

RESOLUCION No 0196 DEL 13 DE MAYO DE 2026

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA AUTORIZACION DE OCUPACION DE CAUCES PLAYAS Y LECHOS; Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES

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

CONSIDERANDO

Que mediante radicado CSB No 783 del 09 de marzo de 2026, la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial-COTECMAR, identificada con NIT 806.008.873-3, presento ante esta CAR Solicitud de Autorización de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado; "INSTALACION PUNTOS DE AMARRES DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS", con el fin de que se evalué la viabilidad Ambiental del mismo.

Que revisada la documentación presentada, esta cumple 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 que nos ocupa.

Que mediante Auto No 99 del 10 de marzo de 2026, se dio inicio al trámite de evaluación de Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos antes indicado. Así mismo, mediante oficio OF INT SG 0406 de fecha 07 de abril de 2026, se remite el presente asunto a la Subdirección de Gestión Ambiental para que realice la diligencia de visita ocular y emita el respectivo Concepto Técnico.

Que la Subdirección de Gestión Ambiental, asigno al ingeniero ambiental - Contratista JAMIL SMITH DEARMAS LENGUA quien emitió pronunciamiento mediante el Concepto Técnico No. 186 del 12 de mayo de 2026, mediante en el cual se establece lo siguiente:

1. "(...) ANTECEDENTES.

Mediante radicado CSB No 783 del 9 de marzo de 2026, la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL-COTECMAR** identificada con **NIT 806.008.873-3**, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, solicitud de Autorización de Ocupación de Cauces Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado: "**INSTALACIÓN PUNTOS DE AMARRES DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS**", con el fin de que esta Corporación evalúe la viabilidad ambiental del mismo. Por lo anterior, mediante oficio OF-INT-SG 0406 del 7 de abril de 2026 Secretaria General requiere que la Subdirección de Gestión Ambiental se sirva para dar cumplimiento al artículo segundo del Auto No 099 del 10 de marzo de 2026.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA

El día 08 de mayo de 2026 me dirigí al municipio de Pinillos con el propósito de realizar la evaluación ocular correspondiente a la solicitud de permiso de ocupación de cauce para el proyecto denominado "Instalación de puntos de amarre de un embarcadero flotante en el municipio de Pinillos", el cual será ejecutado por la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR. Durante la visita fui atendido por el Ingeniero Jorge Hernández secretario de Planeación y Eduardo Beleño secretario general de la Alcaldía de Pinillos, quienes me acompañaron al sitio del proyecto ubicado en las siguientes coordenadas:

*eb*

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

X	Y
955704,6505	1478138,273
955719,3417	1478116,293
955737,0433	1478089,688
955708,8641	1478072,755
955671,1306	1478049,642
955641,1445	1478100,254
955674,4223	1478120,466
955704,6505	1478138,273

*Verificada la ubicación del sitio, se determinó que el área donde se llevará a cabo la instalación se encuentra sobre el río Magdalena. Durante la visita no se evidenció intervención de construcción de los puntos de amarre del embarcadero.*

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



**EVALUACIÓN DE DOCUMENTOS PRESENTADOS POR COTECMAR IDENTIFICADA CON NIT:  
806.008.873-3 PARA EL PROYECTO: "INSTALACIÓN PUNTOS DE AMARRES DE UN  
EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS"**

**ESTUDIOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO**

*Medidas de Manejo Ambiental*

*Estudio Hidrológico*

*Estudio Hidráulico*

*Estudio Geotécnico*

*Diseño Estructural del Anclaje*

**ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL**

**Localización y ubicación del proyecto**

*El Permiso de Ocupación de cauce se solicita sobre la fuente hídrica Río Magdalena, para la instalación del embarcadero fluvial flotante y los puntos de amarre en el municipio de Pinillos - departamento de Bolívar en las siguientes coordenadas:*

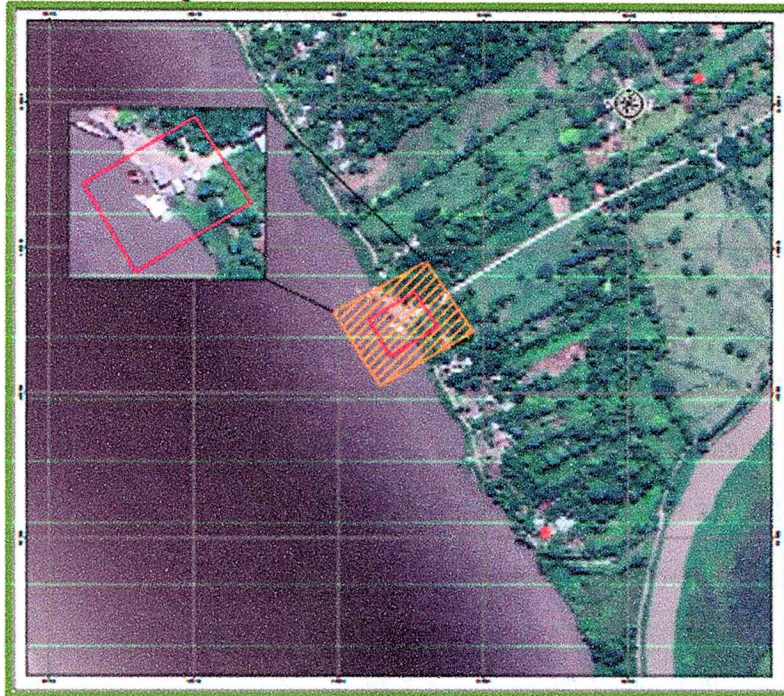
Coordenadas punto definido para la instalación del Embarcadero
Latitud (Lat.) N 08° 55'9.00"
Longitud (Long.) W 74°28'52.2"

**Figura 1. Localización General del Proyecto**



Fuente: Google earth, modificada por ECOGLOBE, 2025

**Figura 2. Ubicación del embarcadero**



Fuente: Google earth, modificada por ECOGLOBE, 2025

**Descripción del proyecto**

El proyecto **“Instalación de puntos de amarre de un embarcadero flotante en el municipio de Pinillos**, se enmarca dentro del programa nacional impulsado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través del Fondo Nacional de Turismo (Fontur) y en alianza con COTECMAR, orientado a la fabricación, suministro e instalación de embarcaderos flotantes en diferentes municipios del país, con el fin de potenciar el turismo fluvial, mejorar la conectividad regional y garantizar condiciones seguras de acceso y movilidad para las comunidades ribereñas. En el caso de Pinillos el proyecto comprende desde la localización y preparación del área de intervención, incluyendo encofrado de bloques de anclaje y vaciado de concreto, hasta el montaje, posicionamiento y fijación de los módulos flotantes que conforman el embarcadero.

El embarcadero fluvial Tipo A, propuesto por COTECMAR y aprobado por la Comisión Interinstitucional, es una estructura diseñada para servicio de acoderamiento de embarcaciones livianas, permitiendo el embarque y desembarque de personas y cargas livianas en zonas ribereñas. Conformado por pontones o módulos construidos en acero y unidos en sentido paralelo a la orilla. Dispone de una Pasarela de acceso con pasamanos y superficie antideslizante para el tránsito de manera segura de los pasajeros hacia la ribera o embarcadero. El embarcadero estará anclado por un sistema de cables amarrados a los pontones y asegurados con cabos a tierra.

**Tabla 1 Ficha Técnica del Embarcadero**

<b>Eslora Total:</b>	<b>6,60 m</b>
<b>Manga:</b>	<b>3 m</b>
<b>Punta al Centro:</b>	<b>0,90 m</b>

<b>Calado @desplazamiento en Rosca:</b>	0,30 m
<b>Desplazamiento en Rosca</b>	5,90 t
<b>Número de Módulos o Pontón</b>	03
<b>Módulo 1 y 3:</b>	3,00x2, 40x0,90 m
<b>Módulo 2 (central):</b>	3,00x1, 80x0,90 m

### VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En la evaluación ambiental del proyecto se utilizó la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborada por Vicente Conesa, con el fin de determinar las posibles alteraciones que se ocasionarán con el proyecto.

#### Identificación y Evaluación de Impactos para el Escenario con Proyecto

La identificación de los impactos ambientales que se prevé generará el proyecto "Instalación de los embarcaderos flotantes" se basa en el conocimiento específico del proyecto y de los elementos constitutivos del medio en que se ejecutará, para lo cual se analizan tres aspectos básicos, así:

- *Caracterización del Proyecto:* Descripción de etapas y actividades del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales.
- *Caracterización del Ambiente:* Descripción de los componentes y elementos medioambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución de las etapas y actividades del proyecto.
- *Identificación de Impactos Ambientales:* Estructuración de una matriz de doble entrada, en la que se registran los impactos ambientales producto de la interacción de las actividades del proyecto y los elementos ambientales que, a juicio del grupo interdisciplinario de trabajo, constituyen los impactos principales susceptibles de aparecer durante las etapas del proyecto de construcción.

Tabla 2 Clasificación de los impactos ambientales según su relevancia.

VALOR	CLASIFICACIÓN	SIGNIFICADO
<25	<b>BAJO</b>	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del
25 > <50	<b>MODERADO</b>	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras
50 > <75	<b>SEVERO</b>	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El
>75	<b>CRÍTICO</b>	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Metodología CONESA

**Análisis de impactos encontrados.**

Se realizó un análisis de los impactos ambientales mediante una matriz según la metodología indicada en el punto anterior, obteniendo lo siguiente:

Tabla 3 Matriz identificación de los impactos ambiental.

