y desembarque de embarcaciones de Muelle Turístico en el municipio de Mompox de la empresa METROPOLITAN TOURING S.A.S. se describe lo siguiente:

Para conocer las condiciones hidrológicas del río se recopilaron registro de niveles y caudales de estaciones IDEAM, imágenes satelitales de libre acceso, batimetrías de información de datos hidrológicos procesados por el Observatorio del Río Magdalena de la Universidad del Norte.

También se identificaron las condiciones geológicas y geomorfológicas en el sector de estudio a partir de información de estudios existentes. Luego, con esta información, se definieron condiciones de frontera aguas arriba y aguas abajo en el sector de estudio y se definieron escenarios sintéticos representativos para llevar a cabo el análisis hidrodinámico e hidromorfológico.

La modelación numérica 2D se llevó a cabo con el paquete de software HEC-RAS del U.S. Army Corps of Engineers, donde se definieron dominios computacionales que permitieron detallar la variación del campo de velocidades sobre el cauce y evaluar las concentraciones de sedimentos y el cambio morfológico del lecho para escenarios "sin y con" obras en el sector de estudio.

El presente estudio se llevó a cabo en uno de los tres sectores del río Magdalena donde se proyecta la construcción de estructuras para el embarque y desembarque de embarcaciones del crucero de la empresa METROPOLITAN TOURING S.A.S. Las obras proyectadas se localizan específicamente en el municipio de Santa Cruz de Mompox (Km92+250).



En el sector se evaluó el efecto de los pilotes sobre la dinámica del río Magdalena. Estos pilotes serán la cimentación de la defensa de las piñas donde se ubicarán las defensas para el atraque del barco. Para este sector se propone la construcción de 3 estructuras destinadas a servir como atracadero que permitirán mejorar la infraestructura turística, facilitando el acceso y operación de embarcaciones como se muestra en la Figura. Cada piña está conformada por 4 pilotes de 60 cm de diámetro y 22 metros de longitud, separados con una distancia de 2 metros de eje a eje.



Características hidrológicas y sedimentológicas

Para el análisis de niveles y caudales se consideraron las estaciones IDEAM de San Roque (Km46+500) y Santa Ana (Km120+750) las cuales se encuentran aguas arriba y aguas abajo del sector de estudio. Las Figuras muestran las curvas de frecuencia de niveles excedidos de la estación San Roque y Santa Ana, respectivamente. El comportamiento hidrológico de niveles es controlado principalmente por el río Magdalena en la derivación del Brazo de Mompox en el sector de El Banco, donde se presenta un comportamiento bimodal, con niveles altos entre los meses de mayo y julio, así como en los meses de noviembre y diciembre.

La Figura muestra la curva de frecuencia de niveles excedidos de la estación San Roque, abarcando el periodo de 1972 a 2024. El nivel mínimo registrado es de 17.6 m.s.n.m. y el máximo de 24.5 m.s.n.m.

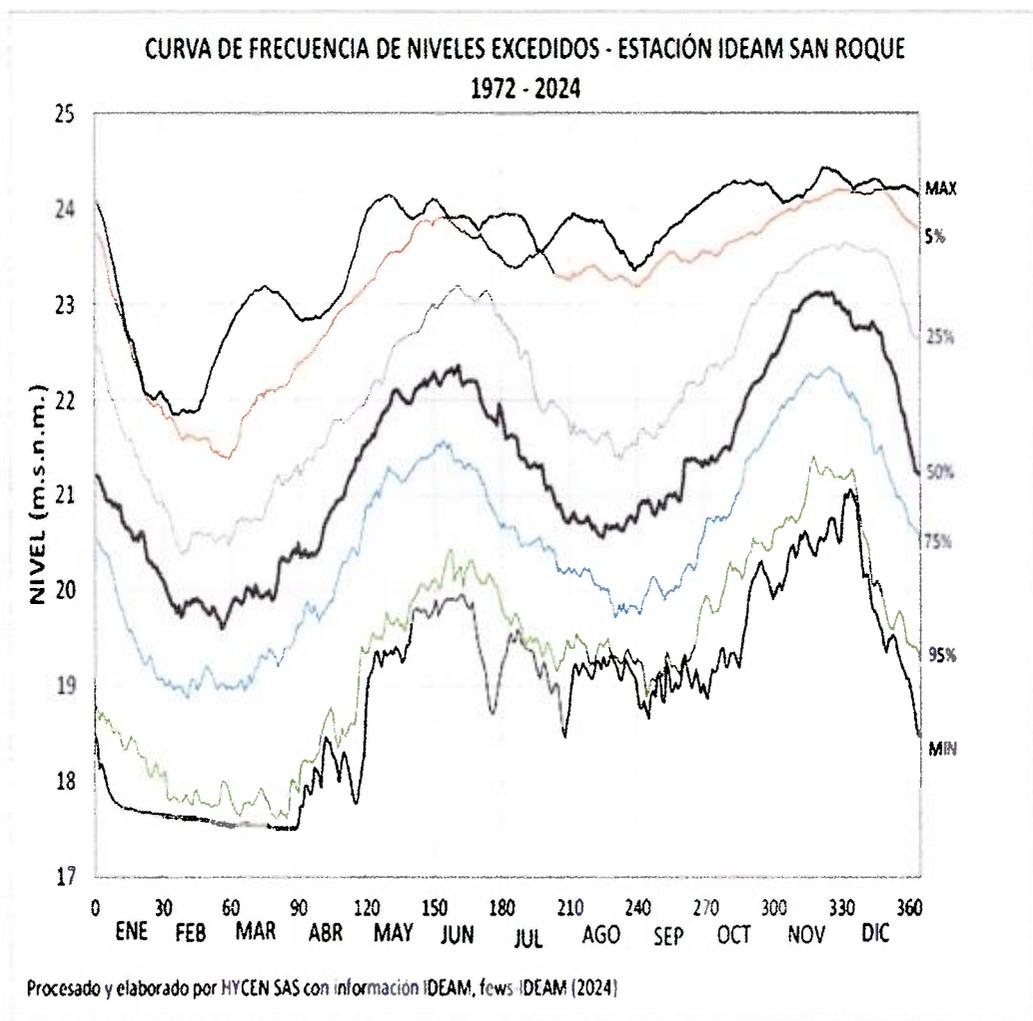


Figura. Curva de frecuencia de niveles excedidos en estación IDEAM San Roque.

Para la estación de Santa Ana se cuenta con datos desde 1973 hasta 2024. El rango de niveles está entre 10.8 m.s.n.m. y 18.9 m.s.n.m.

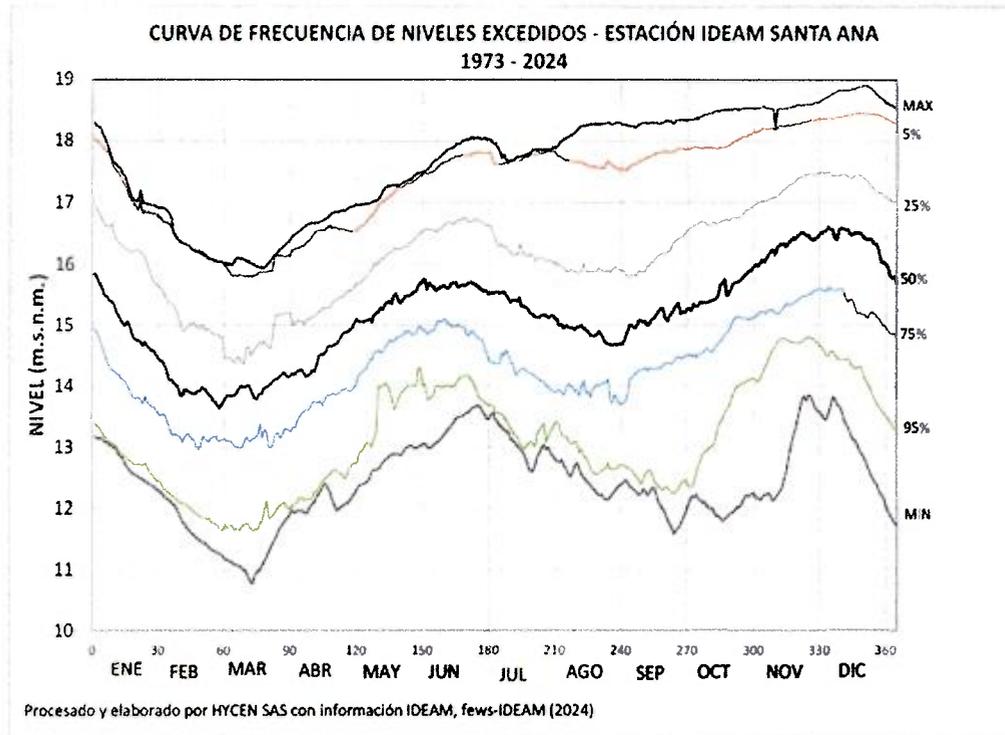


Figura. Curva de frecuencia de niveles excedidos en estación IDEAM Santa Ana

La curva de duración de nivel muestra la frecuencia con la que diferentes niveles de agua son igualados o superados en una estación específica. En esta curva para la estación Santa Ana, el nivel máximo alcanzado es de aproximadamente 19 m.s.n.m., mientras que el nivel que es igualado o superado el 95% del tiempo se encuentra en torno a los 12.6 m.s.n.m.

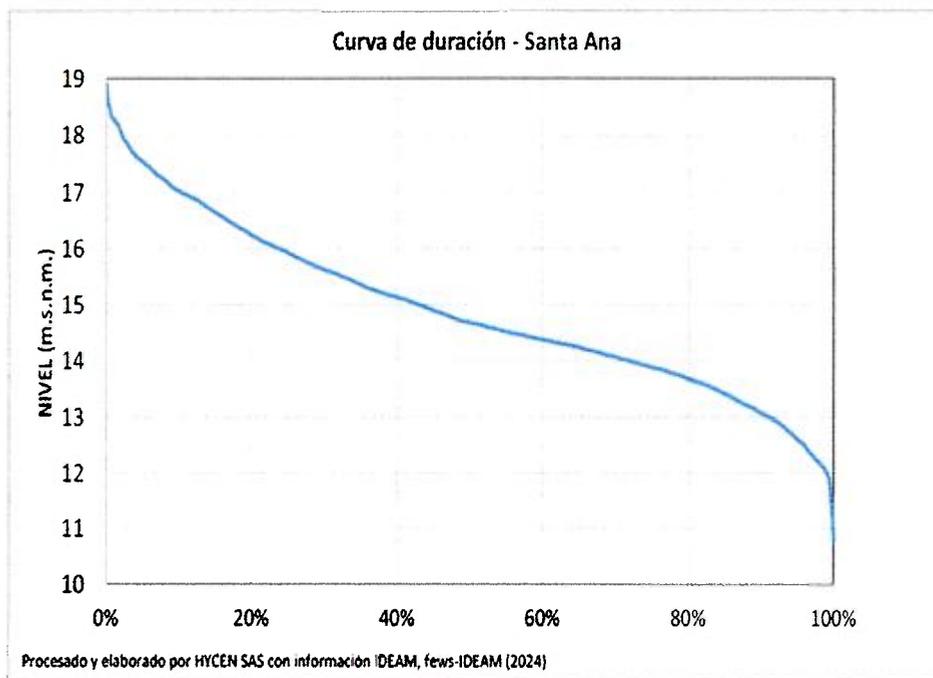


Figura. Curva de duración en estación IDEAM Santa Ana

La Figura muestra la relación entre la altura del nivel del agua (m.s.n.m.) y el caudal (m³/s) para la estación Santa Ana suministrada por el IDEAM, con registros de caudal máximo son cercano a los 1,525 m³/s. Para propósitos de análisis se estimó una regresión para representar caudales medios asociados a los registros de nivel con un coeficiente de determinación R²=0.755.

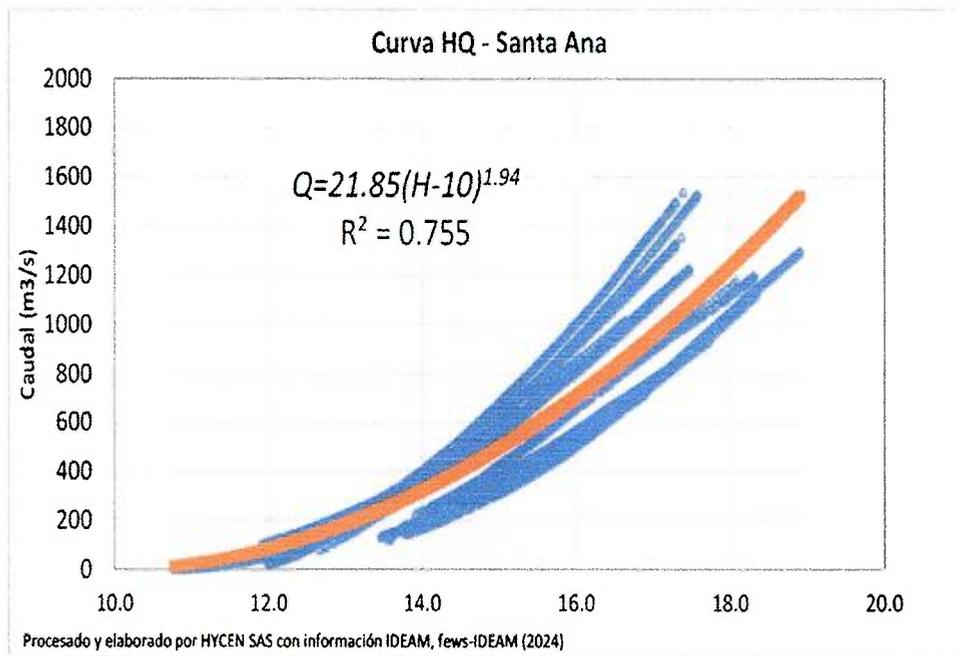


Figura. Curva HQ estación IDEAM Santa Ana.

A partir de las estaciones de Santa Ana y San Roque, se estimó la serie anual de niveles máximos para el tramo de análisis. Los datos se ajustaron a una distribución Weibull, obteniendo un valor p superior a 0.25. Con este ajuste, se determinaron los niveles correspondientes a diferentes períodos de retorno (Tabla).

Periodo de Retorno	Prob. de excedencia	Nivel Máximo (m.s.n.m.)	Límite inferior (m.s.n.m.)	Límite superior (m.s.n.m.)
2	0.5	19.34	19.09	19.59
2.5	0.4	19.55	19.32	19.78
5	0.2	19.98	19.76	20.19
10	0.1	20.25	20.02	20.48
25	0.04	20.51	20.26	20.77
50	0.02	20.67	20.39	20.95
100	0.01	20.80	20.50	21.10

Tabla. Periodos de retorno y niveles de agua máximos asociados en Mompox Km94
Distribución Weibull con p-value>0.25

De acuerdo con mediciones reportadas en el sector de estudio (Abella & Vergara, 2018), las velocidades medidas en el sector del Brazo de Mompox oscilan entre 0.03m/s a 1.67m/s

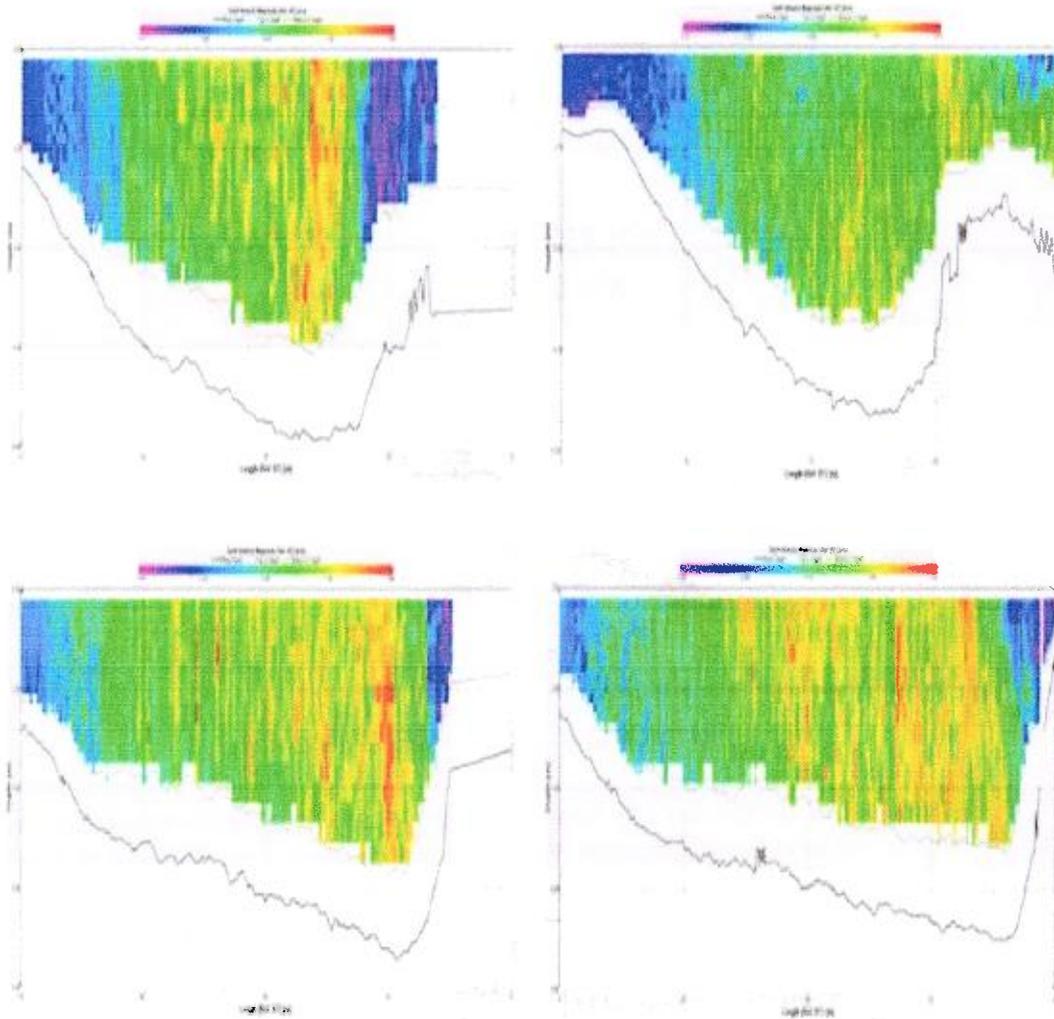


Figura. Perfil de velocidad con ACDP en el brazo de Mompox. Fuente: Abella & Vergara (2018)

Caracterización geológica y geomorfológica

La Figura muestra las unidades geológicas presentes en el área de estudio, donde se identifican diferentes categorías como depósitos aluviales, dique aluvial, llanura de inundación, terraza aluvial y vega de divagación. La zona específica de estudio se encuentra entre una llanura de inundación en el lado oriental y una vega de divagación en la margen occidental.

