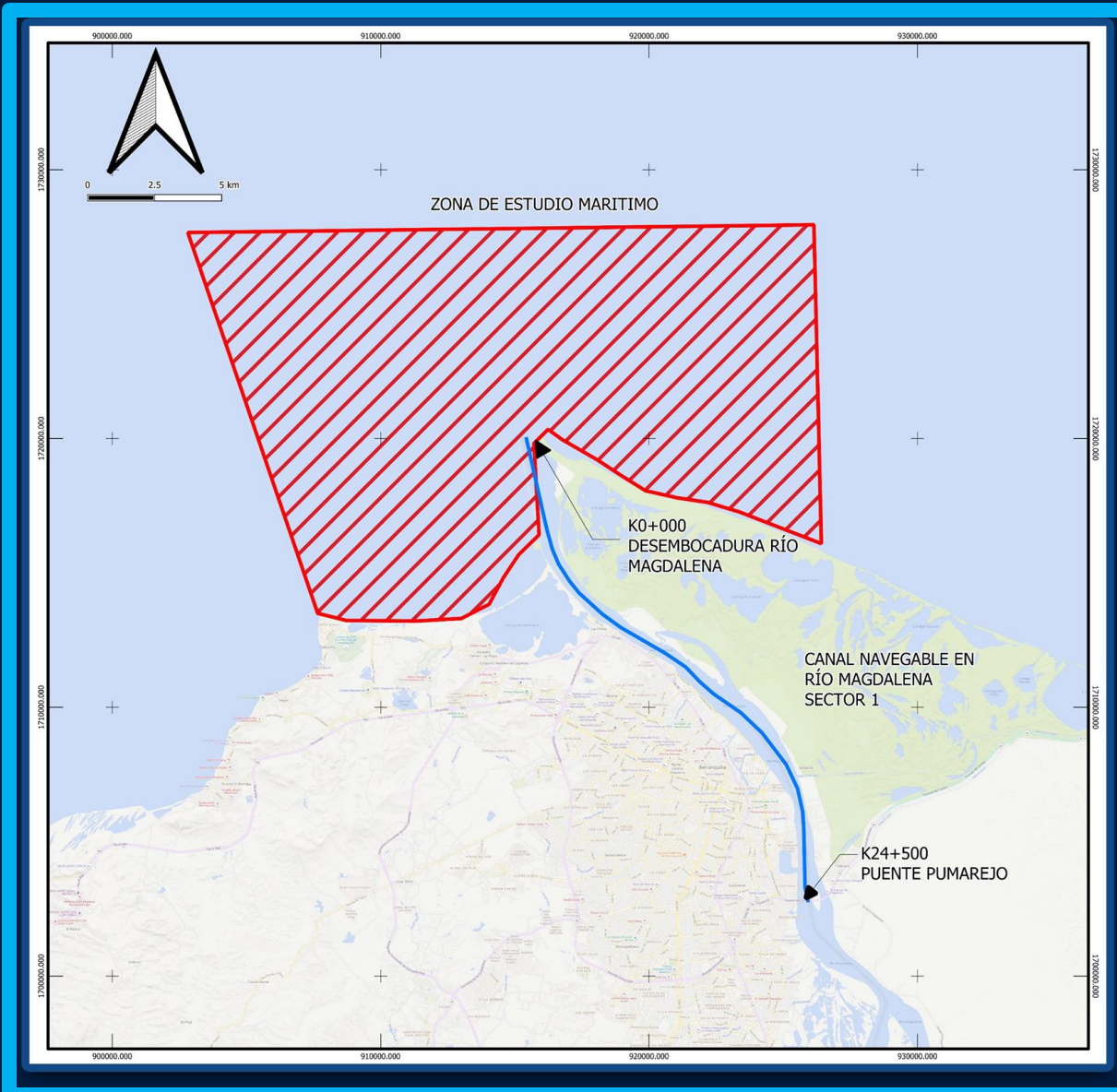


5

Socialización resultados obras de encauzamiento

Localización de los sectores 1 y 2 del río Magdalena

Localización sector 1 – río Magdalena



Localización sector 2 – río Magdalena

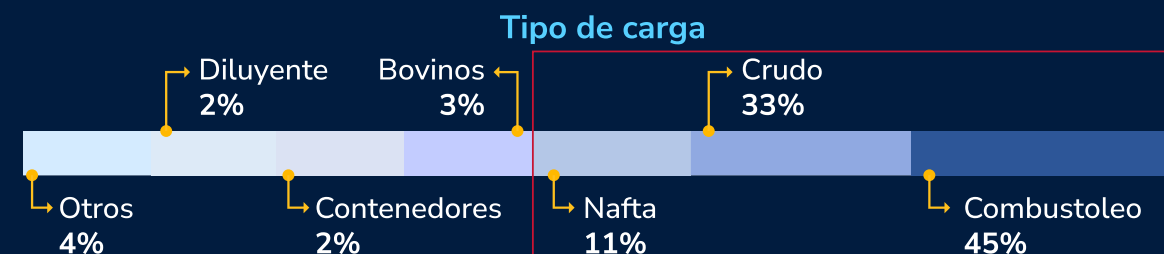


Recolección de análisis de información base



1

El río cuenta con vías terrestres y férreas estratégicas integran puertos fluviales, facilitando el transporte multimodal de carga entre el interior del país y los principales puertos del Caribe.