COMPONENTES	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LOCALIZACIÓN		EXCAVACIÓN Y ADECUACIÓN DEL TERRENO		ENCOFRADO BLOQUE DE ANCLAJE	VACIADO DEL CONCRETO	INSTALACIÓN	NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS	
				Definición de accesos, servicios y adecuación area de trabajo	Desmonte y limpieza	Replanteo y marcación del área de excavación	Excavación del terreno	Armado y encofrado	Preparación, Vaciado y vibrado del concreto	Montaje y fijación de la estructura			
MEDIO ABIOTICO	SUELO	Retiro de la capa vegetal	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requerida por el proyecto	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	
		Mezcla y preparación de materiales de construcción	Contaminación del suelo	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	
		Mala disposición de materiales	Pérdida de materiales por arrastre	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	-3	
		Movimiento de suelo y excavaciones	Cambios en las formas del terreno y desestabilización de las márgenes.	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-2	
	RECURSO HIDRICO	Vertimiento inadecuado de residuos de construcción	Contaminación del agua por la disposición inadecuada de residuos sólidos y RCD.	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-6
		Derrames accidentales de sustancias químicas	Alteración a la calidad del agua	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-2

COMPONENTES	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LOCALIZACIÓN		EXCAVACIÓN Y ADECUACIÓN DEL TERRENO		ENCOFRADO BLOQUE DE ANCLAJE	VACIADO DEL CONCRETO	INSTALACIÓN	NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS
				Definición de accesos, servicios y adecuación area de trabajo	Desmonte y limpieza	Replanteo y marcación del área de excavación	Excavación del terreno	Armado y encofrado	Preparación, Vaciado y vibrado del concreto	Montaje y fijación de la estructura		
MEDIO BIOTICO	AIRE	Generación de material particulado	Contaminación del aire	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	-3
		Generación de gases y vapores.	Emissiones de gases y material particulado al aire.	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-2
MEDIO BIOTICO	PAISAJE	Intervención del paisaje natural	Deterioro del paisaje	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-6
MEDIO SOCIO ECONOMICO	DIMENSIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA	Generación de Escombros RCD	Alteración del Paisaje	0	-1	0	-1	-1	-1	0	0	-4
		Ocupación de áreas y movimiento de tierras	Conflictos con comunidades e instituciones.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-7
	DEMOGRAFICO Y ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento de la calidad de vida	1	1	1	1	1	1	1	7	0
<b>NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS</b>				<b>-1</b>	<b>-8</b>	<b>-3</b>	<b>-7</b>	<b>-4</b>	<b>-9</b>	<b>-5</b>		

Tabla 4 Matriz resumida de evaluación de impactos.

MEDIO FISICO	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES						
		LOCALIZACIÓN		EXCAVACIÓN Y ADECUACIÓN DEL TERRENO		ENCOFRADO BLOQUE DE ANCLAJE	VACIADO DEL CONCRETO	INSTALACIÓN
		Definición de accesos, servicios y adecuación área de trabajo	Desmonte y limpieza	Replanteo y marcación del área de excavación	Excavación del terreno	Armado y encofrado	Preparación, Vaciado y vibrado del concreto	Montaje y fijación de la estructura
	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requerida por el proyecto.		26					
	Contaminación del suelo						29	
	Pérdida de materiales por arrastre		19		23		28	
	Cambios en las formas del terreno y desestabilización de las márgenes		39		39			
	Contaminación al agua por la disposición inadecuada de residuos sólidos y RCD.		22	19	22	18	21	20
	Alteración a la calidad del agua						26	23
	Contaminación del aire		18		19		21	
	Emissiones de gases y material particulado al aire.						18	17
MEDIO BIOTICO	Detenoreo del paisaje		39	21	42	17	29	32
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Alteración del Paisaje		18		19	19	25	
	Conflictos con comunidades e instituciones	27	27	27	25	25	26	18

**MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS.**

Para el desarrollo del proyecto, en el proceso de obra e instalación de embarcaderos fluviales se hace necesario tener en cuenta el bajo impacto ambiental presentado en el punto de intervención relacionado en ubicación del proyecto. De igual manera considerando el medio ambiente como el eje primordial de la vida, y reiterando nuestro compromiso por el cuidado del mismo, se proponen a continuación un listado de lineamientos que podrían requerir el uso de medidas de manejo ambiental

Tabla 5 Lineamiento para la elaboración de las fichas de manejo ambiental.

Lineamiento	Fichas de manejo ambiental		Nombre de la Ficha
	No Aplica	Aplica	
Evitar la contaminación de las fuentes de agua.		X	1. Sitios temporales
Garantizar la seguridad de las personas que pasan por el sitio de los trabajos.		X	1. Manejo de frentes de obra y sitios temporales
Minimizar el impacto que le puedan generar a la comunidad del sector y su entorno.		X	1. Manejo de frentes de obra y sitios temporales 2. Manejo de materiales
Actividades de manejo y disposición de materiales sobrantes, definiendo sitio de disposición final.	No se manejarán grandes cantidades de material en la ejecución del proyecto.		
Manejo de residuos, lubricantes y combustibles, definiendo sitio de	No se requiere maquinaria y equipos en la ejecución del		

<i>disposición final.</i>	<i>proyecto.</i>		
<i>Manejo de residuos peligrosos (en caso de generarse) definiendo sitio de disposición final.</i>			1. Manejo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.  2. Manejo de residuos peligrosos.
<i>Compra materiales pétreos y de construcción, en establecimientos que cumplan toda la normativa ambiental, se debe certificar la compra.</i>		X	1. Manejo de materiales
<i>Manejo de materiales pétreos y de construcción en la obra.</i>		X	1. Manejo de materiales
<i>Plan para la ejecución de las labores de construcción de excavaciones, incluidas las contingencias, controles, entre otros, incluido el retiro de escombros y sobrantes</i>	<i>No se realizarán actividades de excavación y por consiguiente no existirán sobrantes y escombros.</i>		
<i>Definir uso de baños, en caso de ser alquilados deben contar con la respectiva certificación ambiental.</i>		X	1. Manejo de frentes de obra y sitios temporales.
<i>Manejo de maquinaria y equipo: Debe contar con hoja de vida/ ficha técnica o certificación de la maquinaria. Cumplir para metros de ruido según resolución 627-2006 •</i>	<i>No se requiere maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto.</i>		
<i>Manejo de orden y aseo en el área de trabajo</i>		X	1. Manejo de frentes de obra y sitios temporales.
<i>Manejo de materiales de construcción</i>		X	1. Manejo de materiales.

Manejo de campamentos provisionales (servicios públicos, baños, entre otros aspectos)

No se realizará campamento, ya que se trata de una obra de mínima duración

**Tabla 6 Manejo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.**

<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, recurso hídrico, paisaje, atmosfera				
<b>OBJETIVO</b>	Manejar adecuadamente los residuos no aprovechables y aprovechables generados en obra, estableciendo estrategias para su reducción y para su correcta disposición.				
<b>IMPACTO A MITIGAR</b>	Contaminación del suelo, Pérdida de materiales por arrastre, Alteración a la calidad del agua, Deterioro del paisaje y Contaminación del aire.				
<b>ETAPA</b>	Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención y control.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
Separar en la fuente los residuos generados	(Kg de residuos sólidos no aprovechables dispuestos adecuadamente / Kg de residuos no aprovechables generados) * 100	Adquirir puntos ecológicos con tapa. Los recipientes deben ser de color verde para identificar los residuos orgánicos, de color blanco para los residuos aprovechables y de color negro para residuos no aprovechables además deben estar debidamente etiquetados con información clara y entendible para todo el personal y visitantes,	Contratista	Antes de iniciar actividades de construcción	Registro fotográfico

		<i>estos deben ser resistentes al agua y estar impresas en gran formato.</i>			
		<i>Capacitar al personal en separación en la fuente, tipos de residuos generados en la obra y la obligatoriedad de disponer los residuos no orgánicos, aprovechables y aprovechables en los contenedores destinados para tal fin.</i>	<i>Residente de obra/Residente ambiental</i>	<i>Antes de iniciar las actividades de construcción y durante las actividades de instalación del embarcadero</i>	<i>Registro fotográfico, registros de asistencia</i>
<i>Almacenar adecuadamente los residuos sólidos.</i>		<i>Definir un área para el almacenamiento temporal de los residuos generados en el proceso, los cuales serán entregados a la empresa prestadora del servicio de recolección.</i>	<i>Contratista</i>	<i>Antes de iniciar actividades de construcción y reconstrucción.</i>	<i>Registro fotográfico/Cuarto de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</i>

		<p>Dicha área debe estar acondicionada para evitar que los residuos se almacenen a la intemperie o directamente sobre el suelo. Así mismo, debe estar señalizada y aislada para evitar la proliferación de vectores.</p>			
		<p>Definir un área para el almacenamiento temporal de los residuos aprovechables (metales). Esta zona deberá estar señalizada y deberá contar con mecanismos para evitar la pérdida o el hurto de los materiales.</p>	Contratista	Antes de iniciar actividades de preconstrucción.	Centro de acopio temporal.
Disponer adecuadamente los residuos no aprovechables y aprovechar los potencialmente reciclables	(Kg de residuos sólidos aprovechables, integrados a la cadena productiva adecuadamente / Kg de	Entregar en el centro de acopio de la obra los residuos aprovechables para su adecuada gestión.	Residente ambiental	Cada que se generen residuos aprovechables	Registro fotográfico de la entrega, actas de aprovechamiento de residuos