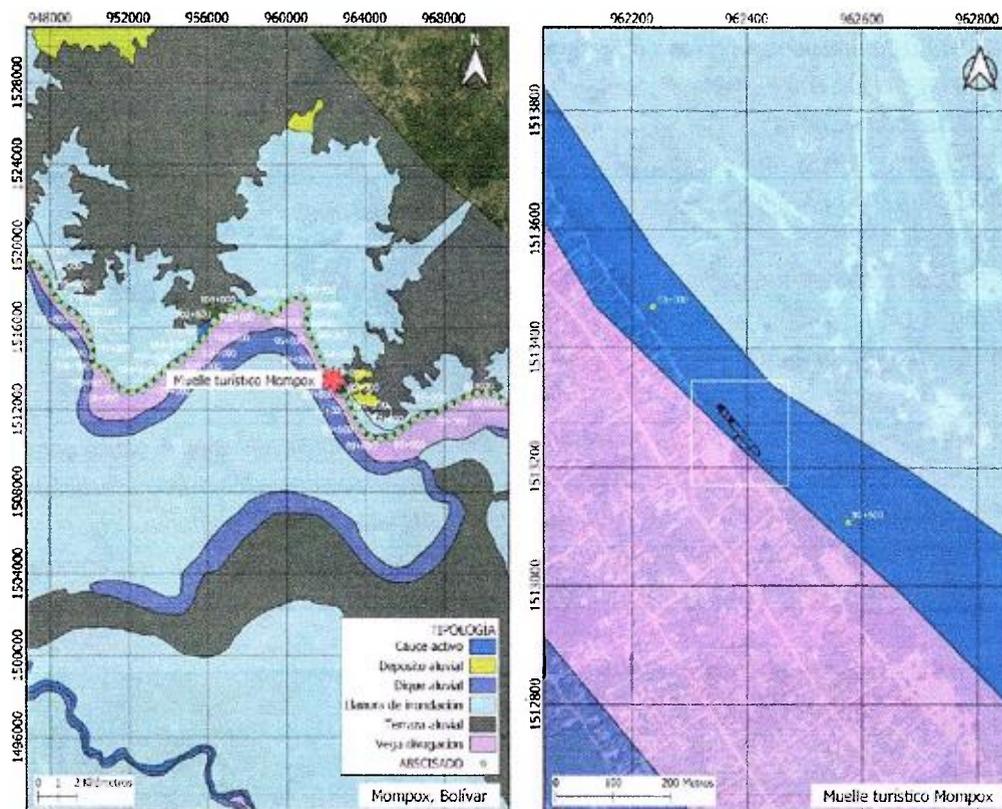


Figura. Unidades geológicas, Sector Mompox.

La Figura ilustra la resistencia relativa a la erosión de orillas del área de estudio. Las categorías presentes en la zona de estudio son muy bajas y bajas, debido a sus características geológicas de vegas de divagación y llanura de inundación.

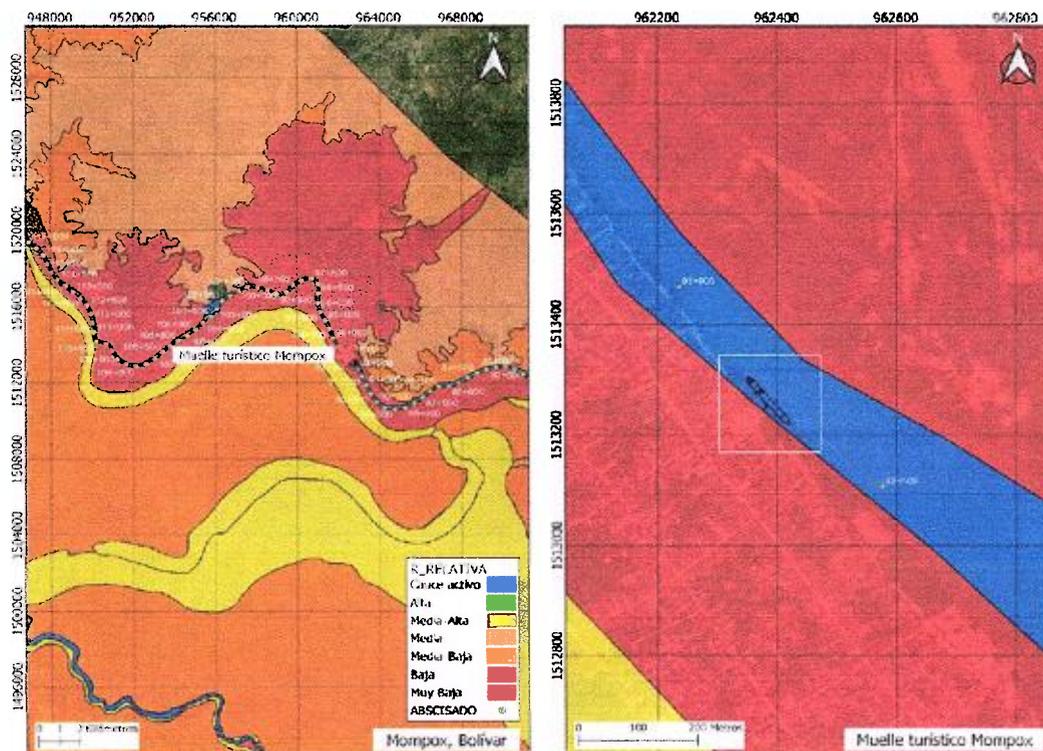


Figura. Resistencia relativa a la erosión de orillas, Sector Mompox.

El análisis de frecuencia de cauce activo permite identificar el porcentaje de tiempo que el cauce se han mantenido con agua dentro de una ventana de tiempo específica de análisis. Cuando la frecuencia de agua es igual a 1, significa que la zona ha tenido agua el 100% del tiempo. Mientras que, cuando la frecuencia es igual a 0, significa que la zona siempre se ha mantenido seca. Cuando la frecuencia está entre 0 y 1, significa que en la zona ha tenido agua en ciertos años, pero también ha estado seca en otros. Normalmente, zonas cercanas a las orillas tienden a tener frecuencias entre 0 y 1 por los procesos de ascenso y descenso del nivel.

Para el sector de Mompox, se evaluaron imágenes satelitales de resolución 30mx30m para una ventana de tiempo de 24 años (entre el año 2000 y el año 2024) e intervalo de análisis de 2 años, obteniendo un total de 13 imágenes satelitales capturadas durante meses con niveles de agua medio-bajos.

Los resultados presentados en la Figura muestran variaciones poco significativas en el cauce en el sector de estudio. Se observa la formación de barras no permanentes aguas arriba de Mompox, lejos del sitio destinado para la estructura. En la zona proyectada para la embarcación, se observa una orilla relativamente estable y con escaso movimiento. La diferencia de píxeles en la orilla, con frecuencias del 50%, corresponde principalmente a diferencias del nivel de agua por condiciones estacionales y no a procesos erosivos o de sedimentación relevantes.

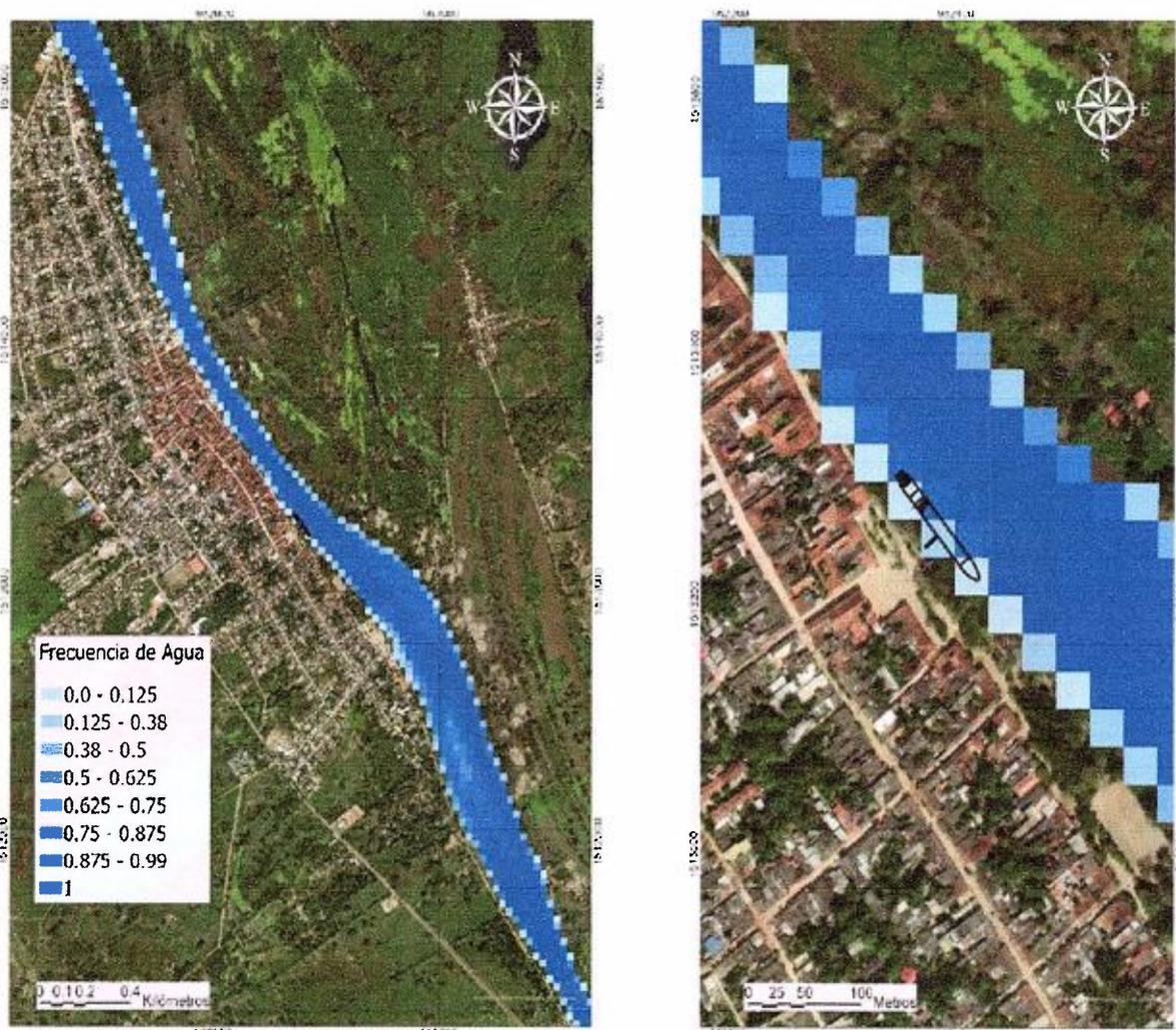
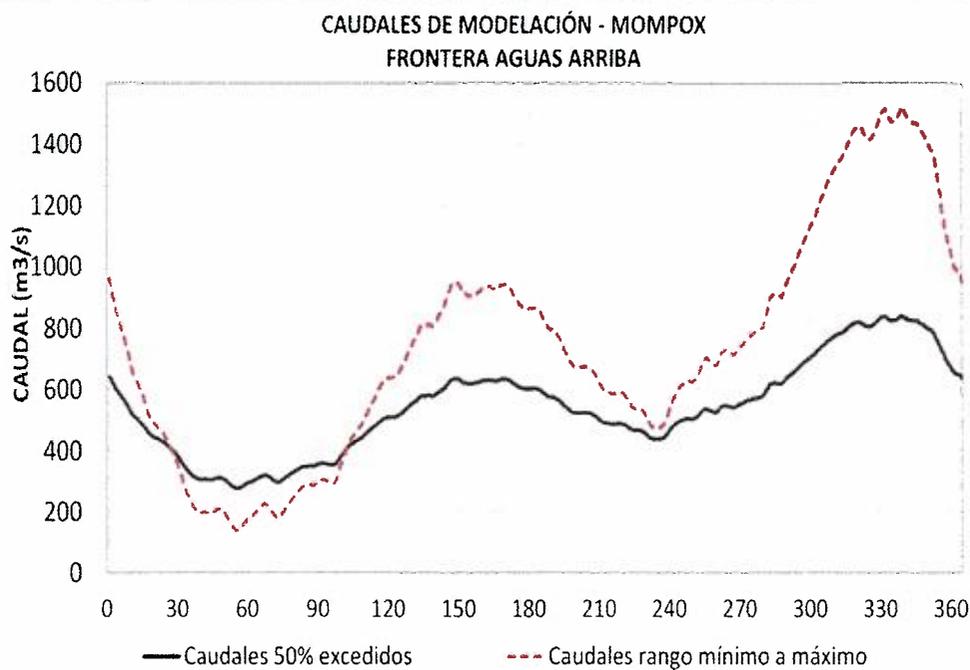


Figura. Frecuencia de Observación de agua, Sector Mompox 2000-2024.

Escenarios de análisis y condiciones de frontera

Se definieron 2 escenarios hidrológicos para el análisis de la condición sin obras y con obras. El primer escenario corresponde a la curva de 50% de frecuencia de niveles excedidos y el segundo escenario corresponde a una serie sintética de máximo y mínimo, correspondiente al nivel de 100 años de período de retorno y el nivel del 95% de la curva de duración, respectivamente. Los escenarios de máximos y mínimos permiten aproximar el comportamiento hidrodinámico en condiciones extremas. Sin embargo, estos escenarios tienen implícito de forma natural un alto nivel de incertidumbre, por lo tanto, se sugiere considerar estos escenarios solo como referencia para identificar la diferencia relativa de velocidades.

La condición de frontera aguas arriba corresponde a la serie de caudales aguas arriba (Km90+500) se estimó a partir de la curva nivel-caudal en la estación Santa Ana. La Figura muestra la serie de caudales como condición aguas arriba considerando el hidrograma de 50% de excedencia y un hidrograma sintético que contiene la condición de 100 años de período de retorno como máximo y la condición del 95% de la curva de duración como mínimo.



Procesado y elaborado por HYCEN SAS con información IDEAM, fews-IDEAM (2024)

Figura. Serie de caudales medios y mínimos-máximos, Sector Mompox.

La condición de frontera aguas abajo (Km94+000) corresponde a la serie de niveles aguas abajo estimada a partir del gradiente del nivel del agua entre las estaciones IDEAM de Santa Ana y San Roque, proyectadas aguas abajo. La Figura muestra la curva de 50% de niveles excedidos y la curva sintética de niveles entre la condición de 100 años de período de retorno como máximo y la condición del 95% de la curva de duración como mínimo. De forma similar, se obtuvo la serie de niveles en la frontera aguas arriba como condición de control para la calibración hidrodinámica del modelo. El sector de Mompox es susceptible a inundaciones y se presentan desbordamientos del cauce en condiciones de aguas altas. Esta condición implica mayor incertidumbre en las regresiones de las curvas nivel-caudal que tienden a sobrestimar los niveles de agua cuando se adopta un cauce confinado. Por lo tanto, con el fin de aproximar la representación de la condición de desbordamiento, se estableció una condición de frontera de salida de agua sobre la

margen derecha del modelo para controlar el ascenso del nivel de agua en condiciones altas cuando se supere una cota de desbordamiento promedio sobre la orilla derecha.

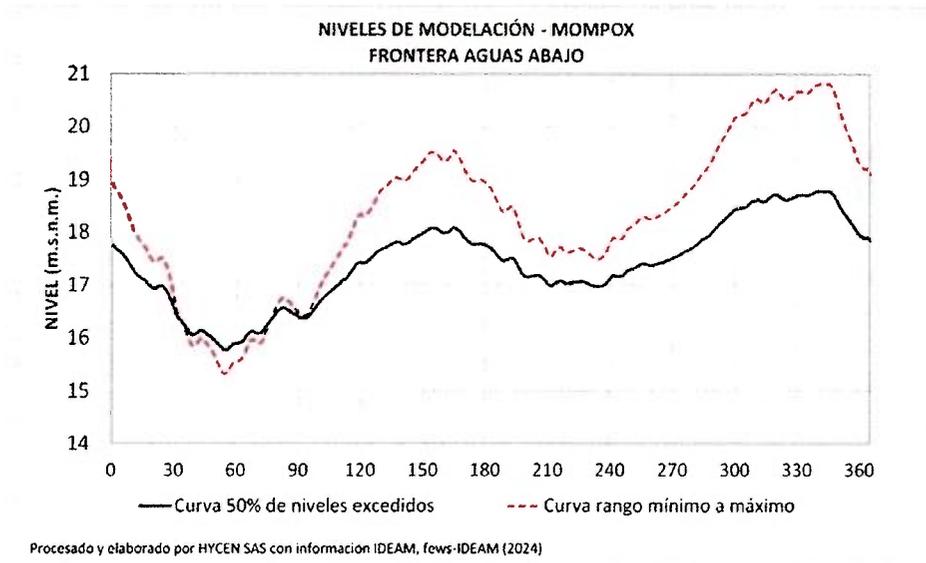


Figura. Serie de niveles medios y mínimos-máximos, Sector Mompox

Calibración y validación

La calibración y validación del modelo hidrodinámico se orientó a la estimación del coeficiente de Manning para ajustar los niveles en la condición de frontera aguas arriba. El escenario utilizado para la calibración fue la serie del 50% de niveles excedidos, la cual también aplica para la validación, dado que la serie competa incluye niveles bajos, medios y altos que pueden ser definidos simultáneamente como condiciones de calibración y validación. El coeficiente de Manning calibrado para el sector fue de 0.035 s/m^{0.33} (Figura).

La Figura muestra los niveles estimados de registros históricos y modelados con un coeficiente de determinación $R^2=0.996$.