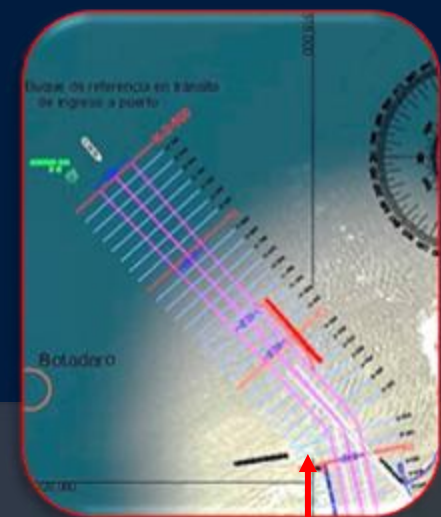
2

El 89% de la carga en el río Magdalena son productos derivados del petróleo, alta dependencia de estos productos los hace vulnerables a fluctuaciones sectoriales, **potencializar diversificación carga.**

3

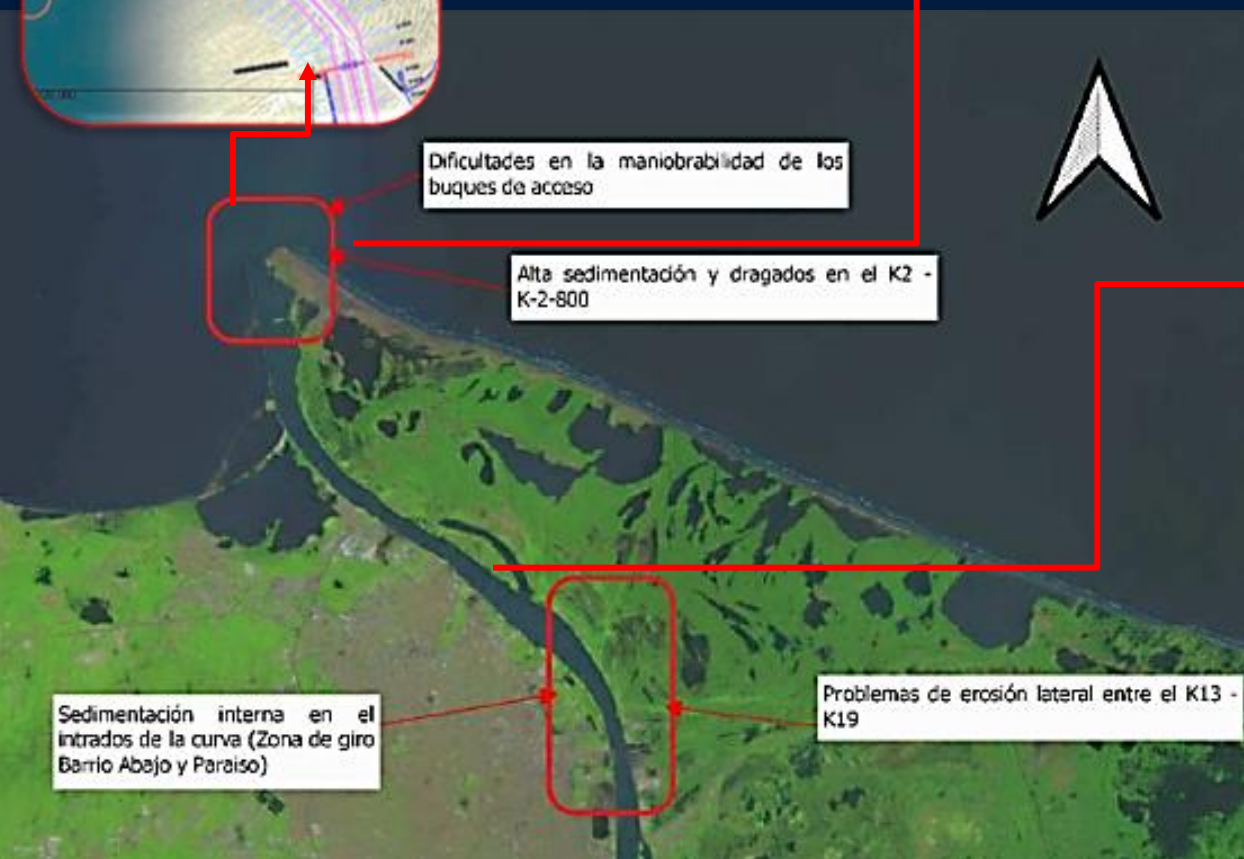
Actualmente, se transportan en promedio **1.791 ton/viajes equivalentes a 90 camiones transportados por vías terrestres y 45 vagones férreos**, descongestionando vías

Condiciones actuales de navegación: sector Canal de Acceso Barranquilla



Ingreso al canal con maniobras complejas y dinámica marítima fuerte, con vientos y oleajes que dominan la hidrodinámica de la zona

Efecto **cuña salina** que ingresa durante caudales bajos u otras condiciones especiales se **configuran dunas** que **alto mantenimiento** representa el **60% del volumen de sedimentos dragados**