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

	<i>residuos aprovechables generados) * 100</i>	<i>Entregar los residuos no aprovechables a la empresa prestadora del servicio de recolección. Aquellos residuos que por sus dimensiones no puedan ser transportados por el camión recolector, deberán ser dispuestos como residuos de construcción y demolición en escombreras autorizadas.</i>	<i>Personal de obra</i>	<i>Cada que se generen residuos no aprovechables.</i>	<i>Factura del servicio de aseo, certificados de disposición final</i>
<b>COSTOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>UN</b>	<b>CANT</b>	<b>V/UNIT</b>	<b>V/TOTAL</b>	
<i>Charla de sensibilización a trabajadores sobre clasificación y manejo de residuos sólidos</i>	<i>Un</i>	<i>2</i>	<i>\$ 300.000,00</i>	<i>\$ 600.000,00</i>	
<i>Suministro e instalación de puntos ecológicos con tapa</i>	<i>Un</i>	<i>1</i>	<i>\$ 2.500.000,00</i>	<i>\$ 2.500.000,00</i>	
<i>Servicio de transporte y disposición final de los residuos generados en el proyecto</i>	<i>Gl</i>	<i>5</i>	<i>\$ 350.000,00</i>	<i>\$ 1.750.000,00</i>	
<b>COSTO TOTAL PROGRAMA</b>				<b>\$ 4.850.000,00</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	<i>Área de intervención del proyecto</i>				

Tabla 7 Manejo de residuos peligrosos.

<b>PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, recurso hídrico, paisaje				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan una adecuada gestión de los residuos de características peligrosas generados durante la ejecución del proyecto.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requeridas por el proyecto, contaminación del suelo, Alteración a la calidad del agua y deterioro del paisaje.				
<b>ETAPA</b>	Proconstrucción/Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
Capacitación a personal de obra frente a la identificación y almacenamiento de residuos peligrosos.	{#Capacitaciones en temática RESPEL/# capacitaciones ambientales programadas}}* 100	Se deberá realizar la identificación de las sustancias de características peligrosas que se utilicen durante el desarrollo del proyecto e informar a los colaboradores involucrados en la obra.  Se capacitará al personal de obra en lo referente a la identificación y gestión de residuos peligrosos generados en obra, de forma que se garantice una adecuada separación.	Residente ambiental	Antes de iniciar actividades pre construcción	Inventario de sustancias peligrosas, listados de capacitación a personal de obra, registro fotográfico

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

<b>PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, recurso hídrico, paisaje				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan una adecuada gestión de los residuos de características peligrosas generados durante la ejecución del proyecto.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requeridas por el proyecto, contaminación del suelo, Alteración a la calidad del agua y deterioro del paisaje.				
<b>ETAPA</b>	Proconstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>		Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
Transporte y disposición final de residuos peligrosos.	[kg RESPEL dispuesto/kg residuos generados]*100	Se establecerá un área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos según sus características, etiquetándolos debidamente.	Residente ambiental	Antes de iniciar actividades	Contrato con gestor de RESPEL
		El contratista de obra deberá garantizar la disposición final de los residuos peligrosos generados, mediante la entrega a un gestor ambiental debidamente autorizado por las autoridades ambientales locales.	Residente ambiental	Cada que se genere el RESPEL	

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

<b>PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, recurso hídrico, paisaje				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan una adecuada gestión de los residuos de características peligrosas generados durante la ejecución del proyecto.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requeridas por el proyecto, contaminación del suelo, Alteración a la calidad del agua y deterioro del paisaje.				
<b>ETAPA</b>	Proconstrucción/Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
		El contratista de obra deberá solicitar al gestor ambiental copia del manifiesto de carga y transporte de los residuos peligrosos, así como las actas de disposición final.	Residente ambiental		Manifiesto de carga y acta disposición RESPEL
		Las actas de disposición final de residuos deberán archivar en la carpeta del programa	Residente ambiental		
<b>COSTOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>UN</b>	<b>CANT</b>	<b>V/UNIT</b>	<b>V/TOTAL</b>	
Charla de sensibilización a trabajadores sobre clasificación y manejo de residuos sólidos	Un	1	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00	

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

<b>PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, recurso hídrico, paisaje				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan una adecuada gestión de los residuos de características peligrosas generados durante la ejecución del proyecto.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requeridas por el proyecto, contaminación del suelo, Alteración a la calidad del agua y deterioro del paisaje.				
<b>ETAPA</b>	Proconstrucción/Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
Establecer un área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos según sus características	Un	1	\$ 1.500.000,00		\$ 1.500.000,00
Servicio de transporte y disposición final de RESPEL generados en el proyecto	Gl	1	\$ 450.000,00		\$ 450.000,00
<b>COSTO TOTAL PROGRAMA</b>					<b>\$ 2.250.000,00</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área de intervención del proyecto				

**Tabla 8 Manejo de materiales de construcción.**

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>	
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Atmosfera, paisaje, suelo, recurso agua.
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan controlar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de agregados durante el desarrollo de las obras.
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Contaminación del aire, emisiones de gases y material particulado, Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requerida por el proyecto, deterioro del paisaje, conflicto con comunidades y alteración de la calidad del agua.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

ETAPA	Construcción		TIPO DE MEDIDA	Prevención y control.		
	MEDIDAS DE MANEJO	INDICADORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MÉTODO DE SEGUIMIENTO
	Adquirir materiales por medio de gestores autorizados municipales para la extracción de cantidades mínimas suministrados por los barequeros.	Certificación municipal gestores autorizados para la extracción de mínimas cantidades de agregados.	<p>Se adquirirán los materiales de fuentes autorizadas por las autoridades ambientales departamentales o locales, o mediante el suministro de materiales de personal de la región debidamente certificados para la extracción de materiales.</p> <p>Las cantidades de materiales en obra será la que se necesite durante un periodo máximo de cinco días, evitando el almacenamiento de grandes cantidades y posibles situaciones de emergencia ambiental.</p>	Contratista de obra, ingeniero residente	Cada que se requieran materiales de obra	Certificado de origen de los materiales (mina autorizada por autoridad ambiental) / Certificación gestores municipales

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	<i>Atmosfera, paisaje, suelo, recurso agua.</i>				
<b>OBJETIVO</b>	<i>Establecer acciones que permitan controlar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de agregados durante el desarrollo de las obras.</i>				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	<i>Contaminación del aire, emisiones de gases y material particulado, Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requerida por el proyecto, deterioro del paisaje, conflicto con comunidades y alteración de la calidad del agua.</i>				
<b>ETAPA</b>	<i>Construcción</i>		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	<i>Prevención y control.</i>	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
<i>Almacenar adecuadamente los materiales pétreos, de forma que se garantice la integridad del mismo y se fortalezca el control y la seguridad sobre la manipulación.</i>		<i>El almacenamiento de materiales se realizará en sitios delimitados, señalizados y que sean por su ubicación poco susceptibles a afectación por acumulación de agua o vórtices de viento. En los periodos de almacenamiento, estos materiales serán cubiertos con polietileno.</i>	<i>Ingeniero residente, Residente ambiental, personal de obra</i>	<i>Antes de iniciar obra</i>	<i>Registro fotográfico</i>
		<i>Se evitará la obstrucción del flujo peatonal y vehicular por almacenamiento de materiales.</i>	<i>Residente ambiental, personal de obra</i>	<i>Cada que se requieran</i>	<i>Registro fotográfico</i>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Atmosfera, paisaje, suelo, recurso agua.				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer acciones que permitan controlar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de agregados durante el desarrollo de las obras.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Contaminación del aire, emisiones de gases y material particulado, Pérdida de cobertura vegetal por intervención de áreas adicionales a las requerida por el proyecto, deterioro del paisaje, conflicto con comunidades y alteración de la calidad del agua.				
<b>ETAPA</b>	Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención y control.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
		Se elaborará un registro y se hará seguimiento a la inspección de las zonas de acopio de materiales de construcción.	Residente ambiental	Cada semana	Formato de seguimiento
		Las vías de acceso a la obra deben permanecer libres de escombros y/o cualquier tipo de residuos producido durante el desarrollo del contrato.	Residente ambiental, SST	Durante el desarrollo de la obra	Registro fotográfico/informes
<b>COSTOS</b>					
Se deberán verificar los costos asociados a la actividad de acuerdo a los estudios estructurales y memorias de obra.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área de intervención del proyecto				

**Tabla 9 Manejo de frentes de obra y sitios temporales.**

MANEJO DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES					
ELEMENTO AFECTADO	Recurso hídrico, Atmósfera, paisaje, suelo, y político administrativa.				
OBJETIVO	Establecer las medidas para prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.				
IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA	Contaminación del aire, deterioro del paisaje, alteración del paisaje y conflicto con comunidades e instituciones.				
ETAPA	Construcción		TIPO DE MEDIDA	Prevención, control y mitigación.	
MEDIDAS DE MANEJO	INDICADORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MÉTODO DE SEGUIMIENTO
Instalación, operación y movimiento de material		Para informar a la comunidad sobre la ejecución del proyecto, se instalará una valla informativa que incluirá detalles del proyecto, junto con las fechas de inicio y finalización.	Contratista/SST	Antes de iniciar la etapa de construcción y montaje	Registro fotográfico
		Se realizará el cerramiento de todas las áreas de trabajo con cinta de demarcación de mínimo de 12cm de ancho con franjas amarillas y negras, o podrá utilizar malla fina sintética para demarcación total del perímetro del frente de obra.	Contratista/SST	Antes de iniciar la etapa de construcción y montaje	Registro fotográfico