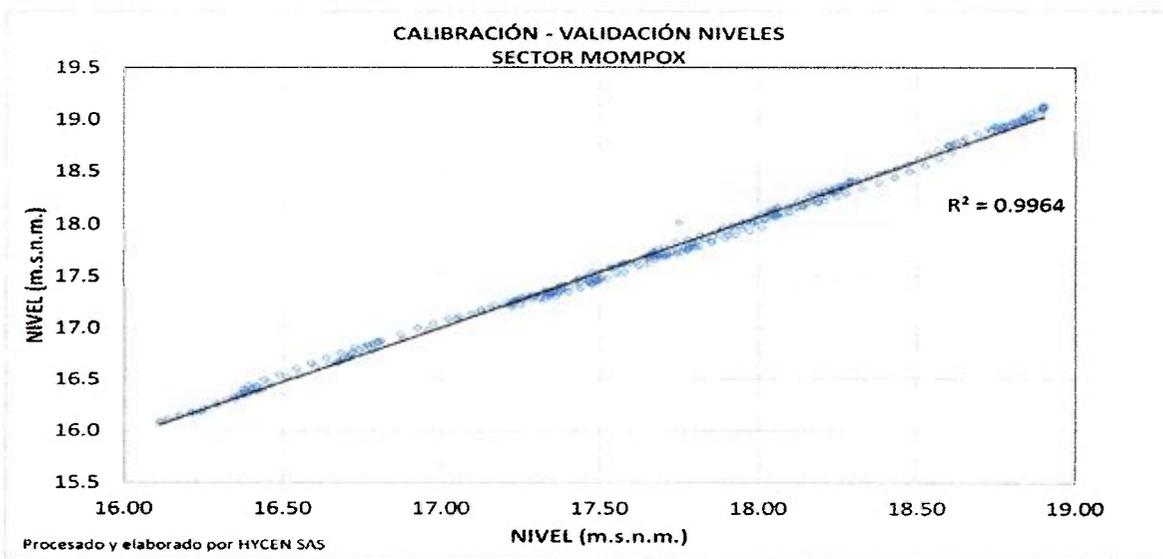


Figura. Ajuste de niveles Calibración-Validación.

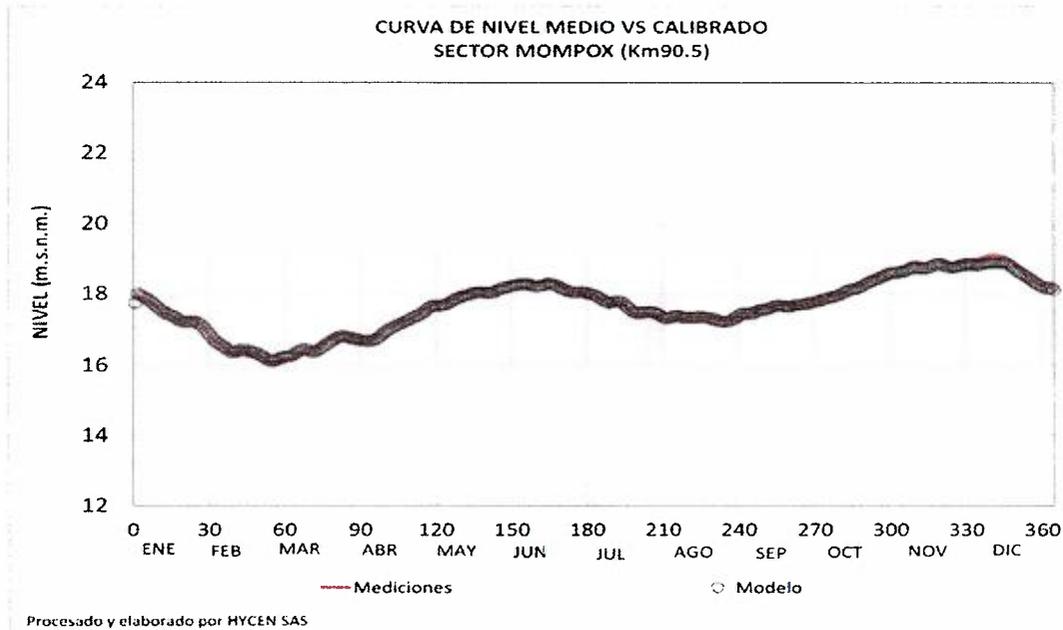


Figura. Hidrograma nivel medio vs calibrado, Sector Mompo

Para el sector de Mompo, la información sedimentológica asociada a concentraciones o tasas de transporte de sedimento fue limitada, y solo se contó con información de un diámetro característico $d_{50}=0.25$ mm levantado por la Universidad Santo Tomas (Abella & Vergara, 2018). No obstante, se contó con batimetrías recientes levantadas por Cormagdalena (Sistema Cartográfico SNS, 2024) con ventana de tiempo de 3 meses del 13/04/2024 a 28/07/2024. Esta información permitió estimar el cambio morfológico de lecho para asociado con la serie de niveles y caudales en el sector relacionadas con las estaciones IDEAM Santa Ana y San Roque. Por lo tanto, la calibración del modelo sedimentológico/morfológico se orientó a determinar el Factor de Escala de Transporte de Sedimento que generara un cambio aproximado de la cota del lecho registrado entre 13/04/2024 a 28/07/2024 evaluado con el hidrograma y series de niveles definidas en las fronteras del modelo para estas fechas (Figura).

El modelo de transporte de sedimento utilizado fue la ecuación de Engelund-Hansen, la cual ha sido evaluada con resultados adecuados en modelaciones para el río Magdalena. La ecuación es representada como:

$$g_s = V^2(\tau')^{\frac{3}{2}} \frac{d_{50}}{g(\frac{\gamma_s}{\gamma} - 1)}$$

Donde:

- g_s = Transporte de sedimentos por unidad de ancho
- γ = Peso unitario del agua
- γ_s = Peso unitario del sedimento
- V = Velocidad media del canal
- τ_b = Tensión cortante en el lecho
- τ' = Número de Shields adimensional $(\frac{\tau_b}{\gamma_s - \gamma d_{50}})$
- d_{50} = Tamaño medio de partícula

Un Factor de Escala de Transporte de Sedimento igual a 1 indica que el transporte de sedimento es definido por la ecuación de transporte seleccionada, mientras que un factor menor o mayor que 1, disminuye o incrementa el transporte, respectivamente. El Factor de Escala de Transporte seleccionado fue de $F=0.8$, con el cual se logró, para

el período de análisis, una buena aproximación de la tendencia de erosión/sedimentación, magnitudes mínimas y máximas de evolución de cotas de lecho y en general un comportamiento morfológico coherente con las condiciones del sitio (Figura).

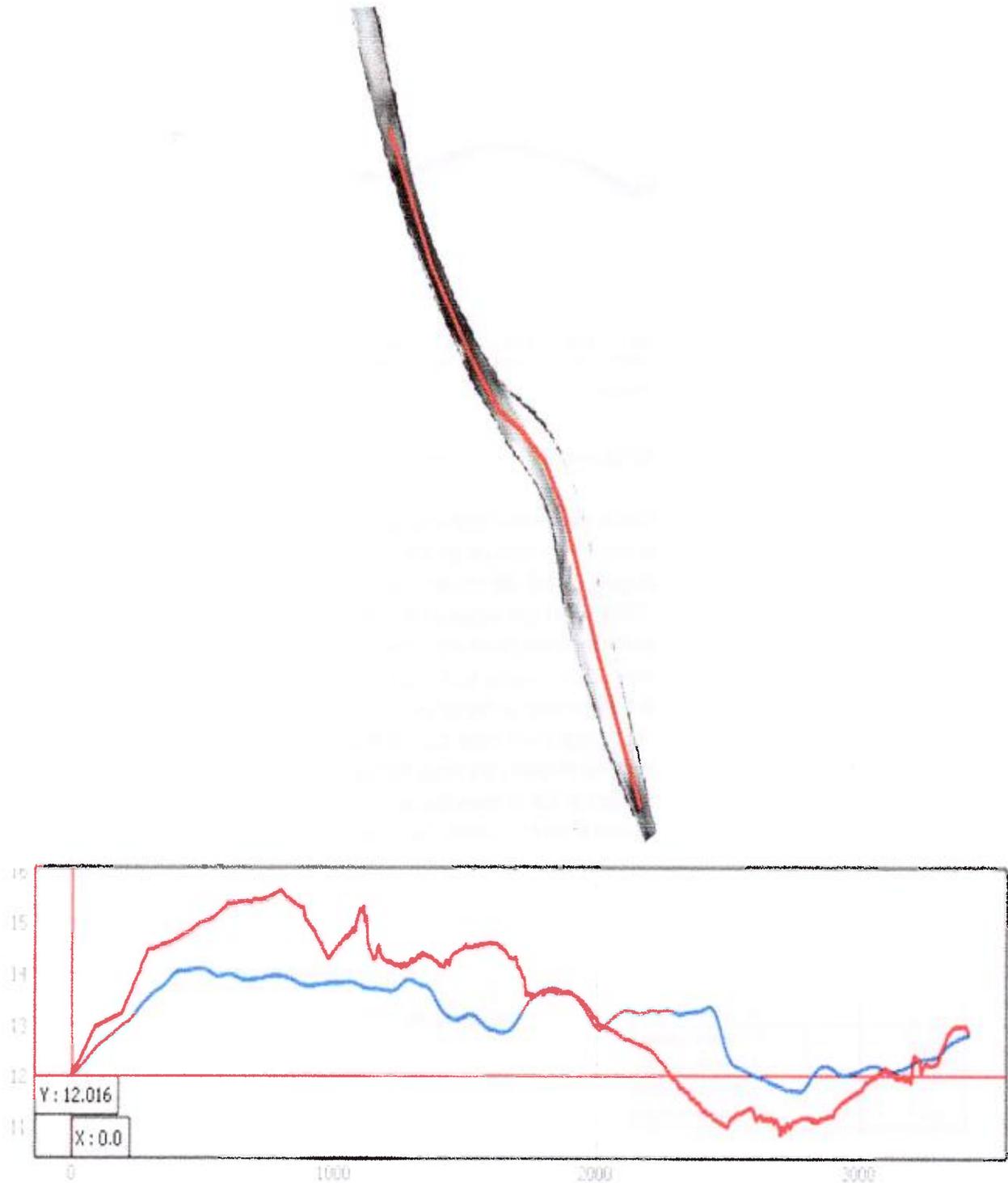


Figura. Comparación de perfil de cota del lecho de batimetrías en sector de Mompox: 13/04/2024 (Azul) a 28/07/2024 (Rojo).

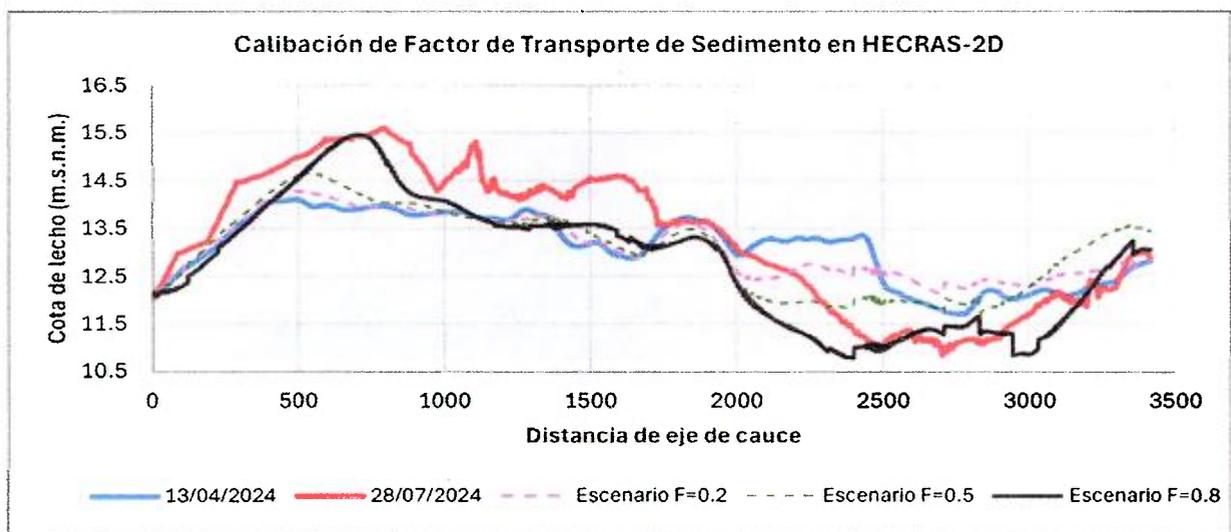
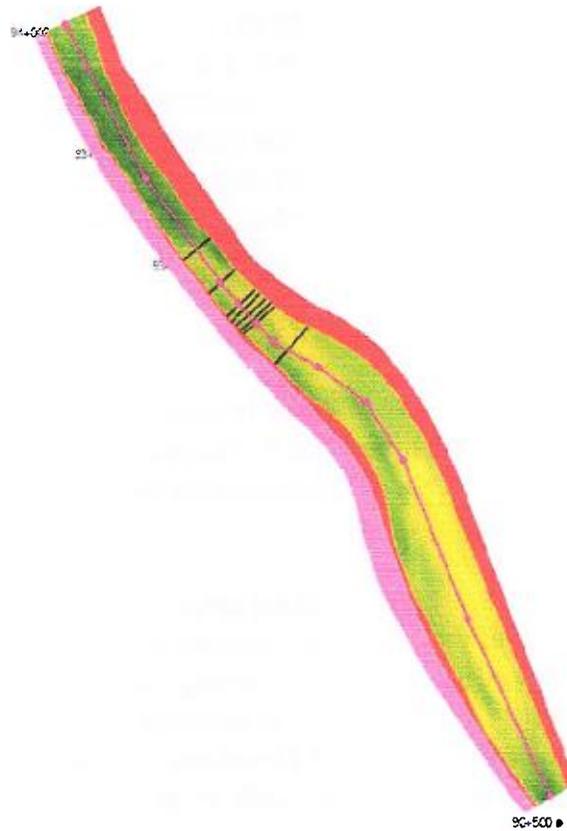


Figura. Calibración del Factor de Escala de Transporte mediante comparación morfológica del perfil de cota del lecho en el sector de Mompox

Resultados y análisis de condiciones hidrodinámicas

Las condiciones hidrodinámicas fueron evaluadas a partir del análisis de la variación de las velocidades alrededor de las piñas y su efecto sobre las líneas de corrientes y el campo de velocidades en el cauce. El análisis se enfocó en

comparar las condiciones sin obras y con obras en todos los escenarios con el fin de identificar y evaluar las diferencias generadas por las estructuras. El cauce, en el sector de ubicación de las obras, tiene un ancho de aproximadamente 150 m de orilla a orilla, y las obras se encuentran separadas de la orilla una distancia de 5 a 7 m con características permeables. Estas proporciones muestran que las dimensiones de las obras son muy pequeñas para el contexto hidrodinámico y morfológico general del cauce. En este capítulo se describen los resultados del campo de velocidades para un caudal medio de 507.23 m³/s como parte del hidrograma de 50% de excedencia. Posteriormente, se analizan los resultados para un caudal con un periodo de retorno de 100 años, equivalente a 1521.6 m³/s, y para un caudal mínimo con un 95% de excedencia, de 140.6 m³/s.

Condición de caudal promedio del hidrograma del 50%

Para el contexto hidrodinámico general, la Figura muestra los vectores de velocidades del río para un caudal promedio del hidrograma del 50% de excedencia en condición sin obra (arriba) y con obras (abajo). En ésta se observa que las obras no interfieren con el campo de velocidades predominante del cauce, por lo cual se puede concluir que las obras no modifican o alteran el flujo predominante del río.

Par el contexto hidrodinámico local, la Figura muestra el campo de velocidades cercano a las estructuras proyectadas comparando la condición sin obras y con obras. Los resultados muestran que las obras generan un cambio esperado en las líneas de corrientes alrededor de las piñas. Sin embargo, este cambio en las líneas de corrientes se restituye progresivamente en corta distancia transversal (10 m aproximadamente) a las líneas de corriente principales sin generar alteraciones en el campo de velocidades circundante. De igual forma, las líneas de corriente ligeramente modificadas por las piñas se restituyen rápidamente en el campo de velocidades longitudinal sin generar modificaciones en el campo de corrientes inmediatamente aguas abajo. Las velocidades del flujo en zonas circundantes continúan siguiendo el patrón natural observado en el escenario sin obras, lo que indica que las intervenciones no generan perturbaciones significativas en el régimen de flujo.

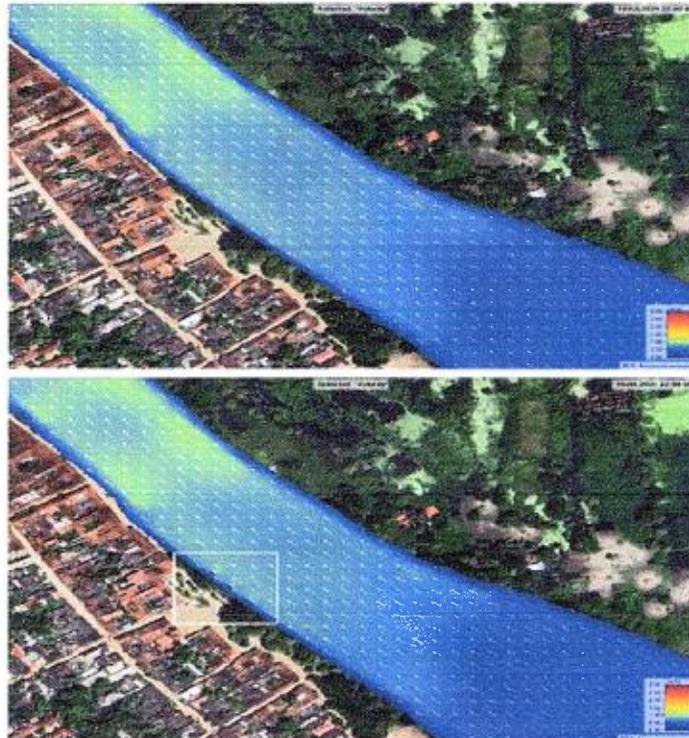


Figura. Campo de velocidades general para hidrograma de 50% sin obras y con obras.



COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



Ambiente



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 - 7

Secretaría General

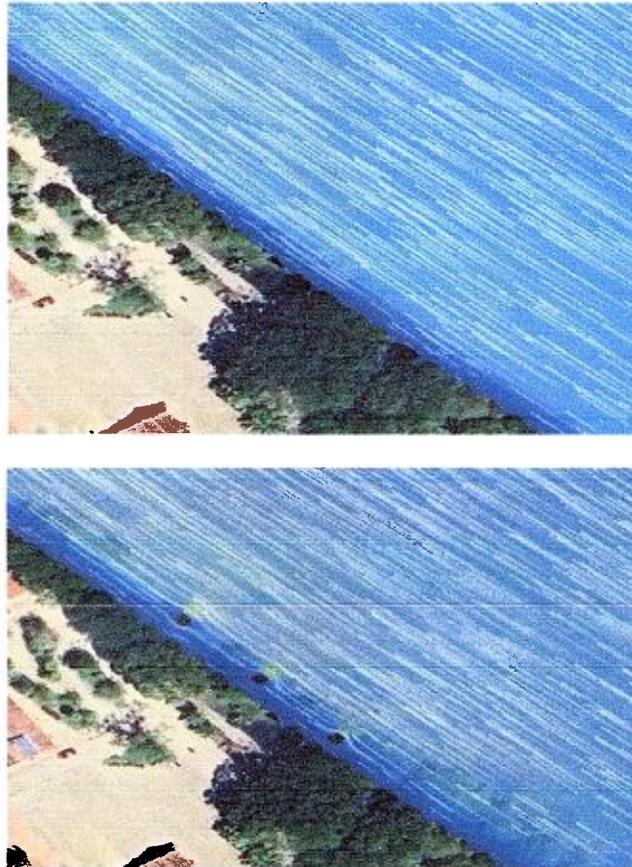


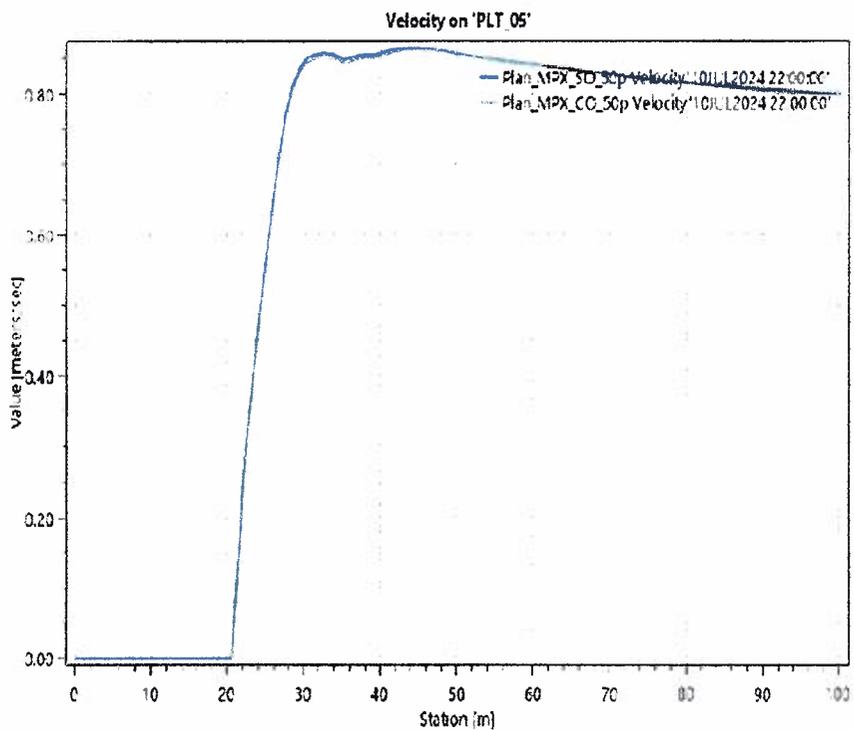
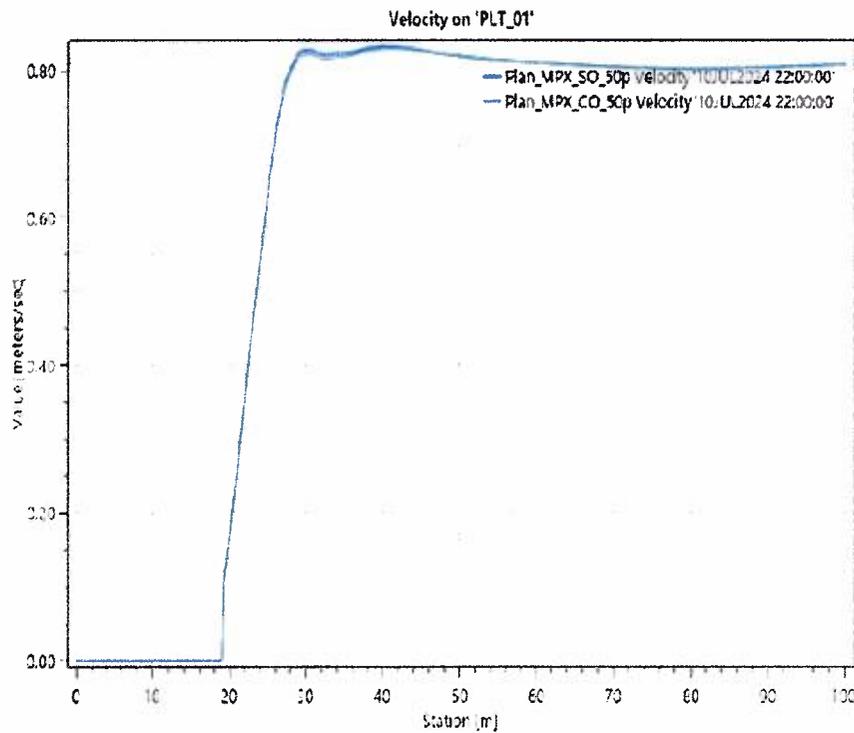
Figura. Líneas de corrientes para hidrograma de 50% sin obras y con obras.

Con el fin de comparar las magnitudes de velocidad en condiciones sin obras y con obras, se definieron 4 líneas de perfil transversal y 2 líneas de perfil longitudinales (Figura). Los perfiles transversales PLT_02, PLT_03 Y PLT_04 se trazaron desde la orilla izquierda, pasando sobre las estructuras y entrando al cauce una longitud de 81 m. Los perfiles longitudinales PLL_01 y PLL_02 se trazaron a 8 m y 23 m separados de las estructuras. Finalmente, los perfiles transversales PLT_01 y PLT_05 se localizaron a 16 m aguas arriba y 21 m aguas abajo, respectivamente.



Figura. Líneas de perfil transversales y longitudinales sobre el cauce, Sector Mompox.

Las velocidades en los perfiles PLT_01 y PLT_05 (Figura), muestran que no hay diferencias en las magnitudes de velocidad en condiciones sin obras y con obras, lo cual evidencia que las estructuras no generan alteraciones en el campo de velocidades próximo aguas arriba ni aguas abajo.



Los resultados en los perfiles PLT_02, PLT_03 y PLT_04 (Figura), muestran que las obras generan un incremento de velocidad en las inmediaciones de las estructuras del orden de 0.15 a 0.20 m/s máximo (15 a 20 cm/s), pasando de 0.85 m/s a 1.05 m/s en la cara externa de las estructuras. Este incremento de velocidad es rápidamente disipado a

una distancia de 15 a 20 m donde las magnitudes de velocidad vuelven a incorporarse al campo de velocidades natural del río. Estos resultados muestran que el incremento de velocidad es bajo y no afecta el campo de velocidades principal del cauce.

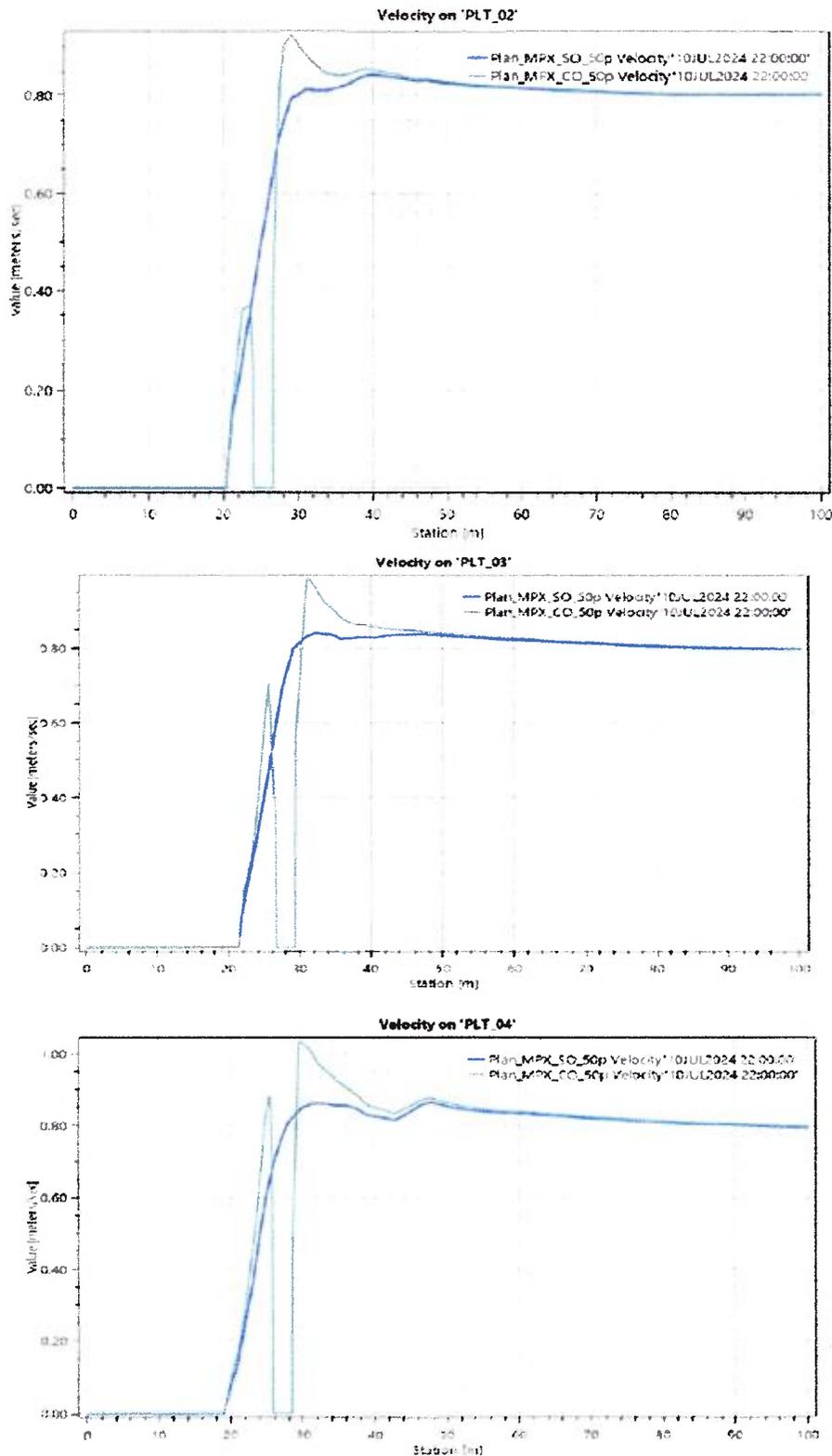


Figura. Perfil de velocidades condición 50%, sección transversal PLT_02, PLT_03 y PLT_04, Sector Mompox.

Los resultados de los perfiles PLL_01 y PLL_02 (Figura) muestra la variación de la velocidad del flujo de agua a lo largo de un tramo longitudinal específico cerca de las obras. El análisis de la sección a lo largo de la dirección del flujo, a una distancia de 8 m de las obras, revela que las velocidades tienen una variación del orden de 0.01 a 0.05 m/s (1 cm/s a 5 cm/s), y una variación inferior a 0.015 m/s (1.5 cm/s) a una distancia de 23 m de las obras. Fuera de este rango, las velocidades son las mismas en condiciones sin obras y con obras. Estos resultados muestran que la variación de velocidades asociadas a la zona de aproximación inmediata de las obras en el eje longitudinal no es significativa, ni tampoco generan cambios en el campo principal de velocidades.

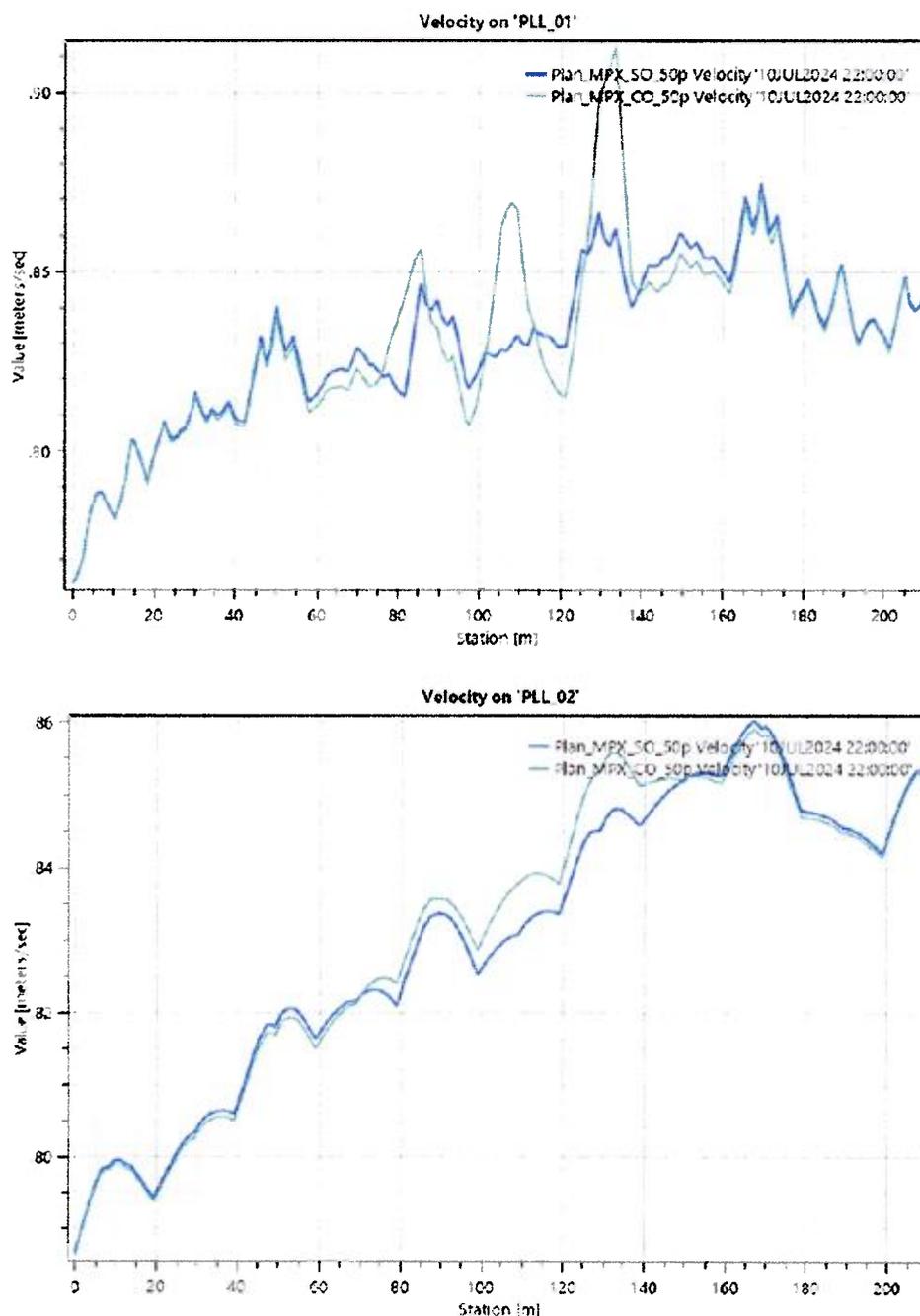
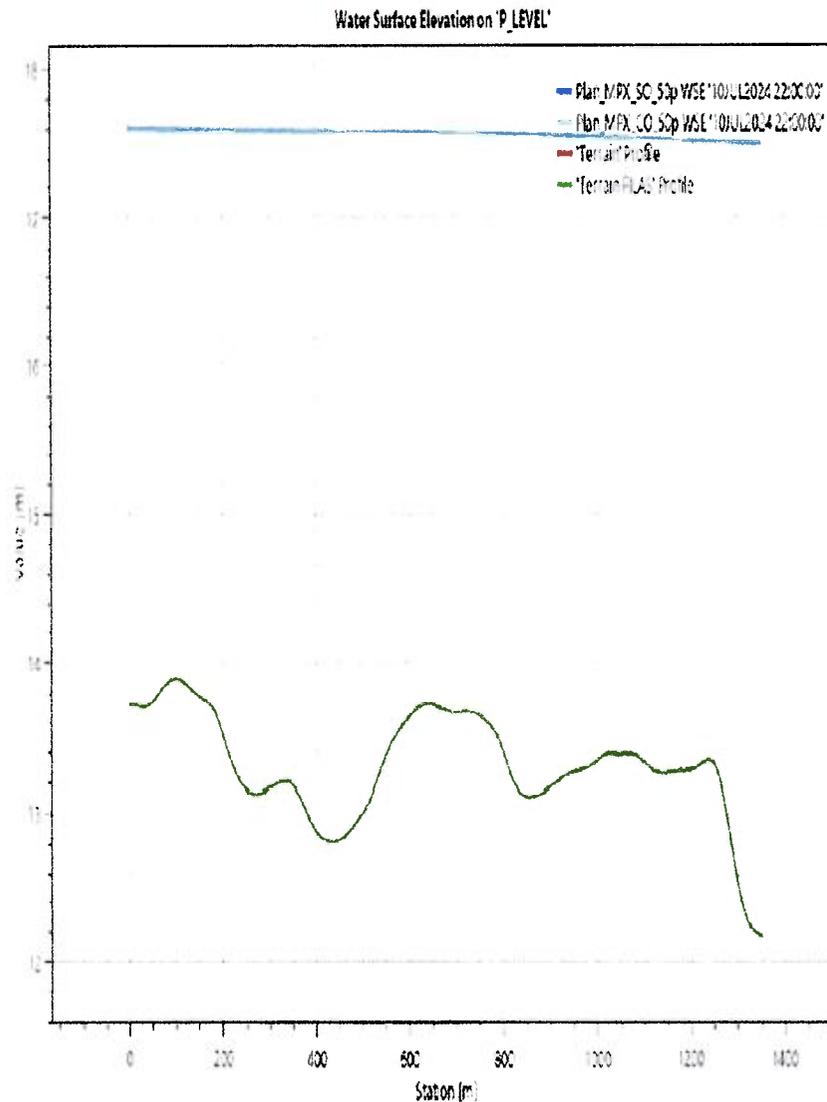


Figura. Perfil de velocidades condición 50%, sección longitudinal PLL_01 y PLL_02, Sector Mompox.