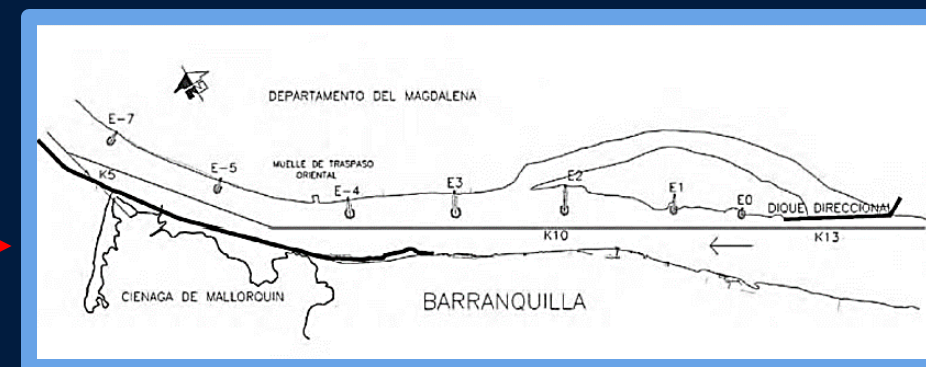


Dificultades en la maniobrabilidad de los buques de acceso

Alta sedimentación y dragados en el K2 - K-2-800

Sedimentación interna en el intrados de la curva (Zona de giro Barrio A bajo y Paraíso)

Problemas de erosión lateral entre el K13 - K19



La estabilización del canal navegable sobre la orilla del Puerto de Barranquilla, **incremento los volúmenes de sedimentos sobre el margen derecho** y disminuyendo los volúmenes de dragado sobre el margen izquierdo del río. Se cuenta con 3 zonas de giro que representan un **23.0%**

Condiciones actuales de navegación: sector Barrancabermeja - Barranquilla



Puente Plato

Maniobras de navegación



Puente Roncador

Maniobras de navegación

K290+000 (Barbosa) a K393+000 (El Banco)

La configuración 2x6 presenta un porcentaje de cumplimiento por radios de curvatura mínimos del 84.2%, Se identifican sectores donde **confluyen simultáneamente curvas cerradas y baja profundidad**, representando verdaderas restricciones para la navegación



K21+770 (Puente Pumarejo) a K290+000 (Barbosa)

Configuración 2x6 con un 98.4 % de cumplimiento de los radios de curvatura mínimos. El trazado general del río en esta zona permite una **navegación continua y conforme** para embarcaciones medianas y pequeñas.



Condiciones Actuales de Navegación: Sector Barrancabermeja - Barranquilla

K393+000 (El Banco) a K487+000 (Gamarra)

Este tramo presenta condiciones geométricas óptimas para la navegación, con un 100% de cumplimiento del radio mínimo de curvatura en todas las configuraciones de embarcación, **salvo el convoy tipo 2x6, que alcanza un 99.4%.**

Tabla 57. Navegabilidad por radios de curvatura de embarcaciones de referencia.

Configuración	2x2	2x3	2x4	2x5	2x6
No. Curvas con radio limitado	0	5	15	21	32
Cumplimiento (%)	100.0%	98.3%	95.0%	93.0%	89.3%

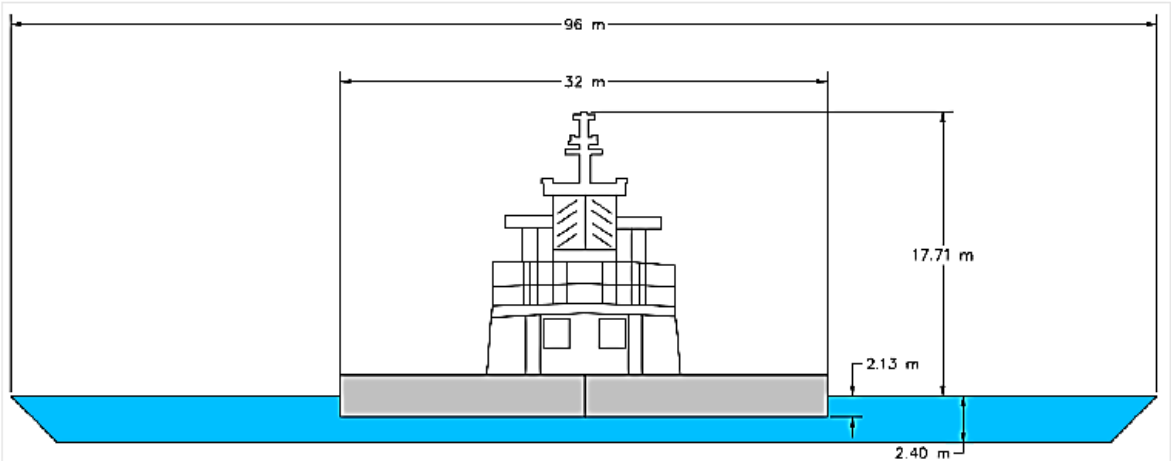


Figura 39. Sección transversal del canal navegable.