MANEJO DE FRENTE DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Recurso hídrico, Atmósfera, paisaje, suelo, y político administrativa.				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer las medidas para prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Contaminación del aire, deterioro del paisaje, alteración del paisaje y conflicto con comunidades e instituciones.				
<b>ETAPA</b>	Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
		Durante el desarrollo del proyecto, todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra permanecerán limpios y bien colocados.	Residente ambiental y SST	Antes del desarrollo de la etapa constructiva	Registro fotográfico
		En los casos en lo que se requiera realizar trabajos nocturnos, previa obtención de los permisos correspondiente, se instalarán señales reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas, que indiquen la labor que se está realizando, con el fin de evitar	Residente ambiental SST	Durante el desarrollo de la etapa de construcción	Registro fotográfico

MANEJO DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES					
ELEMENTO AFECTADO	Recurso hídrico, Atmósfera, paisaje, suelo, y político administrativa.				
OBJETIVO	Establecer las medidas para prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.				
IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA	Contaminación del aire, deterioro del paisaje, alteración del paisaje y conflicto con comunidades e instituciones.				
ETAPA	Construcción		TIPO DE MEDIDA	Prevención, control y mitigación.	
MEDIDAS DE MANEJO	INDICADORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MÉTODO DE SEGUIMIENTO
		afectaciones vehiculares y peatonales			
		Los senderos peatonales serán de mínimo de un metro de ancho donde se requiera, para facilitar la movilidad de los transeúntes, el cual deberá contar con una superficie adecuada para el tránsito peatonal sin obstáculo alguno.	Residente ambiental SST	Durante el desarrollo de la etapa de construcción	Registro fotográfico

MANEJO DE FRENTE DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES					
ELEMENTO AFECTADO	Recurso hídrico, Atmósfera, paisaje, suelo, y político administrativa.				
OBJETIVO	Establecer las medidas para prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.				
IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA	Contaminación del aire, deterioro del paisaje, alteración del paisaje y conflicto con comunidades e instituciones.				
ETAPA	Construcción		TIPO DE MEDIDA	Prevención, control y mitigación.	
MEDIDAS DE MANEJO	INDICADORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MÉTODO DE SEGUIMIENTO
		De ser necesario acopiar materiales en los frentes de obra, estarán acordonados dentro de la señalización del frente de obra.	Residente ambiental y SST	Durante el desarrollo de la etapa de construcción	Registro fotográfico
		Una vez se termine la obra, se deben retirar todas las señales y avisos informativos colocados para la obra. Debe hacerse una limpieza del frente de obra de manera que no queden residuos de cintas o colombinas tiradas.	Residente ambiental y SST	Durante el desarrollo de la etapa de construcción	Registro fotográfico

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

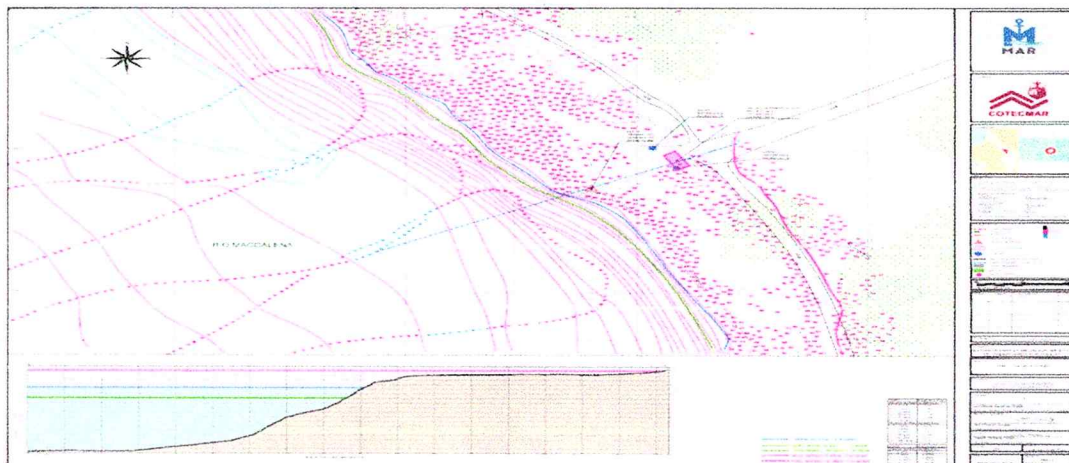
NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

MANEJO DE FRENTE DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES					
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Recurso hídrico, Atmósfera, paisaje, suelo, y político administrativa.				
<b>OBJETIVO</b>	Establecer las medidas para prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.				
<b>IMPACTOS AMBIENTALES CONTROLADOS CON EL PROGRAMA</b>	Contaminación del aire, deterioro del paisaje, alteración del paisaje y conflicto con comunidades e instituciones.				
<b>ETAPA</b>	Construcción		<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención, control y mitigación.	
<b>MEDIDAS DE MANEJO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>
Sitios temporales	m <sup>3</sup> o Lts de agua consumida/mes	Garantizar el suministro de agua potable y baterías sanitarias para el proyecto	Residente ambiental y SST	Durante el desarrollo del proyecto	Registro, factura compra de agua/Formato de registro de consumos
<b>COSTOS</b>					
Se deberán verificar los costos asociados a la actividad de acuerdo a los estudios estructurales y memorias de obra.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área de intervención del proyecto				

**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y ANÁLISIS DE LA RIBERA DEL RÍO**

Figura 3. Plano Topobatimétrico de la zona de estudio.



**ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE LAS RIBERAS DE LOS CUERPOS DE AGUA**

La base de datos de las imágenes está sujeta a la disponibilidad de fechas de cada satélite, por lo cual, para cubrir la mayor cantidad de años, se digitaliza la fecha más antigua, la más reciente y una fecha intermedia; considerando que de esta forma se logran representar fielmente las variaciones estacionales de las orillas. La información utilizada para establecer el comportamiento y variabilidad de la línea de ribera fue obtenida a través de 6 imágenes satelitales de Sentinel 2 y Google Earth entre 2015 y 2024, 3 de las imágenes correspondientes con la época de altos caudales del Río Magdalena y 3 correspondientes con la época de bajos caudales como se especifica en la Tabla 10.

Tabla 10 Base de datos de imágenes satelitales

Altos Caudales	Bajos Caudales	Satélite
12/2010	02/2016	Sentinel 2 / Google Earth
11/2017	02/2020	Sentinel 2 / Google Earth
11/2023	03/2024	Sentinel 2

**Digitalización de las líneas de riberas multianuales**

Por medio del Software ArcGIS 10.5, se realiza la digitalización de las orillas de cada año con una longitud aproximada de 3 Km, apoyados sobre las imágenes ráster después de su proceso de georreferenciación para la época de altos caudales del Río Magdalena (Figura 4) y bajos caudales (Figura 5).

Figura 4. Orillas en época de altos caudales (2010 - 2023)

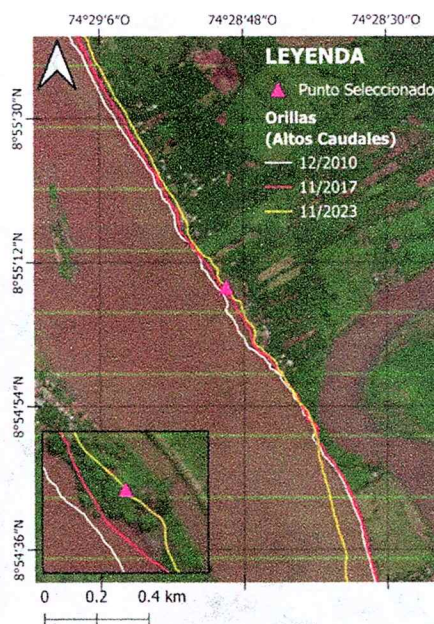
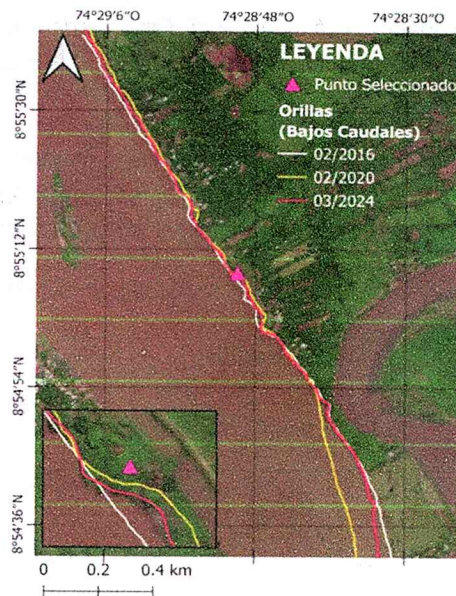


Figura 5 Orillas en época de bajos caudales (2016 - 2024)



### EVALUACIÓN Y CIERRE DE ESTUDIOS CON MODELACIÓN

Para llevar a cabo el análisis hidrológico de las estaciones aledañas a la población de Pinillos, se recopiló la información correspondiente de la zona a partir de los datos recolectados por el IDEAM. Sujeto a la disponibilidad de datos del IDEAM, las variables que se tuvieron en cuenta para el análisis fueron Caudales, niveles y transporte de sedimentos en suspensión.