La Figura muestra los niveles de agua para el caudal promedio del hidrograma del 50% en condición sin y con obra. Los resultados muestran que las obras no generan cambios en los niveles de agua en relación con la condición original sin obras.



Condición de caudal máximo - Período de retorno de 100 años

Se evaluó la condición de caudal máximo correspondiente a un periodo de retorno de 100 años, según lo indicado en la Tabla, con un valor de caudal igual a 1521.6 m³/s. Esta condición extrema provoca desbordamientos hacia las planicies de inundación en el sector de Mompox. Como resultado, no se observan aumentos significativos en las magnitudes de velocidad, ya que el desbordamiento atenúa los caudales, amortiguando así las velocidades.

Las velocidades en los perfiles PLT_01 y PLT_05 (Figura), muestran que no hay diferencias en las magnitudes de velocidad en condiciones sin obras y con obras, lo cual evidencia que las estructuras no generan alteraciones en el campo de velocidades próximo aguas arriba ni aguas abajo.

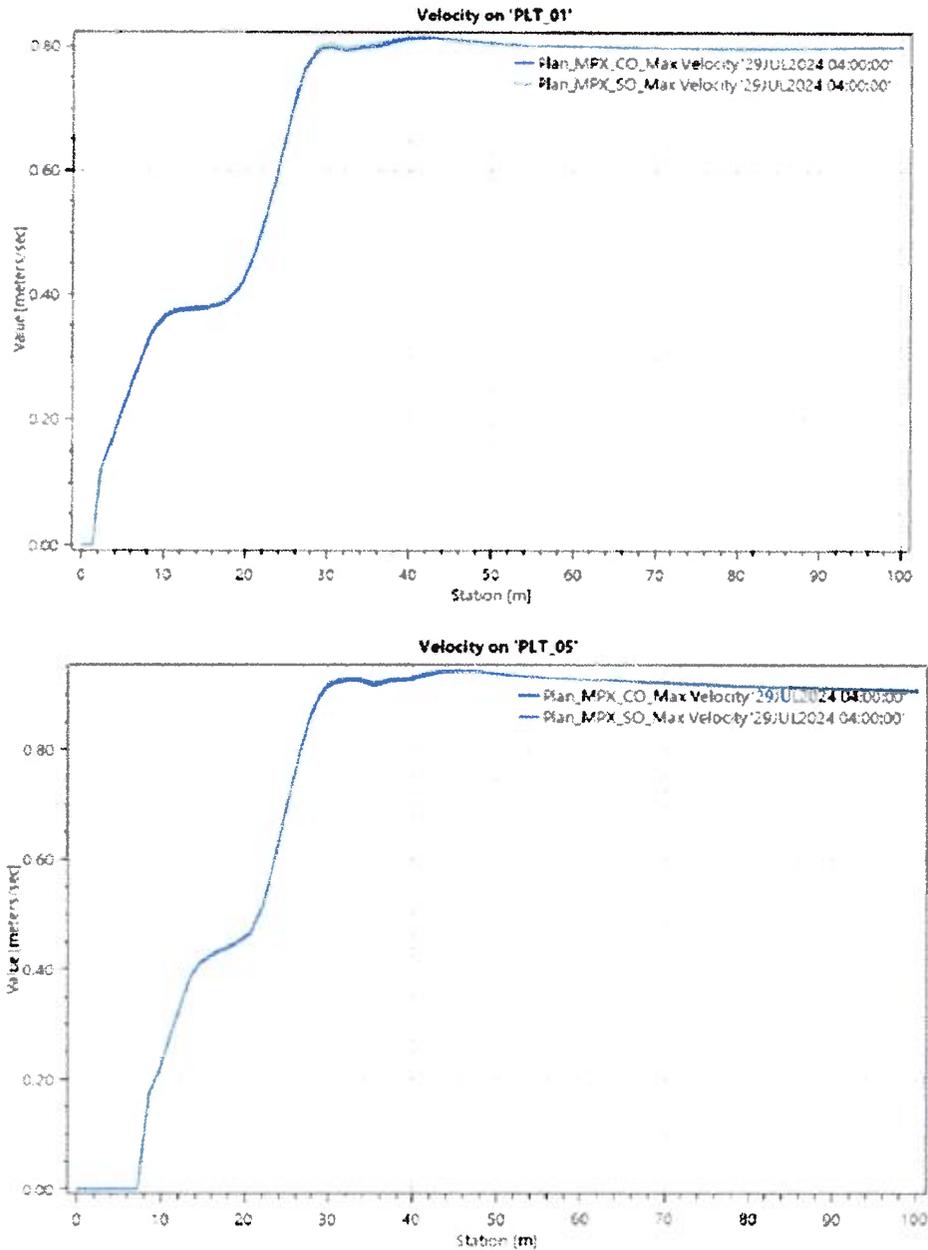


Figura. Perfil de velocidades condición $T=100$ años, sección transversal PLT_01 y PLT_05, Sector Mompox.

Los resultados en los perfiles PLT_02, PLT_03 y PLT_04 (Figura) muestran que las obras generan un incremento de velocidad en las inmediaciones de las estructuras del orden de 0.15 a 0.20 m/s máximo (15 a 20 cm/s), pasando de 0.9 m/s a 1.1 m/s en la cara externa de las estructuras. Este incremento de velocidad es rápidamente disipado a una distancia de 15 a 20 m donde las magnitudes de velocidad vuelven a incorporarse al campo de velocidades natural del río. Estos resultados muestran que el incremento de velocidad es bajo y no afecta el campo de velocidades principal del cauce.

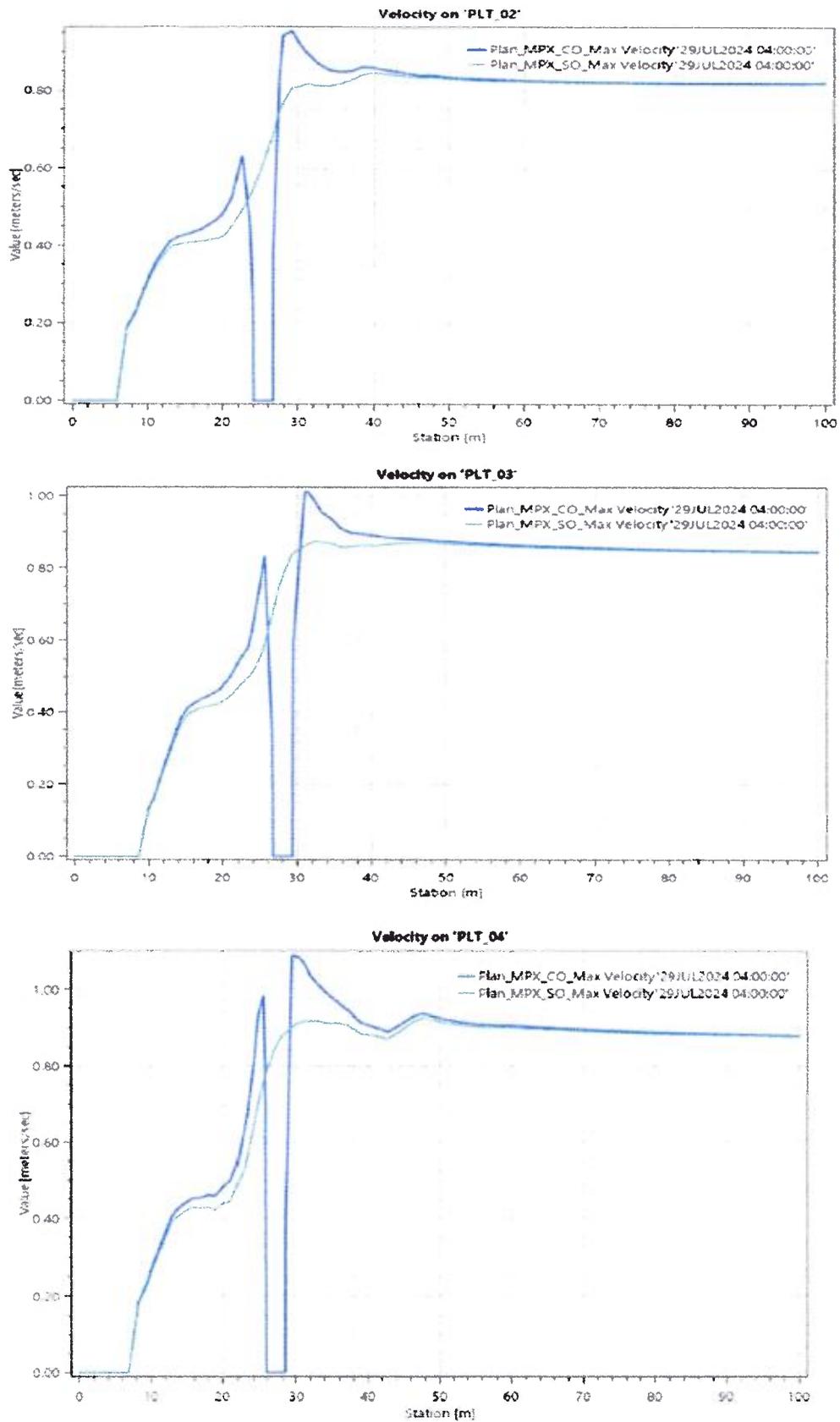


Figura. Perfil de velocidades $T=100$ años, sección transversal PLT_02, PLT_03 y PLT_04, Sector Mompox.

Los resultados de los perfiles PLL_01 y PLL_02 (Figura) muestra la variación de la velocidad del flujo de agua a lo largo de un tramo longitudinal específico cerca de las obras. El análisis de la sección a lo largo de la dirección del flujo revela que las velocidades tienen una variación del orden de 0.01 a 0.06 m/s (1 cm/s a 6 cm/s) a una distancia de 8 m de las obras, y una variación inferior a 0.015 m/s (1.5 cm/s) a una distancia de 23 m de las obras. Fuera de este rango, las velocidades son las mismas en condiciones sin obras y con obras. Estos resultados muestran que la variación de velocidades asociadas a la zona de aproximación inmediata de las obras en el eje longitudinal no es significativa, ni tampoco generan cambios en el campo principal de velocidades.

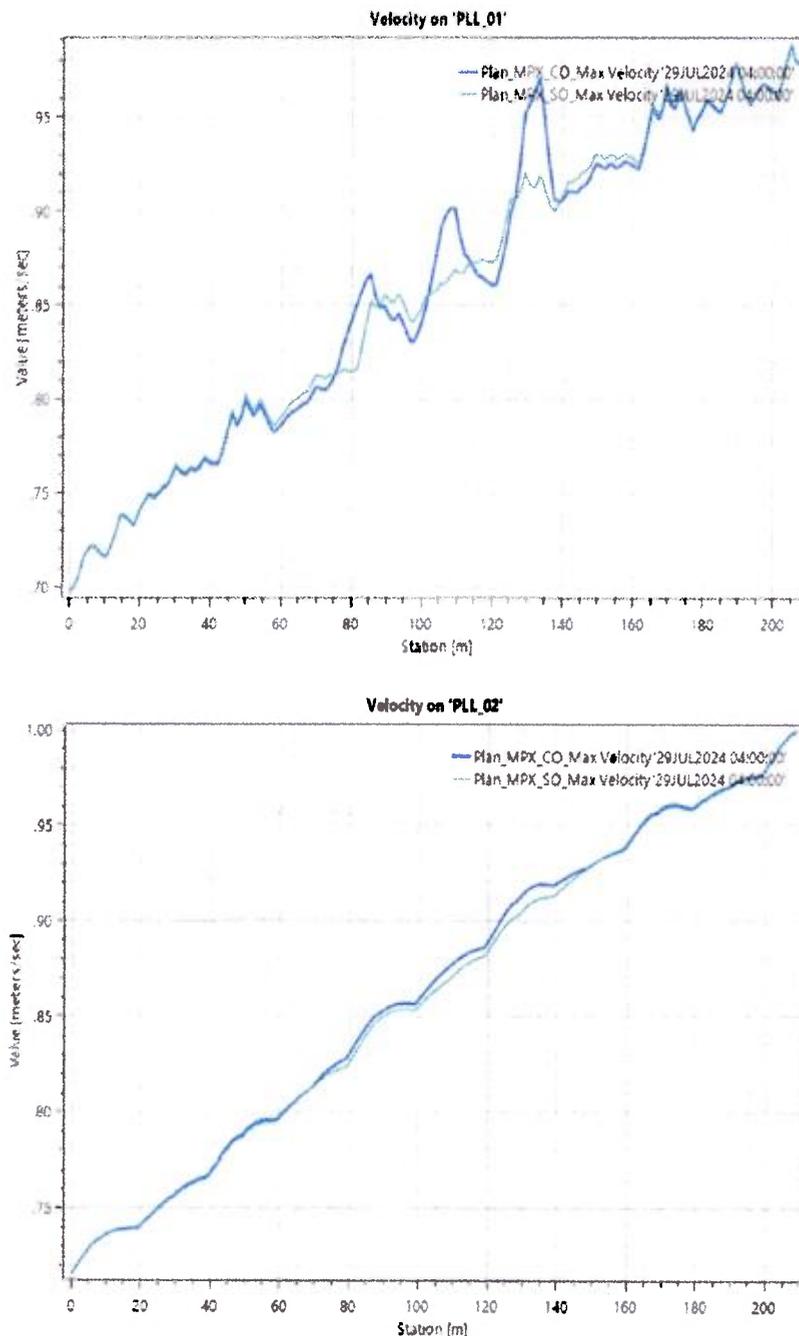


Figura. Perfil de velocidades condición T=100 años, sección longitudinal PLL_01 y PLL_02, Sector Mompox.

La Figura muestra los niveles de agua para niveles desbordamiento en condición sin y con obra. Los resultados muestran que las obras no generan cambios en los niveles de agua en relación con la condición original sin obras.

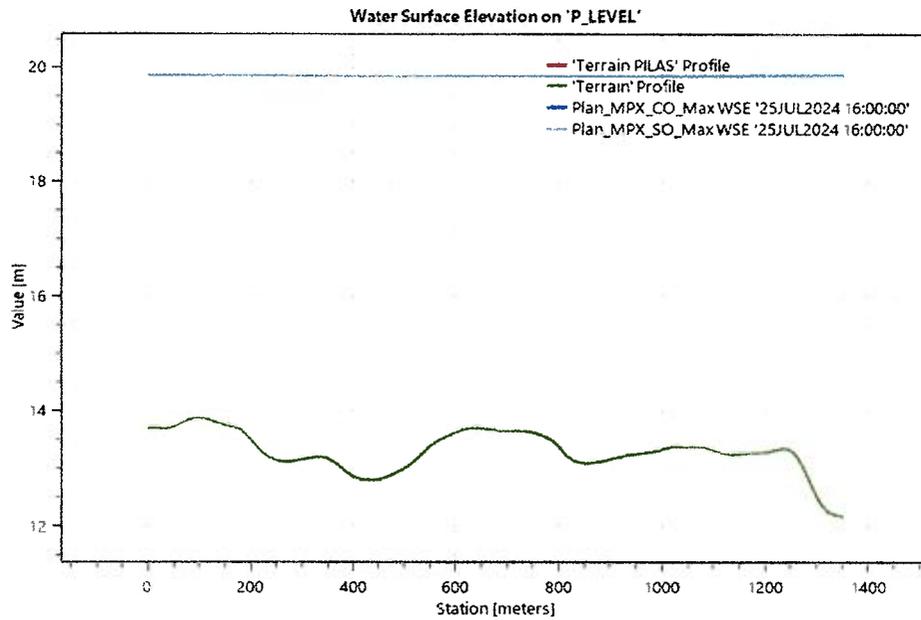


Figura. Perfil de niveles condición de desbordamiento, sección longitudinal, Sector Mompox

Condición de caudal mínimo: 95% de la curva de duración

De manera similar a los apartados anteriores, se evaluó la condición de estiaje, 95% de excedencia, a partir de la Figura. El caudal calculado para esta condición es de 140.6 m³/s. Las velocidades en los perfiles PLT_01 y PLT_05 (Figura), muestran que no hay diferencias en las magnitudes de velocidad en condiciones sin obras y con obras, lo cual evidencia que las estructuras no generan alteraciones en el campo de velocidades próximo aguas arriba ni aguas abajo.

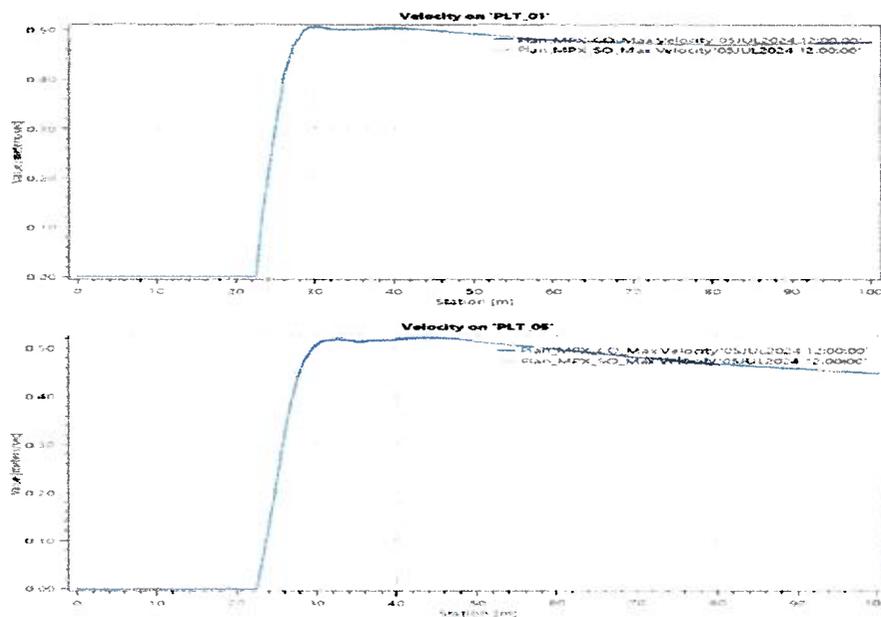


Figura. Perfil de velocidades condición Mínimos, sección transversal PLT_01 y PLT_05, Sector Mompox.



Los resultados en los perfiles PLT_02, PLT_03 y PLT_04 (Figura), muestran que las obras generan un incremento de velocidad en las inmediaciones de las estructuras del orden de 0.025 a 0.1 m/s máximo (2.5 a 10 cm/s), pasando de 0.52 m/s a 0.62 m/s en la cara externa de las estructuras. Este incremento de velocidad es rápidamente disipado a una distancia de 12 a 20 m donde las magnitudes de velocidad vuelven a incorporarse al campo de velocidades natural del río. Estos resultados muestran que el incremento de velocidad es bajo y no afecta el campo de velocidades principal del cauce.