K487+000 (Gamarra) a K665+000 (Barrancabermeja)

La geometría del canal muestra condiciones favorables para la navegación, con un cumplimiento progresivo de los radios de curvatura a medida que disminuye el tamaño de los convoyes. Para configuraciones grandes como 2x6, **el cumplimiento es del 88.6% .El calado al NR95% muestra una alta variabilidad, con extensos sectores por debajo del mínimo requerido de 2.40m,** lo que limita la operación continua.

Análisis de carga potencial del río Magdalena



4

El río un potencial de atraer **4,4 millones de toneladas anuales (MTA) de granel sólido**, que son movilizadas por transporte terrestre. En este contexto, Barranquilla es un nodo estratégico para la movilización de este tipo de carga.

Se plantean estrategias para equilibrar flujos bidireccionales (carga compensada), reducir viajes en vacío y fortalecer la competitividad tarifaria del transporte fluvial.

La capacidad máxima hipotética del río Magdalena, en el tramo Barrancabermeja – Barranquilla, y bajo un escenario sin restricciones operativas, **se estima en 249 MTA**.



Los buques tanqueros-transporte de asfalto pasaron de 1 arribo en 2020 a 26 en 2023, indicando un nicho emergente

5

13 puertos fluviales concesionados, hoy cuentan con una capacidad utilizada promedio anual del **65.75%** con potencial de crecimiento para la movilización de hidrocarburos y carga general

Sociedad portuaria	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio SP
BITCO S.A.	36,00%	41,00%	38,50%	40,00%	51,60%	42,94%	30,66%	38,73%	39,93%
COMPAS S.A.	-	-	95,00%	95,40%	95,30%	95,58%	95,67%	94,73%	95,28%
Palermo SP S.A.	75,00%	53,00%	65,70%	61,50%	58,50%	57,11%	75,42%	74,89%	65,14%
Portmagdalena S.A.	16,00%	20,00%	-	27,80%	24,30%	32,34%	31,83%	37,50%	27,11%
SPR Barranquilla S.A.	55,00%	54,00%	45,80%	47,60%	53,90%	54,52%	56,30%	54,97%	52,76%
Vopak Colombia S.A.	1,00%	1,00%	0,90%	1,00%	0,90%	9,81%	75,93%	91,85%	22,80%
Promedio año	36,60%	33,80%	49,18%	45,55%	47,42%	48,72%	60,97%	65,44%	49,03%

Tabla. Indicadores de eficiencia operacional (capacidad utilizada) de las sociedades portuarias ubicadas en la zona portuaria de Barranquilla.

Análisis de carga potencial del río Magdalena

6

El análisis de carga compensada indica que **1,4 MTA** de granel sólido pueden ser transportadas por el río para equilibrar cargas bidireccionales.

Sociedad portuaria	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio SP
SP-1	610.995	688.586	608.494	812.133	1.170.347	1.077.102	868.409	837.739	834.226
SP-2	1.191.852	1.073.872	1.213.180	1.096.312	1.406.589	1.660.163	1.167.960	1.249.725	1.257.457
SP-3	1.981.602	2.218.223	2.060.801	2.241.919	2.864.130	2.504.115	3.050.510	3.785.992	2.588.411
SP-4	468.634	548.221	798.246	695.415	609.805	945.947	911.763	996.853	746.860
SP-5					748	79.535	81.792	68.385	57.615
SP-6	732.419	455.415	366.949	495.276	385.219	157.911	240.676	243.970	384.729
SP-7	4.301.630	4.535.215	4.668.038	4.096.813	4.461.560	4.167.457	4.417.661	4.652.138	4.412.564
SP-8	693.505	1.246.747	977.998	828.235	1.096.769	1.163.311	1.214.362	1.476.387	1.087.164
SP-9	336.981	260.697	197.427	204.765	147.964	107.947	139.581	88.180	185.443
Promedio anual	1.289.702	1.378.372	1.361.392	1.308.858	1.349.237	1.318.165	1.343.635	1.488.819	1.355.960

Tabla. Promedio de demanda anual en la zona portuaria de Barranquilla.



7

La adición de esta carga produce un incremento de **+60%** de la carga futura para 2060, pasando de **7,3 MTA (naranja)** a **11,90 MTA (verde)**.