Con el propósito de seleccionar las estaciones hidrológicas que serían objeto de análisis, y que estuvieran ubicadas dentro del área de influencia de cada puerto o centro poblado de interés, se llevó a cabo una identificación en el catálogo nacional de estaciones del IDEAM. Para caracterizar de manera efectiva el caudal y el nivel del agua en Pinillos, se optó por utilizar estaciones hidrológicas ubicadas dentro del área de influencia de la población (Figura 6). La estación COYONGAL [25027930] provee datos esenciales sobre el volumen de agua que se aproxima a Pinillos y las fluctuaciones potenciales en sus niveles de agua, dado el flujo natural del río hacia esta población.

Figura 6. Estación Limnimétrica del catálogo nacional del COYONGAL [25027930] de la población de Pinillos.



### **Selección y Control de Calidad datos Históricos Estaciones IDEAM**

Para detectar oscilaciones interanuales y decenales de manera más precisa, se optó por la selección exclusiva de registros con series temporales iguales o superiores a 10 años. Esta decisión se fundamenta en la consideración de que las series con periodos inferiores tienden a restringir la significancia estadística de las señales identificadas durante el análisis de series de tiempo. Al establecer este umbral mínimo, se garantiza una base temporal lo suficientemente robusta para captar y evaluar de manera fiable las variaciones a lo largo de períodos extensos, contribuyendo así a una interpretación más sólida de las oscilaciones observadas.

Durante la implementación del control de calidad en los datos históricos provenientes de la estación del IDEAM, se llevó a cabo una revisión minuciosa con el objetivo de asegurar la coherencia de la información. En este proceso, se identificaron anomalías en las series temporales, cambios abruptos y posibles valores atípicos. Una vez detectados, se procedió a la eliminación de los valores atípicos, seguida de una interpolación mediante métodos basados en álgebra lineal dispersa y discretizaciones de ecuaciones diferenciales parciales (D'Errico, J., 2023).

Por último, en la realización de los cálculos para los promedios mensuales multianuales presentados en este informe, se optó por elegir segmentos temporales más amplios en los que la ausencia de datos no excediera el 10 % del total, y no existiera un intervalo temporal superior a un año sin información. Este enfoque se implementa para asegurar la representatividad de los resultados al reducir al mínimo la influencia de datos faltantes. En la Tabla 11 se resumen las estaciones analizadas en el presente documento que cumplen con las condiciones mencionadas anteriormente.

Tabla 11. Estaciones analizadas en el área de influencia de la población de Pinillos

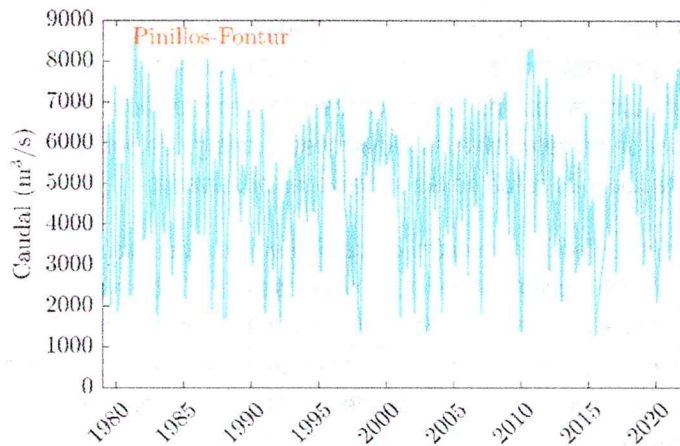
Puerto/Población	Estaciones IDEAM en área de influencia	Latitud	Longitud	Variable	Periodo de cobertura	
Pinillos	COYONGAL [25027930]	8,95	-74,49	Caudal – Nivel - tss	1976	2024

### **Análisis de Caudales**

A partir de los datos de entrada de la estación COYONGAL, se realizaron análisis detallados de los caudales asociados a esta.

La Figura 7 muestra la serie de tiempo de caudales medios diarios a lo largo de un periodo que abarca desde 1976 hasta 2023 para Pinillos, se observan fluctuaciones pronunciadas en los valores de descarga del río. Los niveles de caudal oscilan entre mínimos de 1293 m<sup>3</sup>/s y picos que en ocasiones superan los 8000 m<sup>3</sup>/s. A pesar de la variación interanual, no se observa una tendencia clara de aumento o disminución a largo plazo en los valores de descarga máxima.

Figura 7. Serie de tiempo de promedios diarios de caudales para la población Pinillos.



A partir de las series de tiempo de promedios diarios de caudales para la estación en el área de influencia de la población de Pinillos, se identificaron los valores mínimos, promedio y máximo históricos (Tabla 12).

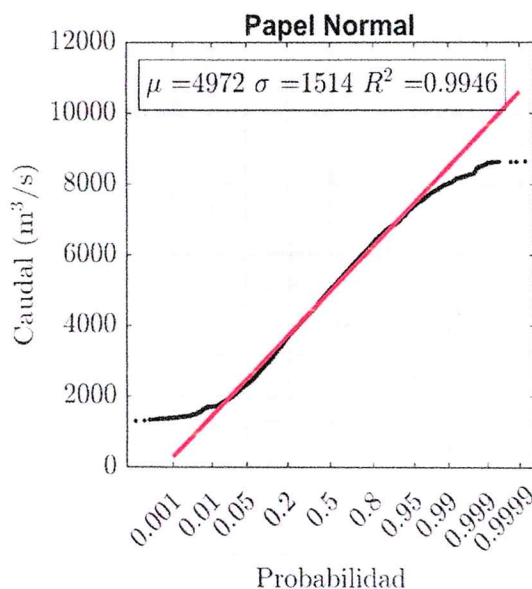
Tabla 12. Valores históricos promedios, máximos y mínimos de caudales registrados por las estaciones en el área de influencia de la población de Pinillos.

<b>PINILLOS - FONTUR</b>		
<b>Medio</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
4963 m <sup>3</sup> /s	8648 m <sup>3</sup> /s	1293 m <sup>3</sup> /s

### **Régimen medio de caudales**

A partir de la serie de tiempo de datos diarios de caudales, se calculó la distribución de probabilidad de los caudales para la población de Pinillos (Figura 8). El eje vertical (y) representa el caudal del río en metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), mientras que el eje horizontal (x) muestra la probabilidad de ocurrencia de determinados caudales. Las marcas negras representan los datos empíricos de caudales observados, y la línea roja indica el ajuste de la distribución Normal a estos datos. El análisis régimen medio para la población Pinillos revela un ajuste sobresaliente a la distribución Normal, confirmado por un coeficiente de determinación R<sup>2</sup> de 0,994, media ( $\mu$ ) de 4972 m<sup>3</sup>/s y desviación estándar ( $\sigma$ ) de 1514 m<sup>3</sup>/s. Adicionalmente, se evidencia una alta concentración de caudales alrededor del valor promedio de (4972 m<sup>3</sup>/s). No obstante, también existe una dispersión considerable, como indica la desviación estándar de 1514 m<sup>3</sup>/s.

Figura 8 Análisis de la distribución de probabilidad de los caudales para la población Pinillos. La estación presenta un excelente ajuste entre los datos de caudales y una distribución Weibull (línea roja).



### Análisis estacional de caudales

Los promedios mensuales multianuales de caudales medios, máximos y mínimos diarios calculados para la población se muestran en la Figura 9. Esta gráfica presenta un patrón estacional similar, con el caudal más bajo en febrero, alrededor de 1200 m<sup>3</sup>/s, y el más alto en mayo, cercano a 9000 m<sup>3</sup>/s. El promedio es de 4964 m<sup>3</sup>/s, indicando un régimen fluvial más moderado. En la Tabla 13 se muestran los valores de las medias mensuales multianuales de caudales medios, máximos y mínimos para la población de Pinillos.

Figura 9. Promedios mensuales multianuales de caudales medios, máximos y mínimos diarios calculados para la población.

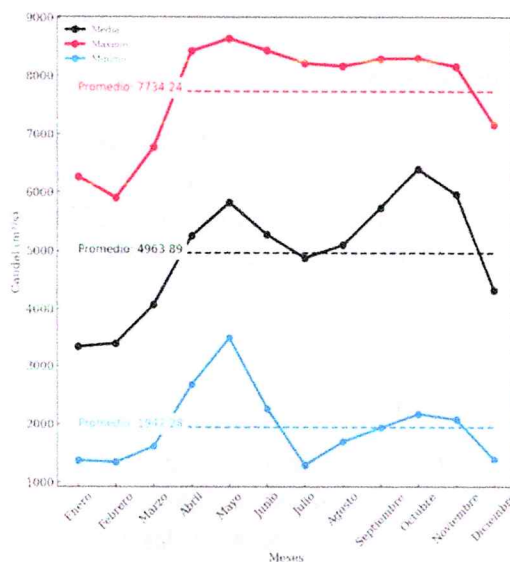


Tabla 13. Valores medios, máximos y mínimos mensuales multianuales de caudal en m<sup>3</sup>/s calculados para la estación dentro del radio de influencia de la población de Pinillos.