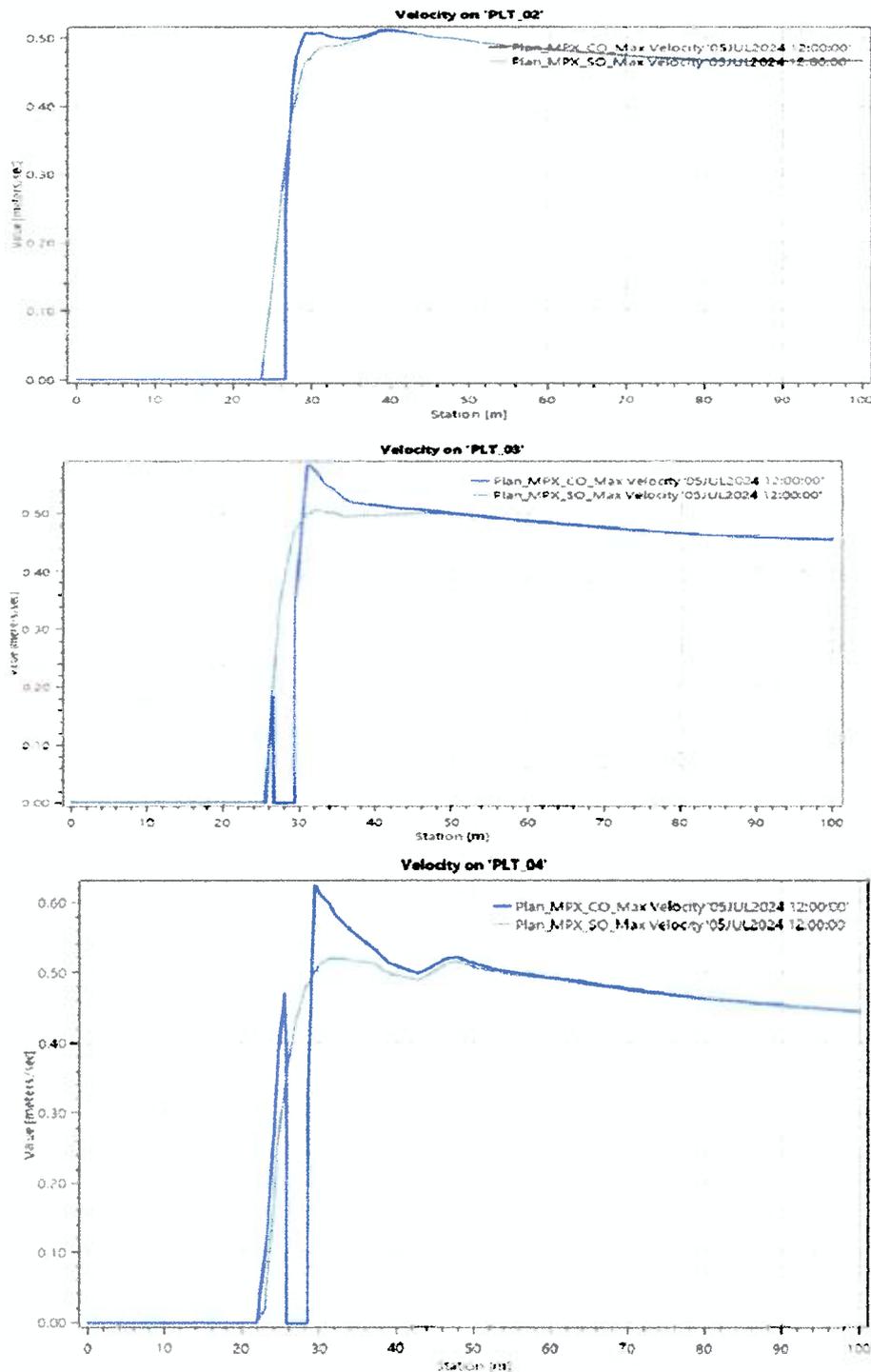


Figura. Perfil de velocidades Mínimas, sección transversal PLT_02, PLT_03 y PLT_04, Sector Mompox.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 - 7

Secretaria General

Los resultados de los perfiles PLL_01 y PLL_02 (Figura) muestra la variación de la velocidad del flujo de agua a lo largo de un tramo longitudinal específico cerca de las obras. El análisis de la sección a lo largo de la dirección del flujo revela que las velocidades tienen una variación del orden de 0.01 a 0.06 m/s (1 cm/s a 6 cm/s) a una distancia de 8 m de las obras, y una variación inferior a 0.01 m/s (1 cm/s) a una distancia de 23 m de las obras. Fuera de este rango, las velocidades son las mismas en condiciones sin obras y con obras. Estos resultados muestran que la variación de velocidades asociadas a la zona de aproximación inmediata de las obras en el eje longitudinal no es significativa, ni tampoco generan cambios en el campo principal de velocidades.

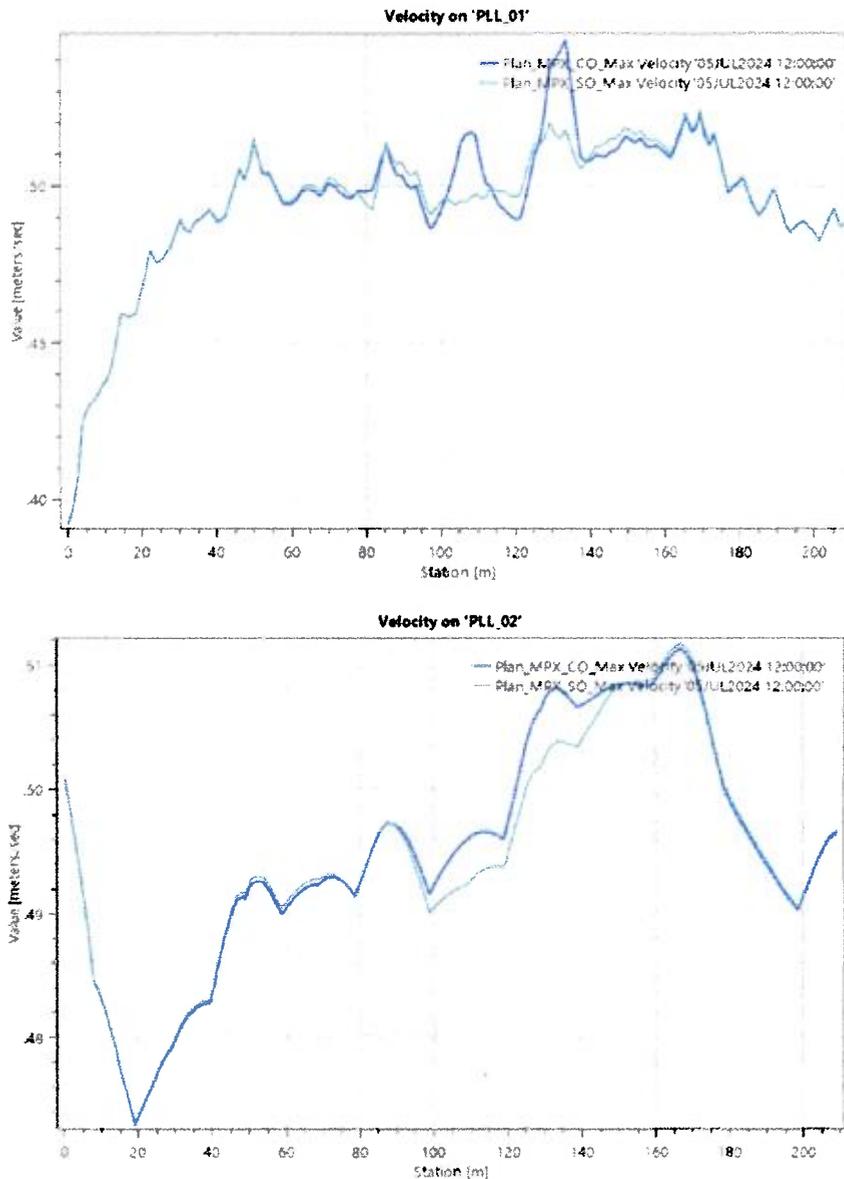


Figura. Perfil de velocidades condición Mínimos, sección longitudinal PLL_01 y PLL_02, Sector Mompox.

La Figura muestra los niveles de agua para el caudal del 95% de la curva de duración en condición sin y con obra. Los resultados muestran que las obras no generan cambios en los niveles de agua en relación con la condición original sin obras.

SECRETARIA GENERAL

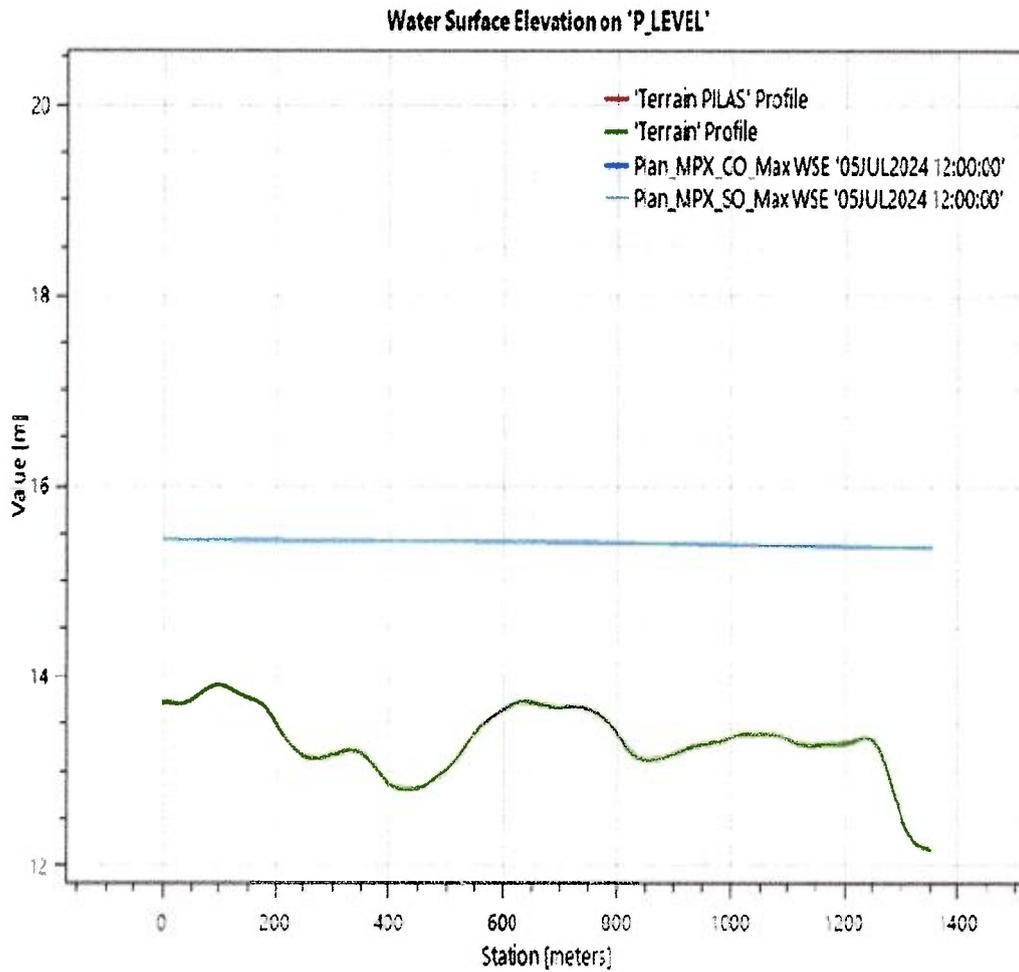


Figura. Perfil de niveles condición Mínimos, sección longitudinal, Sector Mompox

Resultados y análisis sedimentológico y morfológico potencial

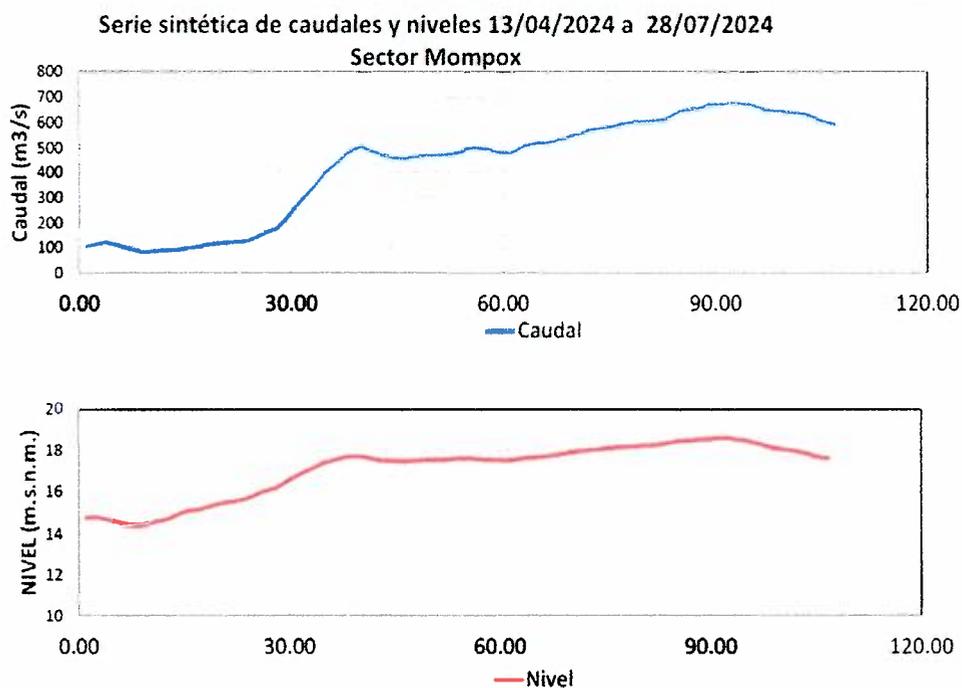
Para el análisis hidrosedimentológico en el sector de Mompox, se definieron 4 secciones de control como se muestra en la Figura:

- PUS_01: Sección transversal destinada a evaluar posibles afectaciones aguas arriba de la zona de las obras.
- PLT_03: Sección transversal ubicada sobre las estructuras.
- PDS_02: Sección transversal situada aguas abajo de las estructuras para medir el impacto en esa zona.
- PCL_01: Sección longitudinal que sigue el eje del río.



Figura. Líneas de perfil para el análisis de cambios hidromorfológicos potenciales, Sector Mompox.

El escenario de evaluación se basó en un hidrograma de niveles y caudales estimado a partir de los datos de las estaciones de Santa Ana y San Roque del IDEAM, correspondiente al período del 13 de abril al 28 de julio de 2024 (Figura). Esta información se empleó debido a la disponibilidad de datos de levantamientos batimétricos realizados con pocos meses de diferencia.



Elaborado por HYCEN SAS

Figura. Serie de caudales y niveles para sector Mompox 13/04/2024 a 28/07/2024

Concentración de sedimentos

Para el análisis sedimentológico se estimó y evaluó la concentración de sedimento en condiciones "sin y con" obra. Para esto, se seleccionó un caudal con un valor medio de referencia de 475 m³/s, el cual es un caudal representativo del hidrograma utilizado en la calibración hidromorfológica.

La Figura presenta los resultados de concentración de sedimentos correspondiente a una condición representativa del hidrograma, enfocándose en el sector de Mompox, proporcionando un contexto sedimentológico general para el área de estudio, donde la zona aguas arriba presenta menor concentración asociada a bajas velocidades, mientras por el contrario, aguas abajo se observa una mayor concentración de sedimento asociada a un incremento de la velocidad por el angostamiento del cauce.

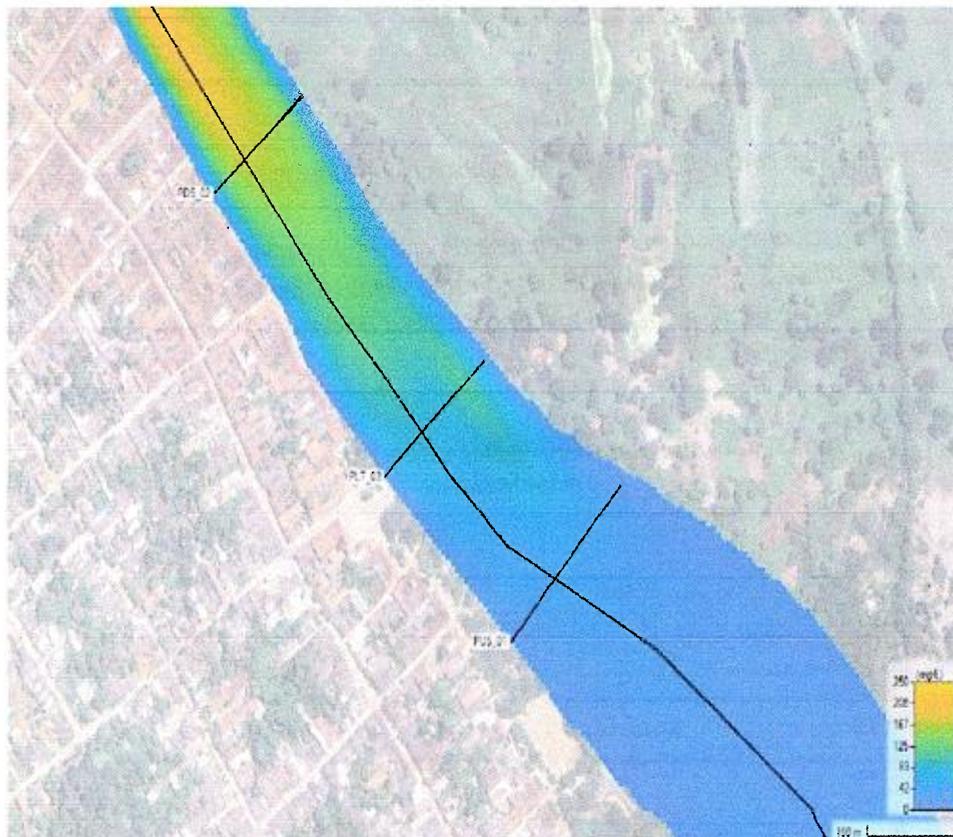


Figura. Campo de concentraciones de sedimentos, sector Mompox.