Geometría mínima requerida del canal navegable

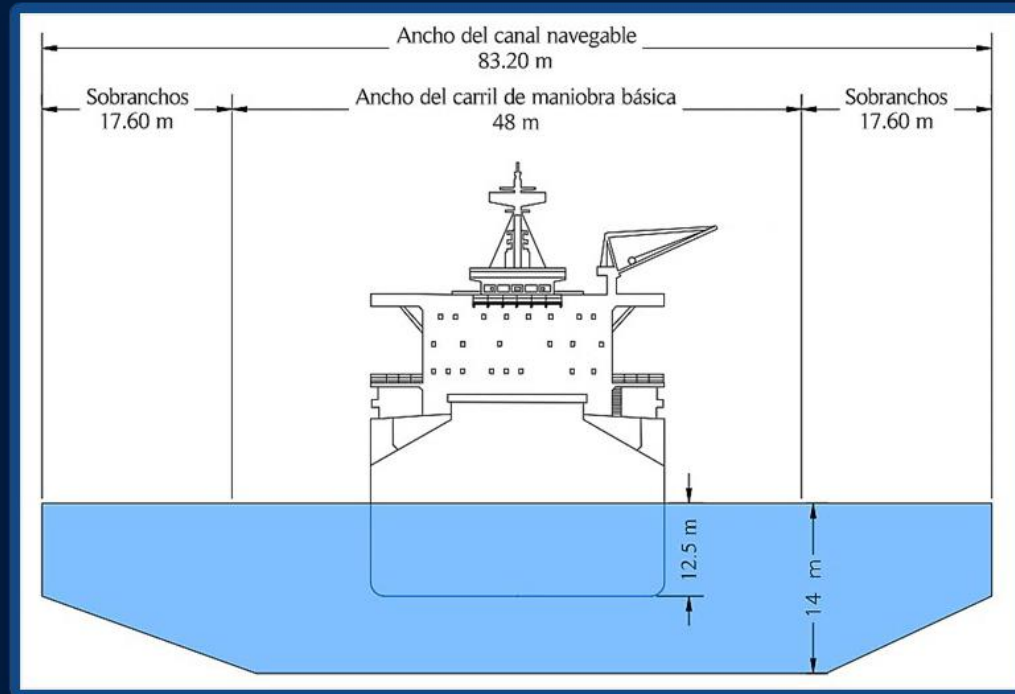
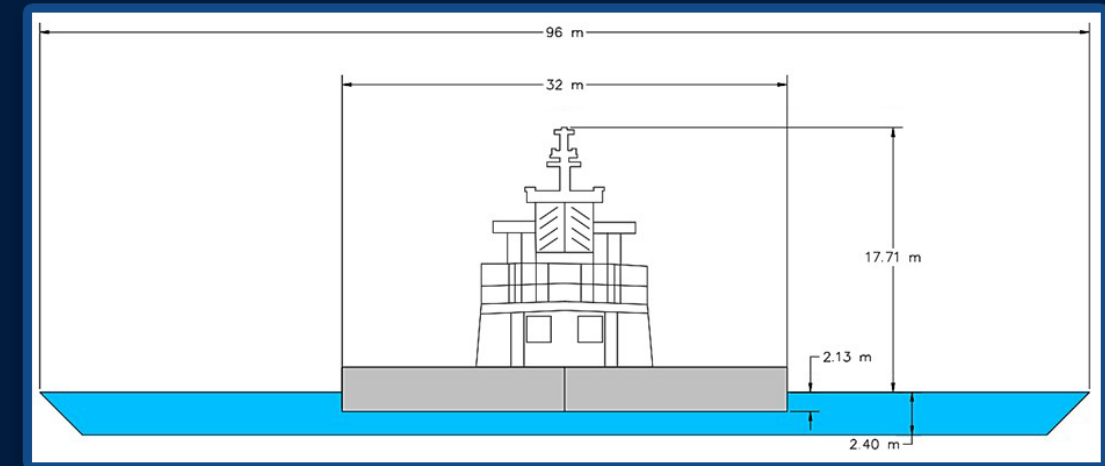


Figura. Sección transversal sector marítimo.

Marítimo: calado operativo de la embarcación de diseño correspondiente a 12.5 m y la resolución 0578 de 2015 expedida por la Dirección Marítima (DIMAR, 2015): 12% que la entidad propone para un sector interior del canal, el valor correspondiente a la profundidad mínima requerida es de 14.0 m.

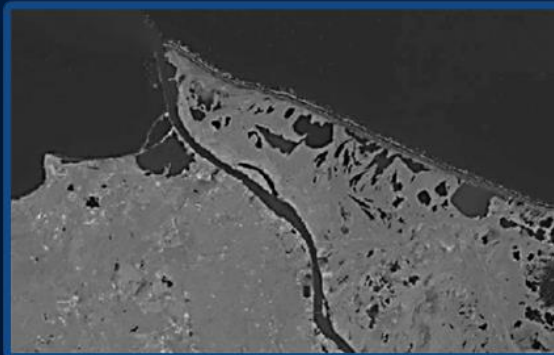


Fluvial: calado operativo de la embarcación de diseño correspondiente a 2.13 m y la resolución 0578 de 2015 expedida por la Dirección Marítima (DIMAR, 2015): 12% que la entidad propone para un sector interior del canal, el valor correspondiente a la profundidad mínima requerida es de 2.40 m.