<b>Meses</b>	<b>PINILLOS - FONTUR</b>		
	<b>Medio</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<i>Enero</i>	3332	6267	1371
<i>Febrero</i>	3390	5905	1340
<i>Marzo</i>	4072	6778	1616
<i>Abril</i>	5259	8430	2676
<i>Mayo</i>	5823	8648	3485
<i>Junio</i>	5281	8445	2259
<i>Julio</i>	4879	8223	1293
<i>Agosto</i>	5102	8174	1696
<i>Septiembre</i>	5741	8299	1938
<i>Octubre</i>	6403	8306	2171
<i>Noviembre</i>	5964	8168	2077
<i>Diciembre</i>	4322	7168	1384
<b>Promedio</b>	<b>4964</b>	<b>7734</b>	<b>1942</b>

### Modelación Hidrosedimentológica

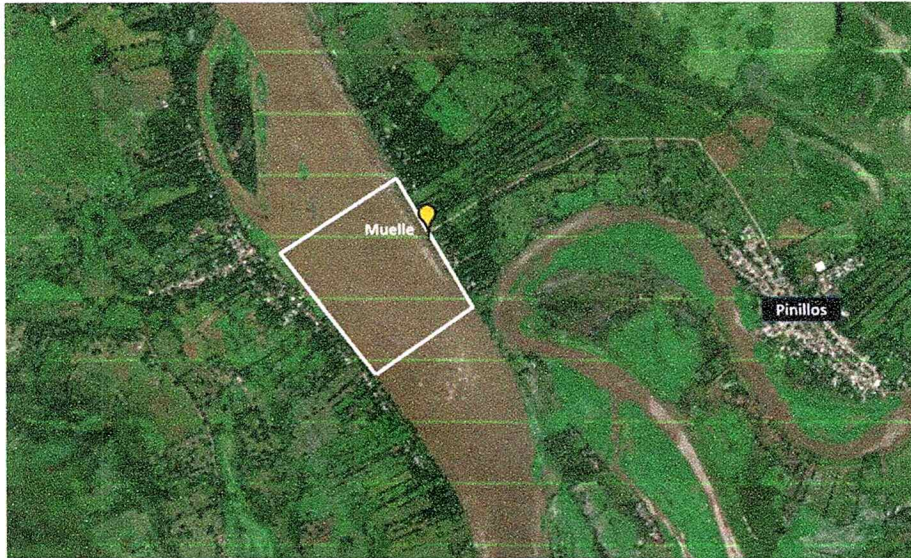
En este apartado se presentan los resultados de las modelaciones numéricas de la hidrodinámica y el transporte de sedimentos en el río Magdalena sector Pinillos en condiciones de caudales mínimos, medios y máximos utilizando el modelo numérico DELFT3D. Específicamente, se modelan escenarios máximos correspondientes a periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. Cuyos escenarios son representativos para el estudio de la dinámica del río, ya que se evalúa un amplio rango de caudales.

### Formulación del modelo conceptual

Para conocer las condiciones del río Magdalena, se propone la implementación de un modelo numérico para representar la hidrodinámica y la morfodinámica de la zona; permitiendo conocer los niveles de agua, las velocidades del flujo y el transporte de sedimentos en diferentes condiciones hidrológicas. El sitio de estudio se encuentra

localizado sobre el río Magdalena, específicamente en la población de Pinillos donde se proyecta ubicar el muelle. En este sector el cauce es causi-recto y presenta un ancho de aproximadamente 700 m.

Figura 10. Localización de la zona de estudio.



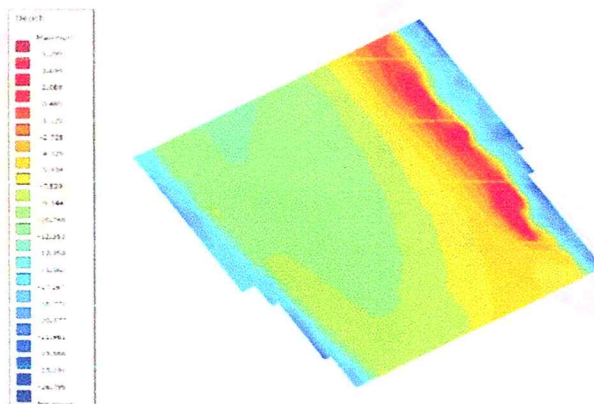
#### Implementación del modelo numérico

La implementación del modelo numérico consiste en introducir una serie de datos iniciales y de frontera particulares de la zona de estudio, correspondiente al periodo de modelación. De acuerdo con la información disponible y los objetivos del presente estudio, se utiliza el modelo numérico DELFT3D-FLOW en modo 2D para representar la hidrodinámica y la morfodinámica del sitio objeto de estudio.

#### Topobatimetría

Para la implementación del modelo numérico, se utiliza la topobatimetría del sector Pinillos medida el 2 de agosto de 2024, cuya topobatimetría se exhibe a continuación:

Figura 11. Topobatimetría de Pinillos (02/08/2024) utilizada para la modelación numérica.



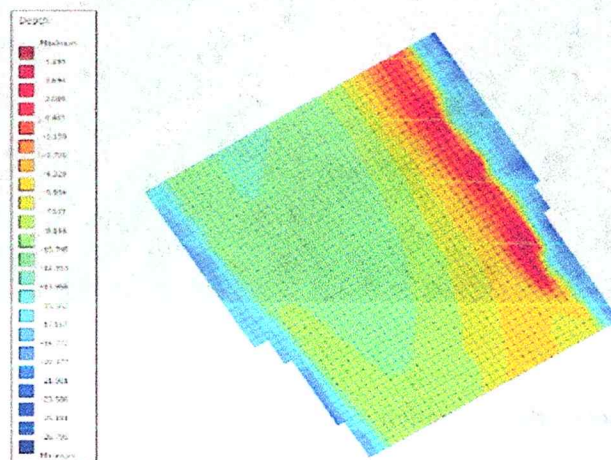
SUR DE BOLÍVAR

### Malla computacional

La malla computacional utilizada para la implementación del modelo numérico en el sector Pinillos, se extiende por el río Magdalena aproximadamente 500 m aguas arriba y 400 m aguas abajo del punto donde se proyecta situar el muelle fluvial.

En primera instancia se prepara la topobatemetría utilizando el RGFGRID y QUICKIN de Delft3D, obteniendo una malla de cálculo con discretización vertical de una sola capa. Se utilizan celdas horizontales con resolución de 20x20 m. En total se presentan 45 celdas en la dirección M y 45 en la dirección NN (Figura 12).

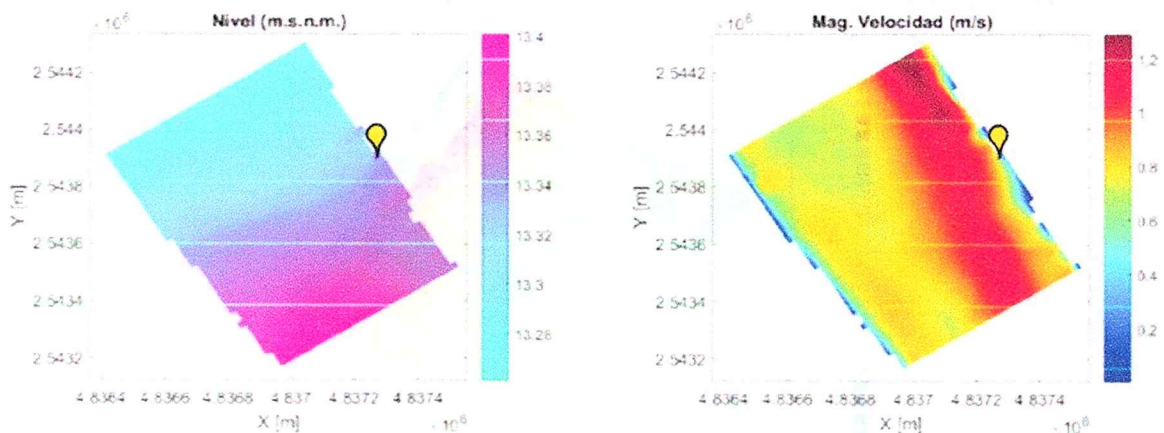
Figura 12. Malla de cálculo y topobatemetría (02/08/2024) utilizada para la modelación numérica de la zona de estudio.



### Calibración y verificación del modelo numérico

Para la calibración del modelo numérico, se impone aguas arriba un caudal de 3553m<sup>3</sup>/s y se ajusta el Manning a 0,037, permitiendo recrear el escenario de la campaña de campo realizada el 2 de agosto de 2024. En cuya campaña, el río Magdalena presentó un nivel de agua de 13,38 msnm frente al sitio donde se proyecta ubicar el muelle fluvial. El resultado del modelo numérico reporta un nivel de agua de 13,32 msnm (Figura 13). En este sentido, la diferencia entre el dato medido y el dato obtenido del modelo numérico presenta una diferencia de 0,06 m. Por lo anterior, el modelo numérico representa de buena manera las condiciones de la zona de estudio.

Figura 13. Resultados de la distribución espacial de niveles de agua y velocidades del flujo para 02/08/2024. En amarillo se indica la localización del muelle.



### Conclusiones y síntesis de la modelación numérica

Los resultados de las modelaciones numéricas en el sitio donde se proyecta ubicar el muelle fluvial reportan variaciones en los niveles de agua desde 11,03 msnm a 17,31 msnm y magnitudes de las velocidades del flujo de hasta 0,88 m/s.

Las modelaciones reportan cambios morfológicos en la zona de estudio. Específicamente, el sitio donde se proyecta el muelle fluvial reporta predominio de la sedimentación del cauce en condiciones de caudal permanente.