Los resultados del perfil PCL_01 (Figura) muestra la variación de la concentración de sedimentos a lo largo de un tramo longitudinal en todo el dominio de cálculo. El análisis de la sección a lo largo de la dirección del flujo revela que las concentraciones no presentan variaciones significativas ni aguas arriba ni aguas abajo de las obras. Solo se observa una ligera diferencia en la zona de las obras, con una variación del orden de 1 a 5 mg/L, que se disipa rápidamente. Estos resultados indican que la variación de concentración en la zona de aproximación inmediata de las obras en el eje longitudinal no es significativa y no genera cambios en el campo principal de concentraciones.

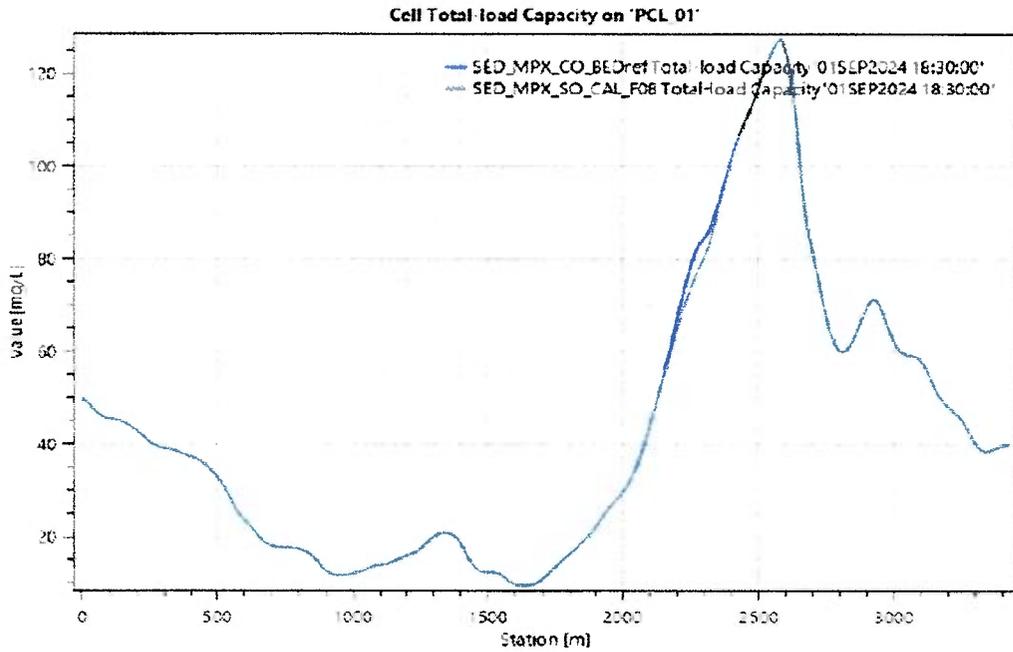


Figura. Perfil de concentración de sedimentos, sección longitudinal PCL_01, Sector Mompox.

Las concentraciones de sedimentos en el perfil PUS_01 (Figura), indican que no existen diferencias entre las condiciones con y sin obras. Esto sugiere que las estructuras no producen alteraciones en el patrón sedimentológico aguas arriba.

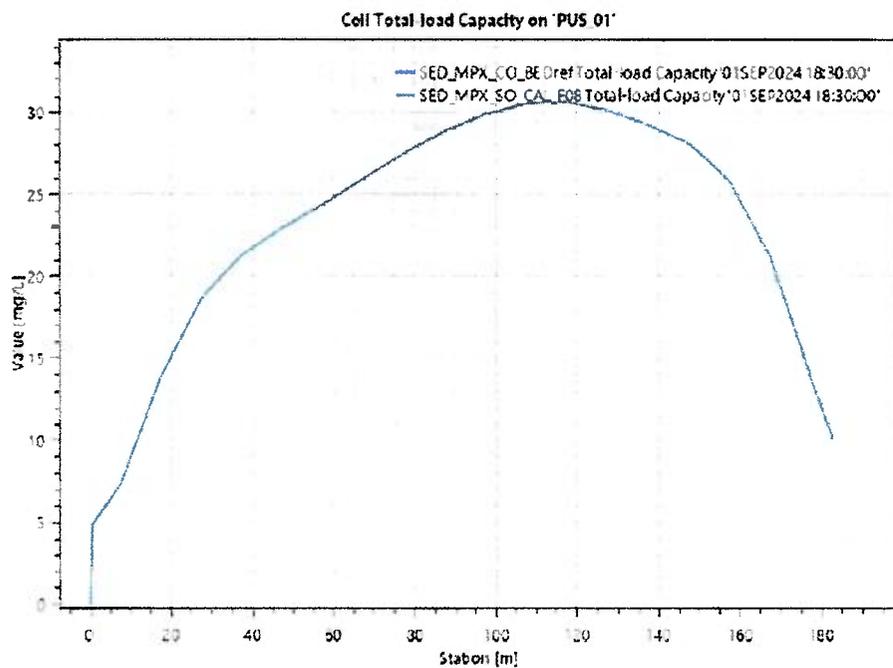


Figura. Perfil de concentración de sedimentos, sección transversal PUS_01, Sector Mompox.

El análisis del perfil PLT_03 (Figura), muestra que las obras provocan una variación en las concentraciones de sedimentos en las proximidades de las estructuras, con un rango de 1 a 2.5 mg/L, aumentando de 50 mg/L a 52.5 mg/L. Esta variación se disipa rápidamente, y las concentraciones regresan a los niveles naturales del río. Los

resultados indican que la variación es mínima y no afecta significativamente el campo de concentraciones principal del cauce.

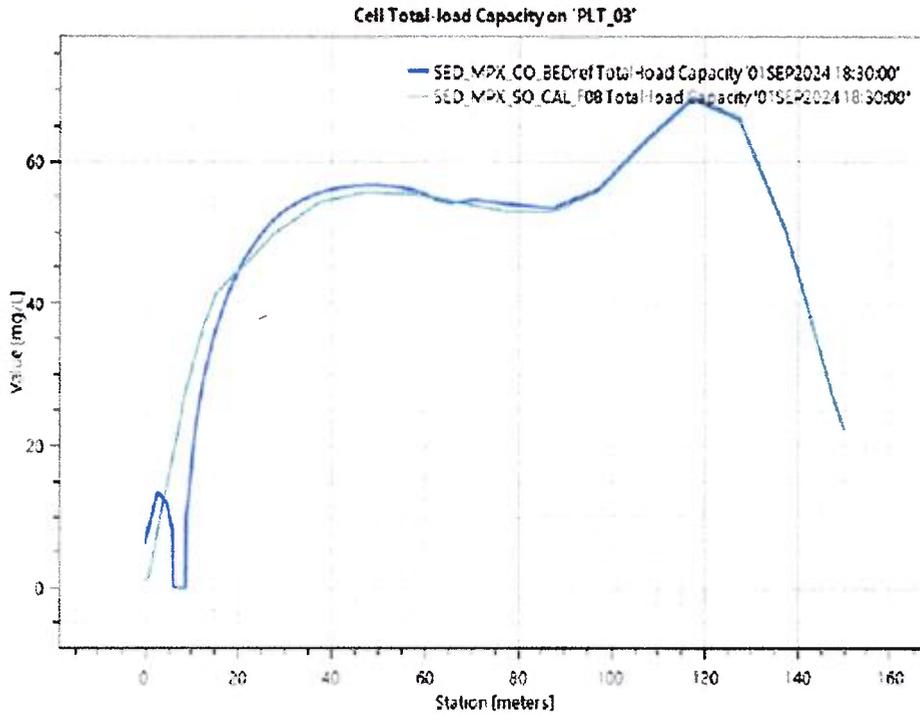


Figura. Perfil de concentración de sedimentos, sección transversal PLT_03, Sector Mompox.

Las concentraciones de sedimentos en el perfil PDS_02 (Figura) ubicado aguas abajo de las obras, no muestran diferencias significativas entre las condiciones con y sin obras. Se observa una variación muy ligera, que se debe a la incertidumbre inherente del modelo y no se considera representativa.

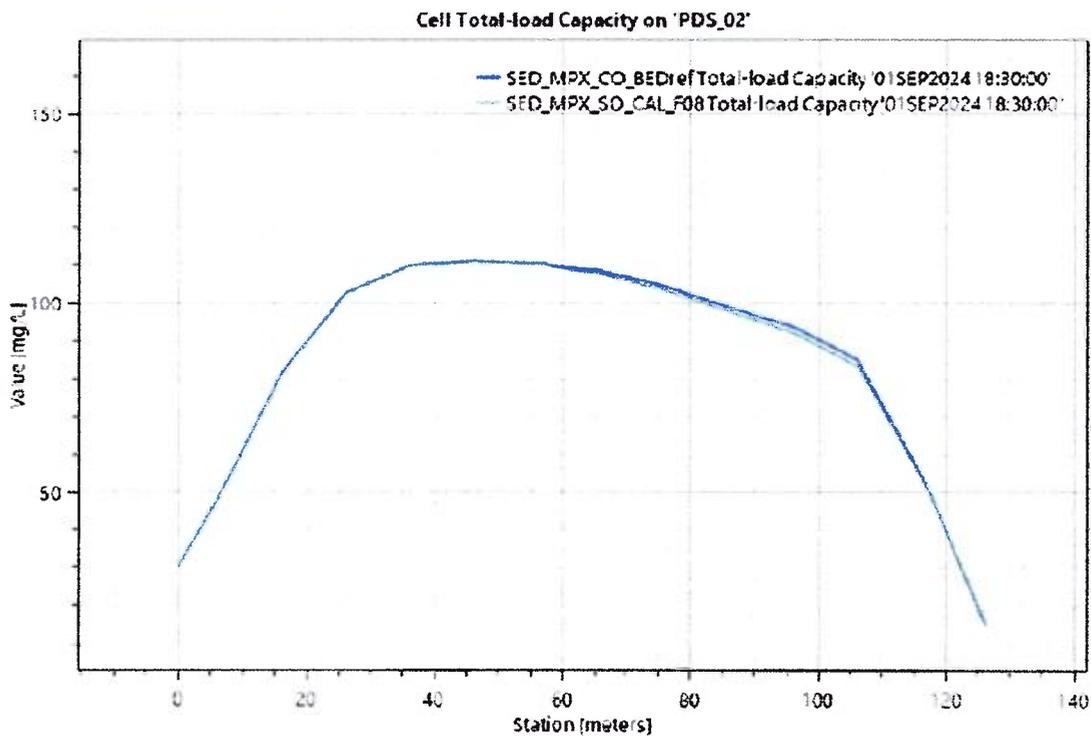


Figura. Perfil de concentración de sedimentos, sección transversal PDS_01, Sector Mompox
Cambio morfológico del lecho

Para evaluar posibles variaciones en el lecho, se analizaron las mismas secciones mencionadas anteriormente. La Figura presenta los resultados del cambio del lecho en el sector de Mompox para la condición analizada.

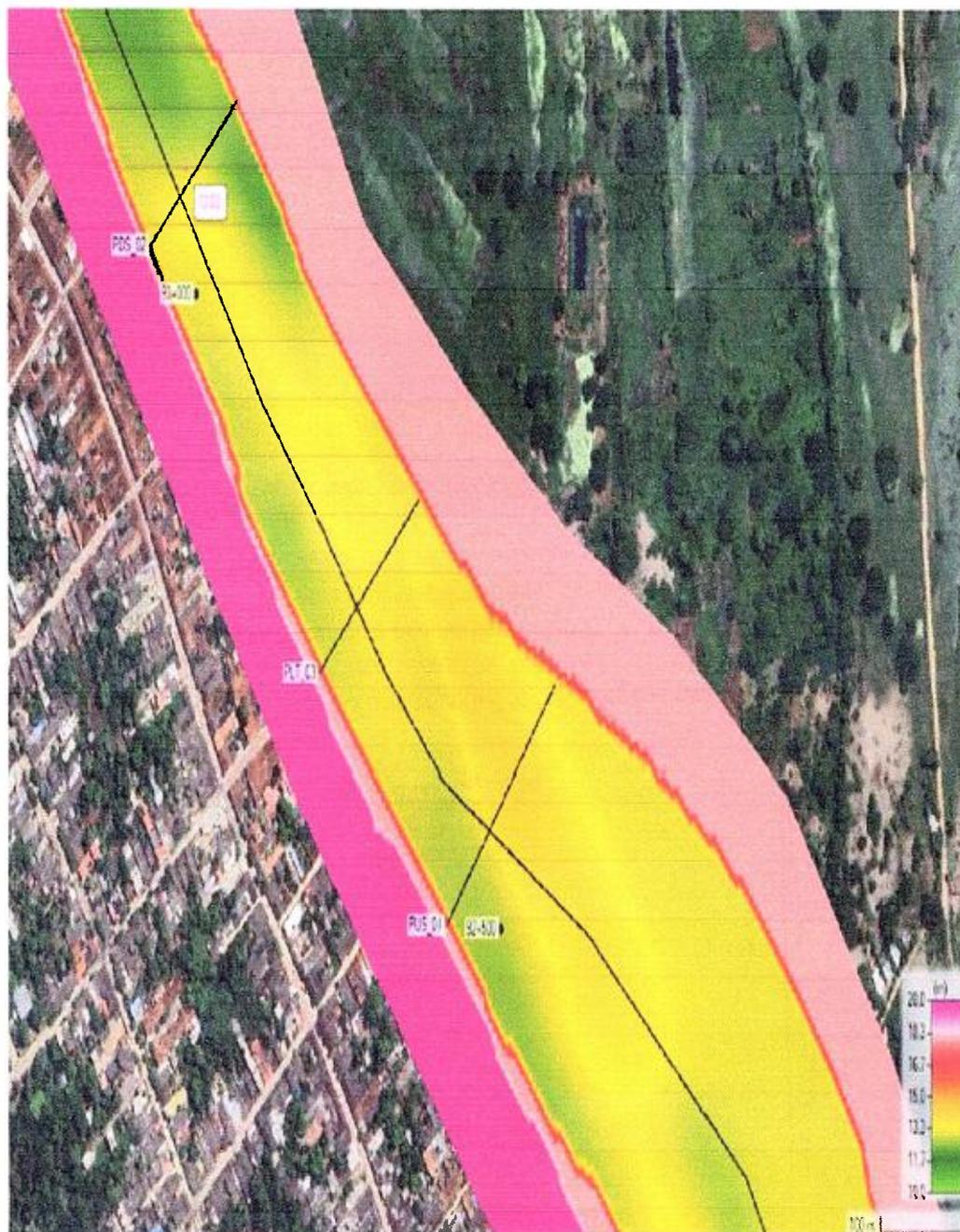


Figura. Cambio morfológico del lecho, Sector Mompox

La elevación del fondo en el perfil PUS_01 (Figura) muestra que no existen diferencias entre las condiciones con y sin obras. Esto sugiere que las estructuras no alteran el patrón del lecho aguas arriba de las obras.

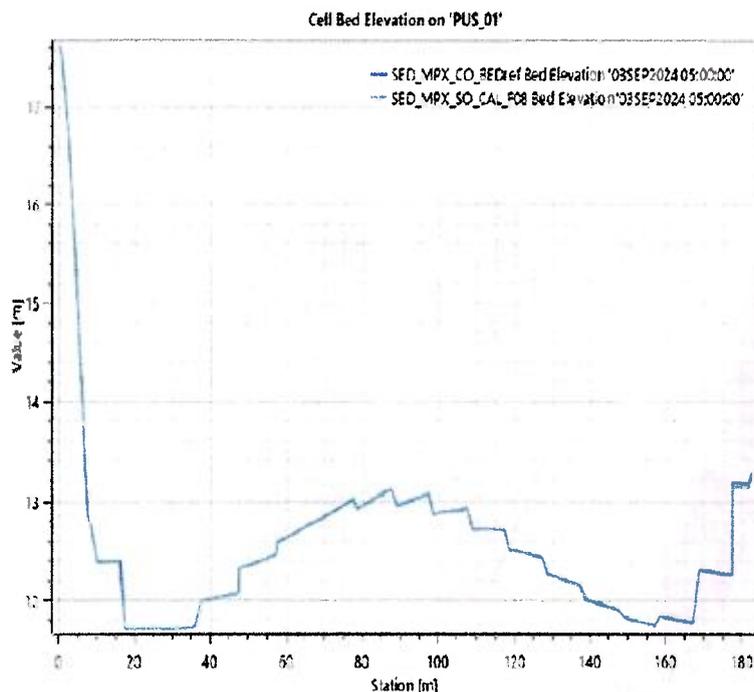


Figura. Perfil de elevación de fondo, sección transversal PUS_01, Sector Mompox

El análisis del perfil PLT_03 (Figura), muestra una leve variación en la elevación del fondo del río cerca de las obras, con algunas zonas del fondo siendo ligeramente más profundas. Esta variación es mínima, con un rango de 0.4 a 0.2 m, disminuyendo de 12.65 m a 12.25 m en la cara externa de la estructura. La variación se disipa rápidamente, y el lecho del río regresa a los niveles naturales. Los resultados indican que la variación es mínima y no afecta significativamente el comportamiento sedimentológico y morfológico principal del cauce.

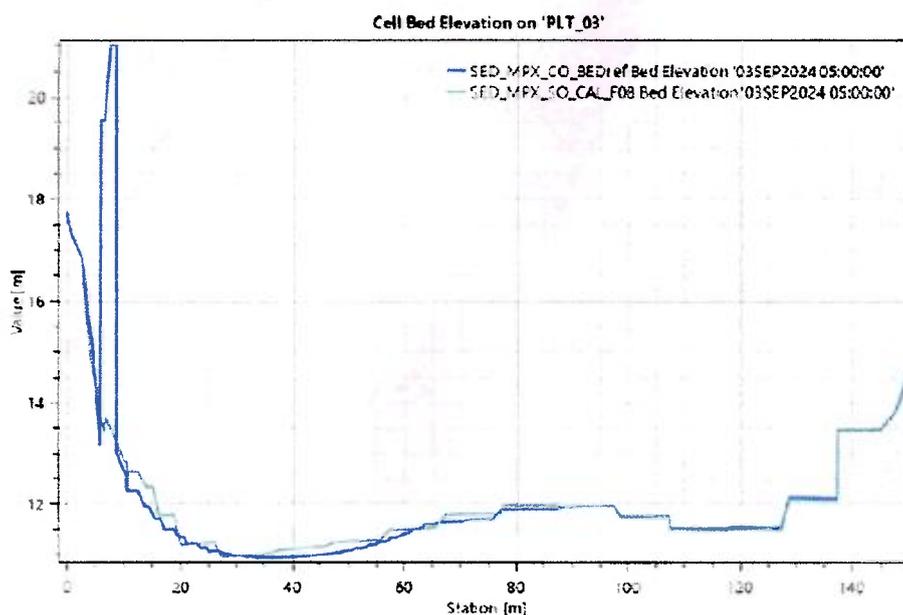


Figura. Perfil de elevación de fondo, sección transversal PLT_03, Sector Mompox.