Morfología del río Magdalena

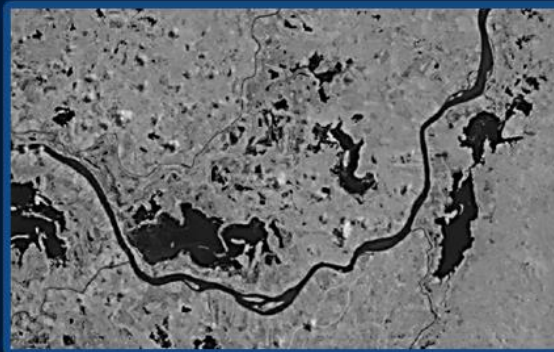
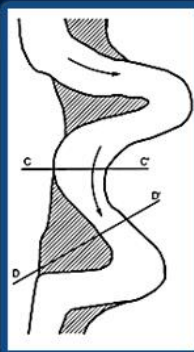
Tramos rectos

Canal de acceso al
puerto de Barranquilla



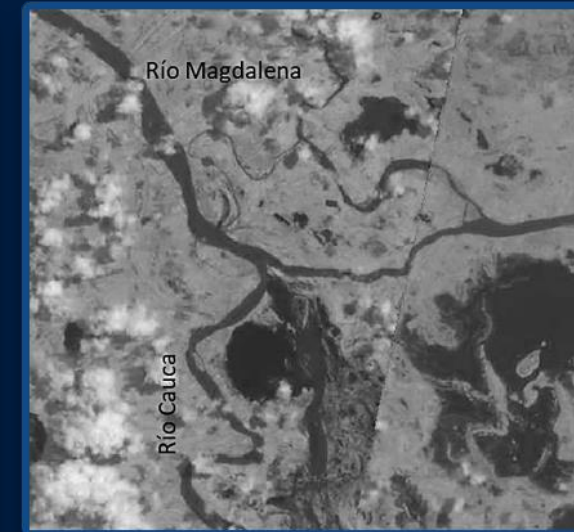
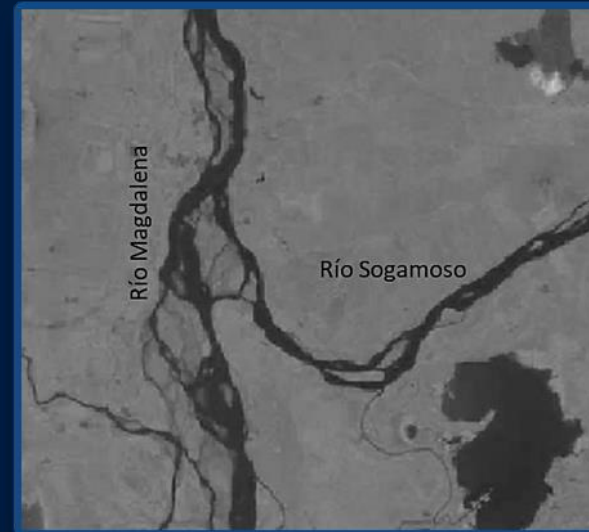
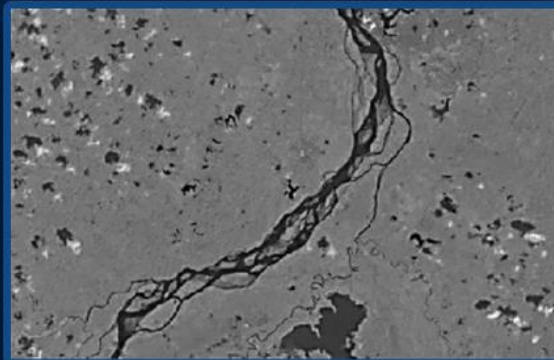
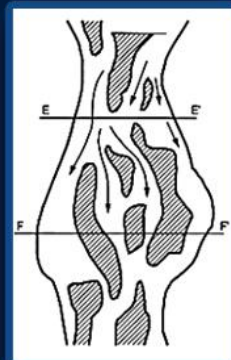
Tramos meándricos

El Banco (K+378) –
Puente Pumarejo
(K+0)



Tramos trenzados

Puerto Salgar (K +886)
– El Banco (K+378)