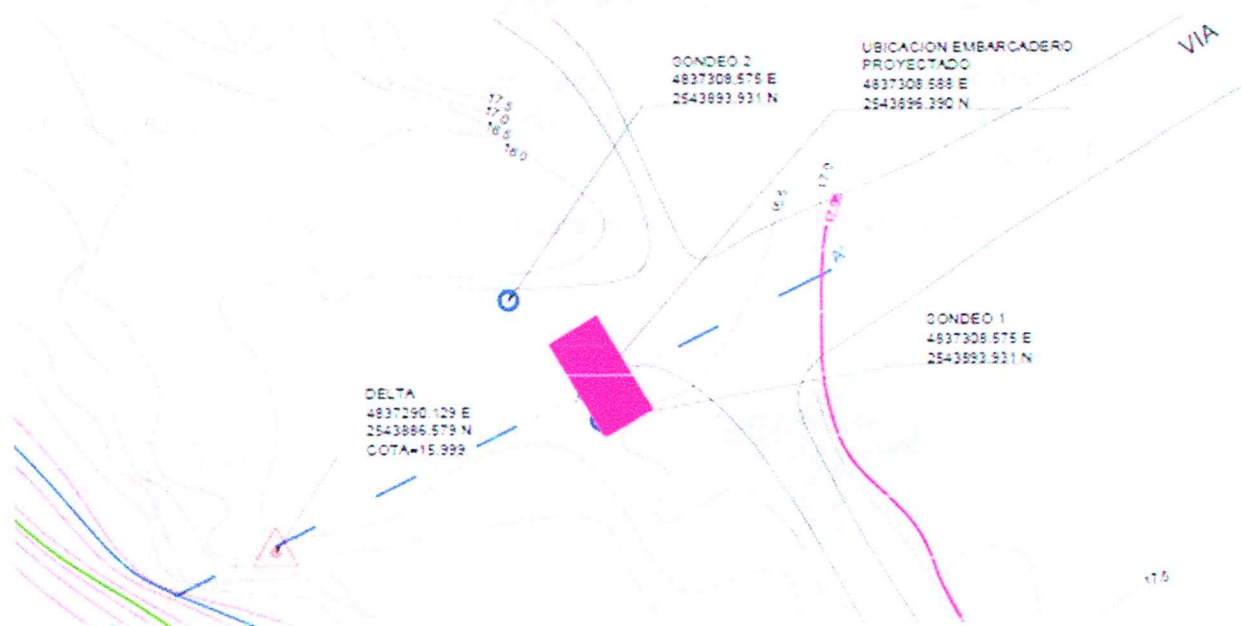
### ESTUDIO GEOTÉCNICO

#### Resultados de exploración directa

Se proyectaron entonces dos sondeos cuya localización se presenta de acuerdo con el plano topográfico en la Figura 14. Las coordenadas de localización de cada uno de ellos son:

- Sondeo 1: Este = 4837308.575 Norte = 2543893.931
- Sondeo 2: Este = 4837308.575 Norte = 2543893.931

Figura 14. Ubicación de sondeos realizados en la margen de localización del embarcadero.



#### Evaluación de cargas sobre la estructura de atraque

El embarcadero estará sujeto a la acción de la corriente y el viento a partir de los dos escenarios límites establecidos, esto es: aguas máximas y aguas mínimas. La valoración numérica de las acciones sobre la embarcación se realizó siguiendo las recomendaciones establecidas en el numeral 3.4.2.3.5 de las normas R.O.M. 02-90, las cuales se indican a continuación.

Figura 15. Parámetros geométricos principales del embarcadero.



En todos los casos la valoración de acciones externas sobre la embarcación para definir la tensión en los cabos de amarre a tierra, exige la selección de los parámetros geométricos principales del embarcadero, los cuales se presentan en la Figura 15.

**Diseño estructural**

El diseño estructural del macizo de anclaje considera las siguientes variables:

- Resistencia especificada del concreto: 21 MPa
- Resistencia especificada del acero de refuerzo: 420 MPa

El diseño del macizo de anclaje contempla la construcción de un cubo en concreto reforzado de base 1.0 m x 1.0 m, y una altura de 1.5 m., sobresaliendo de la superficie 0.5 m, tal como se presenta en la Figura 16.

Figura 16. Vista general del diseño estructural del macizo de anclaje.

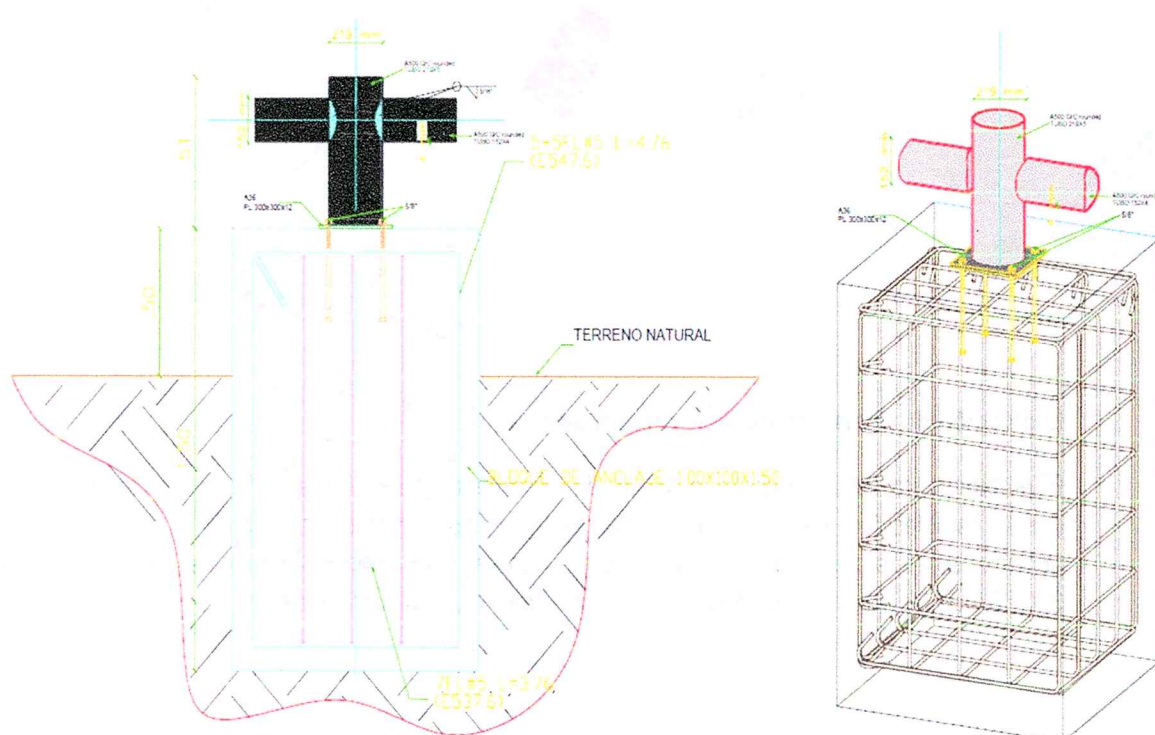


Figura 17. Detalle de distribución de refuerzos del macizo de anclaje.

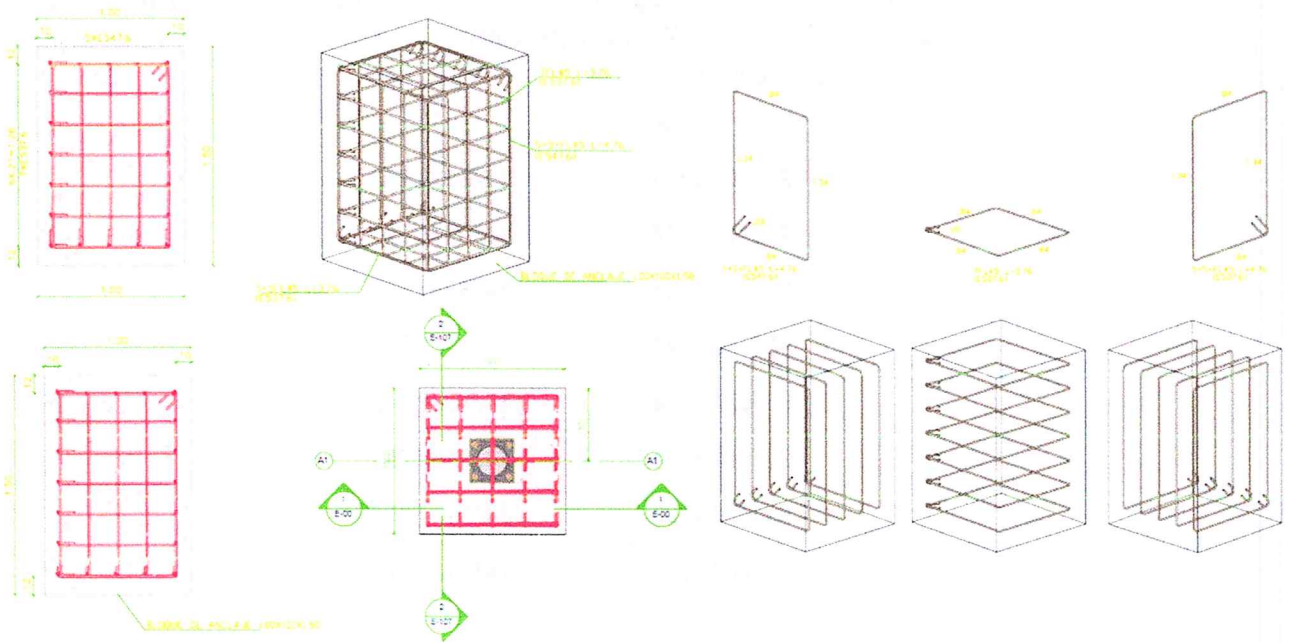
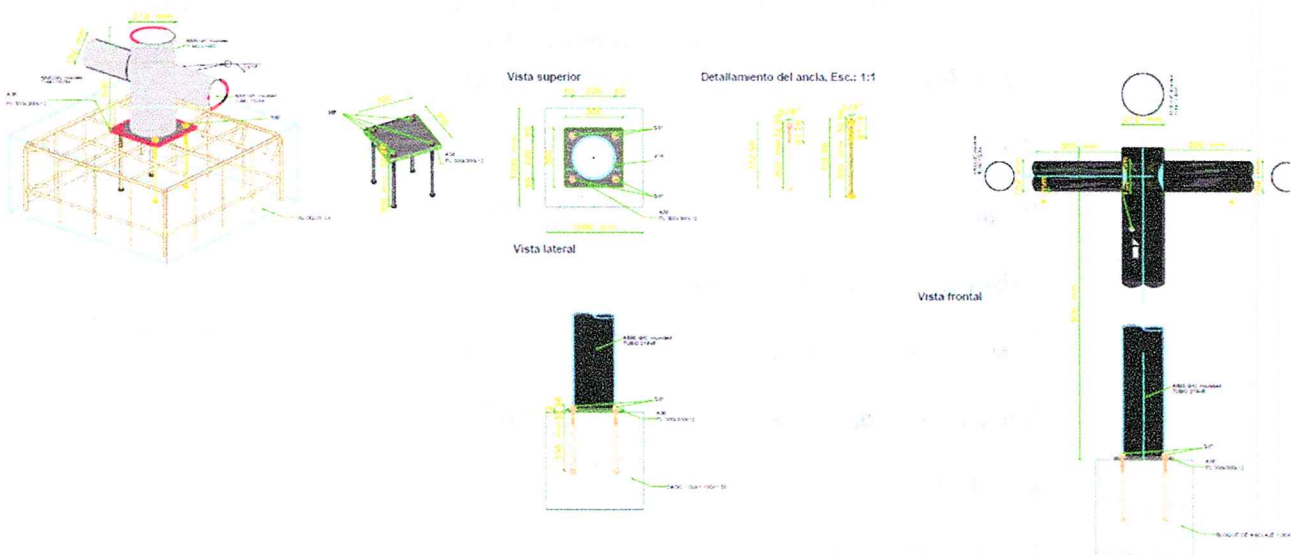