La elevación del fondo mostrada en el perfil PDS_02 (Figura) ubicado aguas abajo de las obras, no presenta diferencias entre las condiciones con y sin obras. Se observa una variación muy ligera, que se atribuye a la incertidumbre inherente del modelo y no se considera representativa.

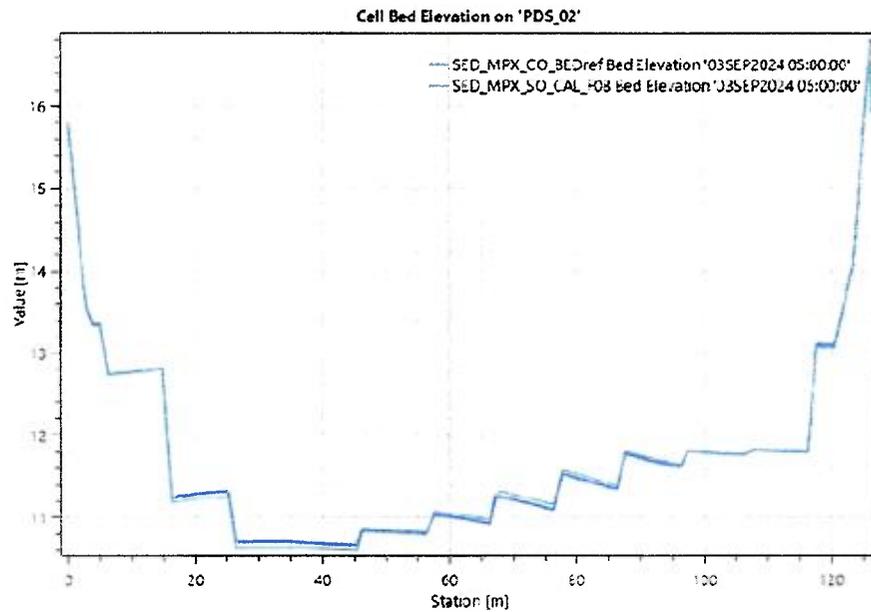


Figura. Perfil de elevación de fondo, sección transversal PDS_02, Sector Mompox

Los resultados del perfil PCL_01 (Figura) muestran la condición inicial en color azul oscuro, la condición sin obras en verde azulado y la condición con obras en azul. Se observa que el modelo reproduce los cambios morfológicos y, que, tanto en la condición con obras como en la sin obras, el lecho se mantiene igual. Estos resultados indican que no existen variaciones importantes en el lecho del río debido a las obras.

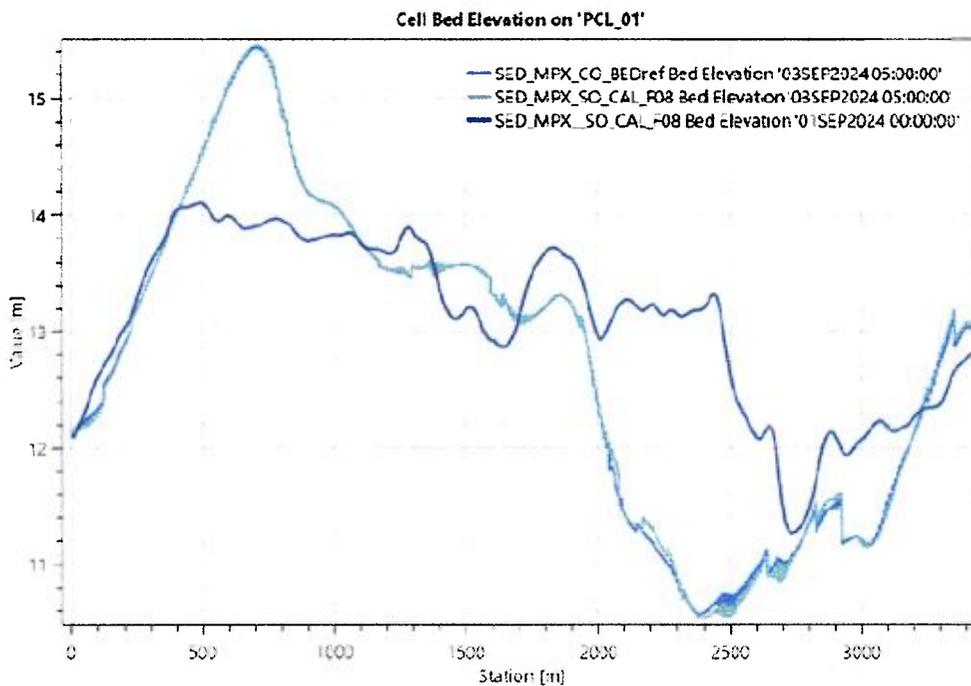


Figura. Perfil de elevación de fondo, sección longitudinal PCL_01, Sector Mompox.

Para el estudio se evaluaron dos escenarios. El primero correspondió a la serie del 50% de frecuencia de niveles excedidos y el segundo a un hidrograma sintético que incluyen un caudal mínimo, correspondiente al 95% de la curva de duración de niveles y un máximo correspondiente al periodo de retorno de 100 años. Estos escenarios permitieron evaluar condiciones medias, mínimas y máximas y su variabilidad en el tiempo.

Los resultados de los modelos hidrodinámicos en el sector de Mompox para cada uno de los escenarios evaluados en condición "con obras" muestran que las obras no generan cambios en los niveles de agua en relación con la condición original sin obras.

En relación con las velocidades, los resultados muestran que las obras generan un ligero cambio en las líneas de corriente bordeando las estructuras, lo cual es un comportamiento normal. Las líneas de flujo se restituyen rápidamente al campo de velocidades principal sin afectar las condiciones de flujo vigentes en el río en las condiciones sin obras. En cuanto al cambio de las magnitudes del campo de velocidades, a pesar de que existe un incremento debido a la estructura, este incremento es muy bajo y únicamente ocurre en las inmediaciones de las estructuras proyectadas, por lo tanto, el efecto de las obras es local, ya que luego las magnitudes de velocidades en cada sector se restituyen a las condiciones naturales del cauce.

En condiciones próximas aguas arriba y aguas abajo de las obras, los perfiles trazados muestran que no hay diferencia en las magnitudes de velocidad en condiciones "sin y con obras", lo que sugiere que las estructuras no generan alteraciones en el campo de velocidades principal del cauce. Dado lo anterior, se concluye que, para las condiciones hidrodinámicas, las corrientes y magnitudes del campo de velocidades en las condiciones con obras no difieren significativamente de las condiciones sin obras, por lo tanto, las estructuras proyectadas no generan cambios que alteren las condiciones hidrodinámicas en el cauce principal ni en el canal navegable.

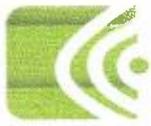
La evaluación sedimentológica se orientó al análisis del cambio relativo de las condiciones de concentración de sedimento en las inmediaciones de las estructuras y en secciones transversales de referencia ubicadas aguas arriba y aguas abajo. Los resultados muestran que, en las inmediaciones de las estructuras, se genera un aumento poco significativo en las concentraciones de transporte de sedimentos alrededor de las estructuras que rápidamente se disipan regresando a las condiciones naturales del río. En las secciones aguas arriba y aguas abajo no se generan alteraciones en el patrón sedimentológico del cauce.

Para el sector de Mompox, el cambio morfológico del lecho fue relativamente bajo y no genera alteraciones en el régimen hidromorfológico del cauce principal. Se recomienda mantener la limpieza de vegetación flotante con el fin de evitar la sedimentación potencial no deseable entre la orilla y las estructuras.

Finalmente, los resultados de este estudio permiten concluir que las obras proyectadas para el embarque y desembarque de embarcaciones del Muelle Turístico en el municipio de Mompox no generan cambios negativos en los niveles, el campo de velocidades, capacidad de transporte de sedimento, ni en la morfología del lecho del cauce principal.

CONCEPTUALIZACION TÉCNICA

*Después de revisar la documentación presentada por la empresa **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, ante esta corporación para solicitud del permiso de ocupación de cauces, playas y lechos para el proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR, se conceptúa técnicamente lo siguiente:*



- ✓ Que el proyecto contempla la adecuación de un muelle de pasajeros mediante hincado de pilotes y área de maniobras para el atraque y desatraque de la embarcación.
- ✓ Que la obra a ejecutar tendrá un área de ocupación del cauce de 20.000 m², una longitud de 390 m y un ancho de 50 m.
- ✓ Que la ocupación del cauce para la adecuación de un muelle de pasajeros, consiste en la instalación de un embarcadero y los respectivos pilotes para la conformación de la estructura de atraque para el crucero, el cual estará ubicado en la zona del malecón, justo en frente donde desemboca la calle 14 y frente al parque Cacique Mompox y parque Santa Bárbara. Su localización se encuentra enmarcada en las siguientes coordenadas:

X	Y
4844338,77	2578827,31
4844304,15	2578790,30
4844114,56	2578988,19
4844063,49	2579035,07
4844027,36	2579078,82
4844068,96	2579106,29
4844338,77	2578827,31

- ✓ Que fueron presentados los estudios hidrodinámico, morfológico y geotécnico para la ejecución del proyecto denominado: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR**”
- ✓ Que se presentaron las memorias descriptivas del proyecto: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR**”.
- ✓ Que se presentaron los planos para el proyecto **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR**, indicando la ubicación y la obra a ejecutar.
- ✓ Que la identificación y evaluación de impactos se realiza a través de la metodología propuesta por Conesa (2010), esta última permite obtener una valoración de los impactos generados por dicha obra.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental presentadas en los Programas de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental, presentan en su estructura objetivo, meta, etapa, actividades que ocasionan el impacto, impacto ambiental, tipo de medida, lugar de aplicación, plan de acción, indicadores de seguimiento y monitoreo, presupuesto, momento de ejecución, responsable.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental están estructuradas teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales emitida por el

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS- y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA-, adoptada mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.

- ✓ Es procedente validar técnicamente las fichas de manejo ambiental presentadas por **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, para el proyecto denominado: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR”**
- ✓ Es procedente validar técnicamente los documentos presentados por **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, para el permiso permanente de ocupación de cauce para el proyecto: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR”**.
- ✓ Es procedente otorgar permiso permanente de ocupación de cauce a la empresa **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, para el proyecto denominado: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR”**. El cual tendrá un área de ocupación de 20.000 m², una longitud de 390 m y un ancho de 50 m.
- ✓ Es procedente otorgar permiso de ocupación del cauce a **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, para el proyecto denominado: **“ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR”**, ubicado en la zona del malecón, justo en frente donde desemboca la calle 14 y frente al parque Cacique Mompox y parque Santa Bárbara. Su localización se encuentra enmarcada en las siguientes coordenadas:

X	Y
4844338,77	2578827,31
4844304,15	2578790,30
4844114,56	2578988,19
4844063,49	2579035,07
4844027,36	2579078,82
4844068,96	2579106,29
4844338,77	2578827,31

- ✓ Que la empresa **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de los programas de manejo ambiental orientadas a la gestión sobre los diferentes medios abiótico, biótico y socioeconómico, las cuales se enumeran a continuación:

Medio Abiótico

- PMA-01 Programa de manejo de emisiones atmosféricas*
- PMA-02 Programa de manejo de emisión de ruido*
- PMA-03 Programa de manejo de aguas superficiales*
- PMA-04 Programa de manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas*
- PMA-05 Programa de manejo de aguas de sentinas*
- PMA-06 Programa de manejo de residuos sólidos*
- PMA-07 Programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD*
- PMA-09 Programa de manejo paisajístico*
- PMA-10 Programa de manejo de señalización*

Medio Biótico

- PMA-11 Programa de manejo de fauna*
- PMA-12 Programa de manejo de control de plagas*

Medio Socioeconómico

- PMA-13 Programa de Gestión Social*
- PMA-14 Programa de manejo de comunicaciones con los grupos de interés.*

- ✓ *No es procedente validar técnicamente la ficha de manejo ambiental del Programa de manejo de dragado – PMA08, incluida en los Programas de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental presentado, debido a que no especifican si el dragado será de profundización en canales o de mantenimiento, así como dragado fluvial de mejoramiento. Por lo tanto, es necesario que **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, aclare y justifique el programa anteriormente mencionado.*
- ✓ *Que la empresa **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, 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 **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, debe garantizar que durante la construcción de las obras 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.*
- ✓ *La CSB deberá realizar labores de Control y Seguimiento Ambiental cada seis (6) meses a las fichas técnicas de manejo ambiental del proyecto: “**ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACION**”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOMPOX – BOLÍVAR”.*
- ✓ *Que como medida de compensación por la afectación al recurso hídrico la **METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. IDENTIFICADO CON EL NIT. 900.335.817-3**, deberá entregar a la Corporación*



COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



Ambiente



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Autónoma Regional del Sur de Bolívar 5000 árboles de especies nativas de la región, los cuales deben tener una altura mínima de 60 a 80 centímetros en sus respectivas bolsas de vivero, calibre 5"x 7" pulgadas."

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. Ejercer las 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, requiere concesión para hacer uso 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 solicitar la 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."

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 mediante Concepto Técnico No 336 del 22 de julio de 2024, se procede a otorgar el permiso objeto del presente asunto con las obligaciones que le atañen al beneficiario del instrumento Ambiental.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar a la EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3, Autorización permanente de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado: "ADECUACIÓN DE UN MUELLE DE PASAJEROS MEDIANTE HINCADO DE PILOTES Y ÁREA DE MANIOBRAS PARA EL ATRAQUE Y DESATRAQUE DE LA EMBARCACIÓN." ubicado en el Municipio de Mompox-Bolívar para un área de 20.000 m², una longitud de 390 metros y un ancho de 50 metros localizado en la zona del Malecón justo en frente donde desemboca la Calle 14 y frente al Parque el Cacique Mompox y Parque Santa Barbara, enmarcado en las siguientes coordenadas:

X	Y
4844338,77	2578827,31
4844304,15	2578790,30
4844114,56	2578988,19
4844063,49	2579035,07
4844027,36	2579078,82
4844068,96	2579106,29
4844338,77	2578827,31

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar las Fichas Ambientales para la ejecución del proyecto de que trata el artículo Primero del presente Acto Administrativo, por el término que dure la ejecución del mismo.

ARTÍCULO TERCERO: La EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3, deberá dar cumplimiento estricto a las fichas Ambientales que hacen parte integral de los Programas de Manejo Ambiental, las cuales se enumeran a continuación:

MEDIO ABIÓTICO

- PMA-01** Programa de manejo de emisiones atmosféricas
- PMA-02** Programa de manejo de emisión de ruido
- PMA-03** Programa de manejo de aguas superficiales
- PMA-04** Programa de manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas
- PMA-05** Programa de manejo de aguas de sentinas
- PMA-06** Programa de manejo de residuos solidos
- PMA-07** Programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD
- PMA-09** Programa de manejo paisajístico
- PMA-10** Programa de manejo de señalización

MEDIO BIÓTICO

- PMA-11** Programa de manejo de fauna
- PMA-12** Programa de manejo de control de plagas

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- PMA-13** Programa de Gestión Social
- PMA-14** Programa de manejo de comunicaciones con los grupos de interés.

ARTICULO CUARTO: La EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3 deberá aclarar y justificar la Ficha de Manejo Ambiental del Programa de Manejo de Dragado – PMA08, incluida en los Programas de Manejo Ambiental del Plan de Manejo Ambiental presentado, debido a que no especifican si el dragado será de profundización en canales o de mantenimiento, así como dragado fluvial de mejoramiento, por lo cual **NO** fue procedente validar técnicamente dicha ficha.

PARÁGRAFO: El requerimiento de que trata el Artículo Cuarto del presente proveído contará con un termino no superior a un (1) mes prorrogable por un mes más previa solicitud del usuario.

ARTÍCULO QUINTO: La EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S. identificado con el NIT 900.335.817-3., deberá dar cumplimiento estricto a las siguientes obligaciones:

1. Presentar un Informe Final de Cumplimiento Ambiental (ICA), con el fin de dar a conocer el estado de ejecución de las Medidas de Manejo Ambiental, con registros fotográficos de las condiciones finales del área donde se desarrolló el proyecto en mención.
2. Implementar estrategias, que impidan la construcción de edificaciones en la ribera del río, respetando la franja de la ronda hídrica.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

3. Tener en cuenta la modelación hidráulica para la ejecución de la Obra Civil objeto del presente asunto.
4. Garantizar durante la construcción de las obras 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.
5. Realizar el desarrollo del proyecto de acuerdo a las especificaciones técnicas presentadas ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB.
6. Si en el desarrollo del proyecto se deben realizar variaciones a las especificaciones técnicas presentadas estas deben ser radicadas ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB para su análisis y evaluación.
7. Garantizar que el material de construcción que se utilizará en el proyecto deberá provenir de canteras debidamente legalizadas.

ARTÍCULO SEXTO: MEDIDA COMPENSATORIA: La EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S., como Medida Compensatoria deberá hacer entrega a la CSB el mismo día de la notificación del presente Acto Administrativo la cantidad de cinco mil (5.000) árboles de especies nativas de la región por la Autorización de Ocupación de cauces, Playas y Lechos otorgado, los cuales deben tener una altura mínima de 60 a 80 centímetros en sus respectivas bolsas de vivero, calibre 5"x 7" pulgadas.

ARTÍCULO SÉPTIMO: La CSB podrá realizar visitas de seguimiento y control Ambiental al permiso viabilizado para verificar el efectivo cumplimiento de las obligaciones contraídas por la EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S cada seis (06) meses o cuando sea requerido.

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 20211 a la EMPRESA METROPOLITAN TOURING COLOMBIA S.A.S

ARTICULO NOVENO: Contra el presente Acto Administrativo procede el Recurso de Reposición ante el Director 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 1993.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.



CLAUDIA CABALLERO SUÁREZ
Directora General CSB

HOJA EN BLANCO

HOJA EN BLANCO

HOJA EN BLANCO