Principales deltas identificados sector 2

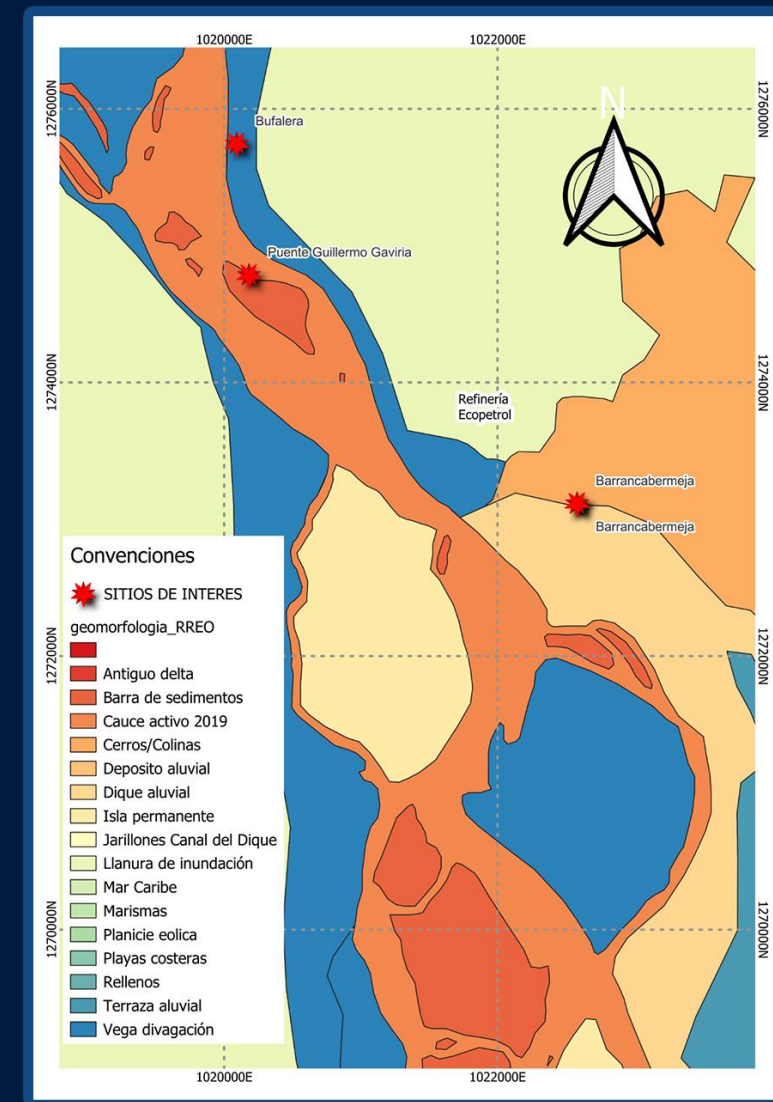
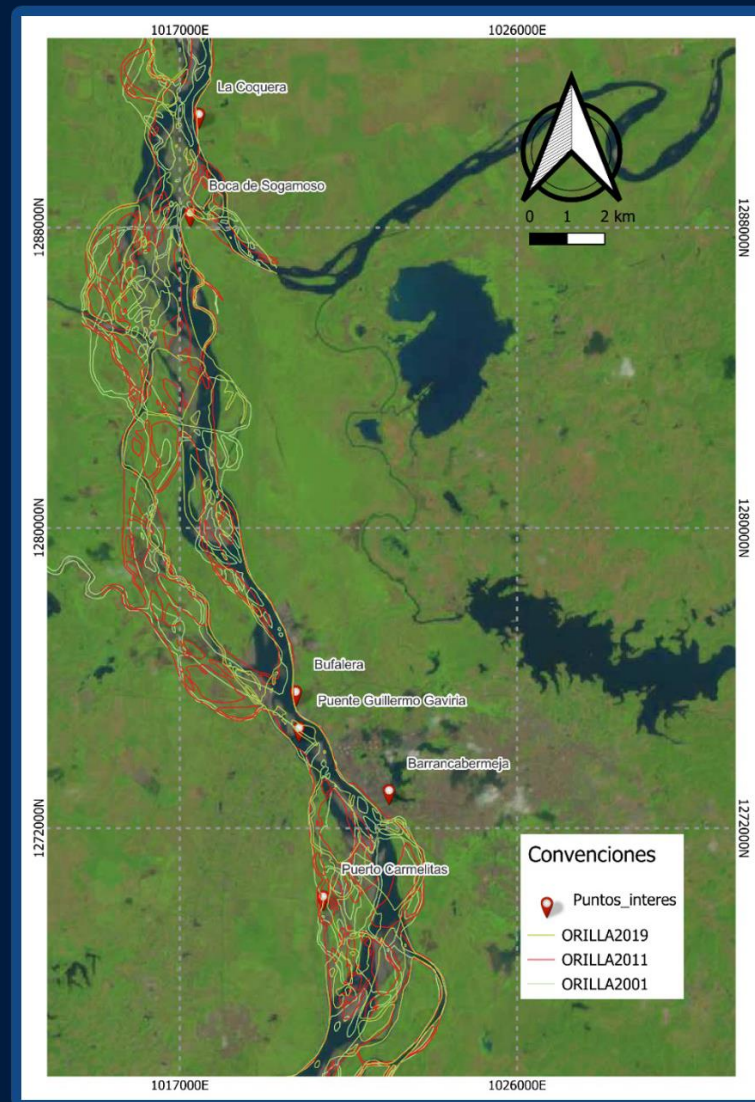
En la extensión del río Magdalena, los deltas representan un elemento geomorfológico destacado, formados por la acumulación de sedimentos en los puntos de confluencia con otros sistemas hídricos o en su desembocadura al río Magdalena.