Figura 18. Detalle de anclajes y bita.



### CONCEPTUALIZACIÓN TÉCNICA

Después de analizar la documentación presentada por la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, identificada con NIT 806.008.873-3, ante esta corporación, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauces, playas y lechos para el proyecto denominado: **“INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS”** se conceptualiza lo siguiente:

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

- ✓ La ocupación de cauce correspondiente a la instalación de los puntos de amarre de un embarcadero flotante se localiza en la zona sobre la margen del río Magdalena, en el municipio de Pinillos del departamento de Bolívar. El punto definido para la instalación del embarcadero presenta las siguientes coordenadas geográficas: Latitud (N): 8°55'9.00" Longitud (W): 74°28'52.2" Y por otra parte el área de intervención se encuentra delimitada por las siguientes coordenadas:

X	Y
955704,6505	1478138,273
955719,3417	1478116,293
955737,0433	1478089,688
955708,8641	1478072,755
955671,1306	1478049,642
955641,1445	1478100,254
955674,4223	1478120,466
955704,6505	1478138,273

- ✓ El proyecto contempla la instalación de puntos de amarre de un embarcadero flotante en el municipio de Pinillos - Bolívar, el cual consiste en la construcción de un cubo en concreto reforzado de base 1.0 m x 1.0 m, y una altura de 1.5 m., sobresaliendo de la superficie 0.5 m, del mismo modo, las dimensiones del embarcadero se muestran a continuación.

<b>Eslora Total:</b>	<b>6,60 m</b>
<b>Manga:</b>	3 m
<b>Punta al Centro:</b>	0,90 m
<b>Calado @desplazamiento en Rosca:</b>	0,30 m
<b>Desplazamiento en Rosca</b>	5,90 t
<b>Número de Módulos o Pontón</b>	03
<b>Módulo 1 y 3:</b>	3,00x2, 40x0,90 m
<b>Módulo 2 (central):</b>	3,00x1, 80x0,90 m

- ✓ Que fueron presentados los estudios Estructural, Hidrológicos, Hidráulicos para la ejecución del proyecto denominado: **"INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS - BOLÍVAR"**.
- ✓ Que se presentaron las memorias descriptivas del proyecto **"INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS - BOLÍVAR"**.

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

- ✓ Que se presentaron los planos para el proyecto **“INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS - BOLIVAR”**, indicando la ubicación y la obra a ejecutar.
- ✓ Que para la identificación de impactos se utilizó la Guía Metodológica elaborada por Vicente Conesa, con el fin de determinar las posibles alteraciones que se ocasionarán con el proyecto.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental en su estructura presentan objetivo, meta, etapa, actividades que ocasionan el impacto, impacto ambiental, tipo de medida, lugar de aplicación, plan de acción, indicadores de seguimiento, presupuesto, momento de ejecución y 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.
- ✓ Es procedente validar técnicamente las fichas de manejo ambiental presentadas por **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, para el proyecto denominado: **“INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS - BOLIVAR”**.
- ✓ Es procedente validar técnicamente los documentos presentados por **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, para el permiso de ocupación de cauce permanente para el proyecto **“INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS - BOLIVAR”**. Ubicado en la zona sobre la margen del río Magdalena en el municipio de Pinillos, departamento de Bolívar, su localización se encuentra enmarcada en las siguientes coordenadas.

X	Y
955704,6505	1478138,273
955719,3417	1478116,293
955737,0433	1478089,688
955708,8641	1478072,755
955671,1306	1478049,642
955641,1445	1478100,254
955674,4223	1478120,466
955704,6505	1478138,273

GIOA  
 ET  
 GER  
 EGIOA  
 ETAI  
 IERA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

*El proyecto contempla la obra a ejecutar la construcción de dos puntos de amarre (Bits) para embarcaderos navales flotantes no propulsado para el servicio de acoderamiento de embarcaciones livianas, permitiendo el embarque y desembarque de personas y cargas livianas*

- ✓ Que la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de las Medidas de Manejo Ambiental presentadas, las cuales se enumeran a continuación.

*Ficha 1. Manejo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.*

*Ficha 2. Manejo de residuos peligrosos.*

*Ficha 3. Manejo de materiales.*

*Ficha 4. Manejo de frentes de obra y sitios temporales.*

- ✓ Que la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, 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 **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, debe tener en cuenta la modelación hidrológica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasa el cauce.
- ✓ Que la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, debe garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.
- ✓ Que la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, debe garantizar que, durante la construcción de la obra a ejecutar, la NO inclusión de elementos que desvíen la corriente natural del cuerpo de agua presente, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, redireccionamiento de corrientes o procesos de sedimentación diferentes al natural de este.
- ✓ Se menciona a la **CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**, identificado con NIT 806.008.873-3, si existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.

## FUNDAMENTO JURIDICO

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 Ibídem, 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.*

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

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

En merito de lo expuesto, la Directora General de La Corporación Autónoma del Sur de Bolívar,

**RESUELVE**

**ARTICULO PRIMERO:** Otorgar Autorización Permanente de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos a la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial-COTECMAR identificada con NIT 806.008.873-3, para la ejecución del proyecto denominado: "INSTALACION PUNTOS DE AMARRES DE UN EMBARCADERO FLOTANTE EN EL MUNICIPIO DE PINILLOS," Ubicado en la zona sobre la margen del río Magdalena en el municipio de Pinillos, departamento de Bolívar, su localización se encuentra enmarcada en las siguientes coordenadas:

X	Y
955704,6505	1478138,273
955719,3417	1478116,293
955737,0433	1478089,688
955708,8641	1478072,755
955671,1306	1478049,642
955641,1445	1478100,254
955674,4223	1478120,466
955704,6505	1478138,273

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

**ARTICULO TERCERO:** La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial-COTECMAR identificada con NIT 806.008.873-3, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de las Medidas de Manejo Ambiental presentadas, las cuales se enumeran a continuación:

- Ficha 1. Manejo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.
- Ficha 2. Manejo de residuos peligrosos.
- Ficha 3. Manejo de materiales.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB**

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Ficha 4. Manejo de frentes de obra y sitios temporales.

**ARTICULO CUARTO:** La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial-COTECMAR identificada con NIT 806.008.873-3, 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 e implementación de las fichas de manejo ambiental, con registros fotográficos de las condiciones finales del área donde se desarrolló el proyecto.
2. Tener en cuenta la modelación hidráulica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasa el cauce.
3. Garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.
4. Garantizar durante la construcción del proyecto la NO inclusión de elementos que desvíen la corriente natural del río, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, redireccionamiento de corrientes, o procesos de sedimentación diferentes al natural.
5. Si existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.

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

**ARTICULO SEXTO:** 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 a la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial-COTECMAR.

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

**ARTÍCULO OCTAVO:** Publicar el presente Acto Administrativo, de conformidad con lo dispuesto en el Art.71 de la ley 99 de 1993

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**CLAUDIA MILENA CABALLERO SUAREZ**  
Directora General CSB

Atributo	Nombres y apellido	cargo	firma
Proyecto	Luis Miguel Aldana	Asesor Jurídico-CSB	
Reviso	Sandra Díaz Pineda	Secretaria General	
Conceptualizó	Jamil Smith Dearmas Lengua	Ingeniero Ambiental - CSB	
Aprobó	Roviro Menco Menco	Subdirector de Gestión Ambiental	
Expediente	2026-040		