Modelación hidrosedimentológica

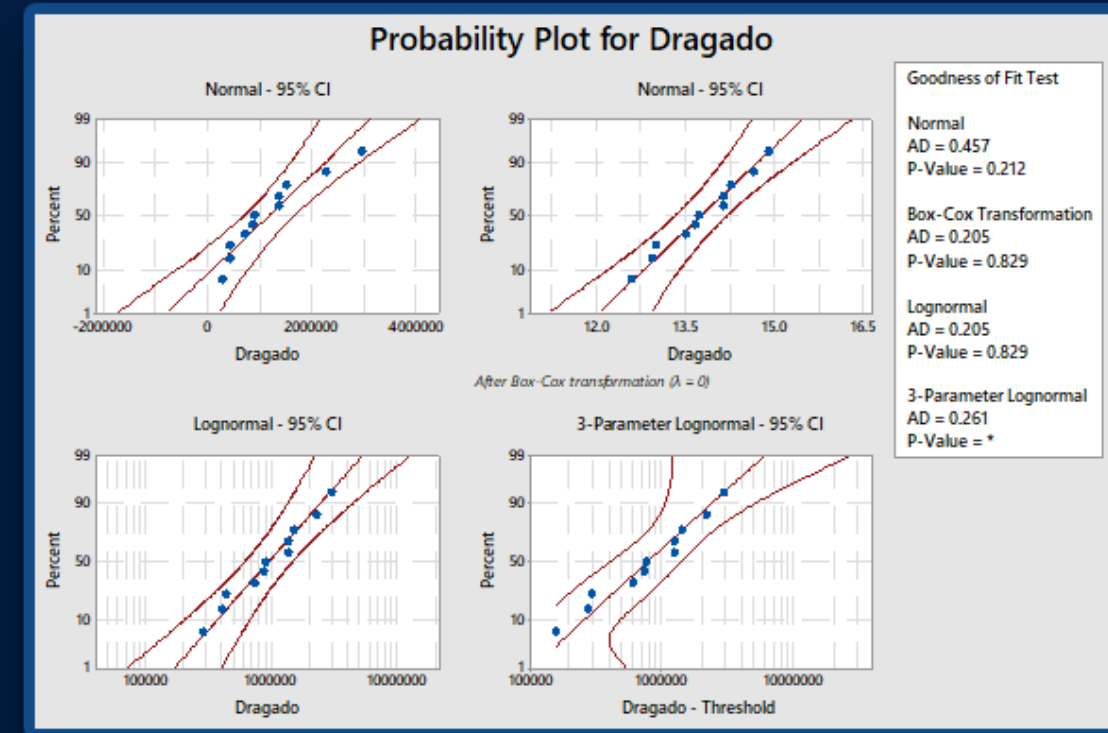
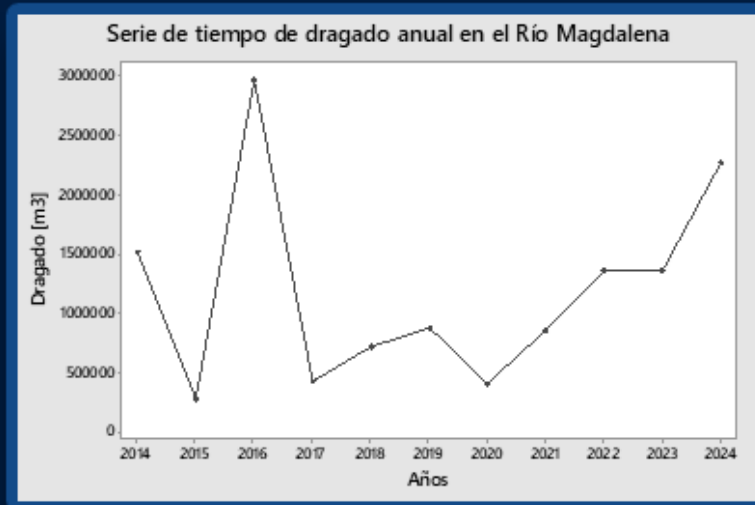
Áreas con mayor variabilidad morfológica

El sector comprendido entre Puerto Carmelitas y La Coquera presenta una alta variabilidad morfológica, lo que genera condiciones críticas y recurrentes para la navegación.

Se evidencia la presencia de vegas de divagación y depósitos aluviales poco consolidados, factores que incrementan la inestabilidad del cauce y la dinámica sedimentaria.



Modelación hidrosedimentológica

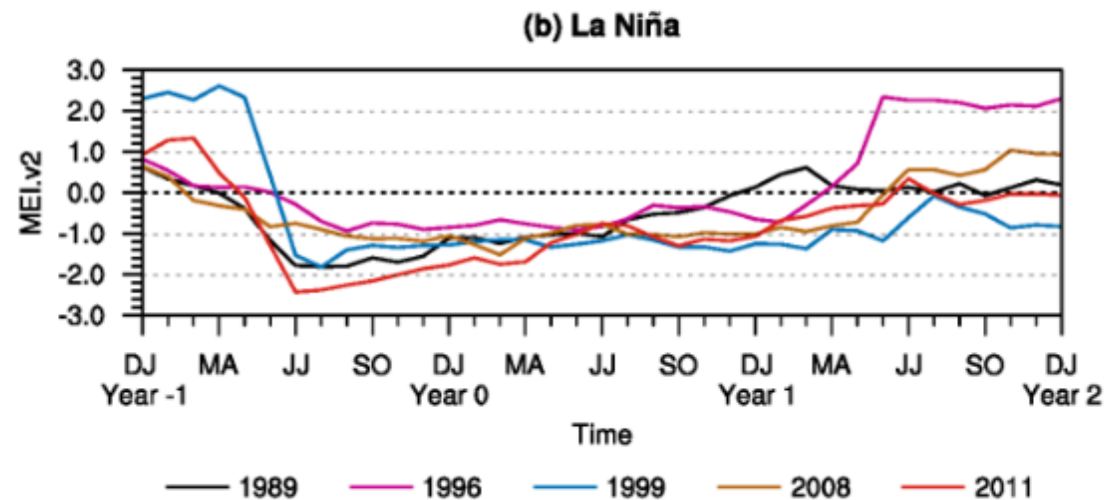
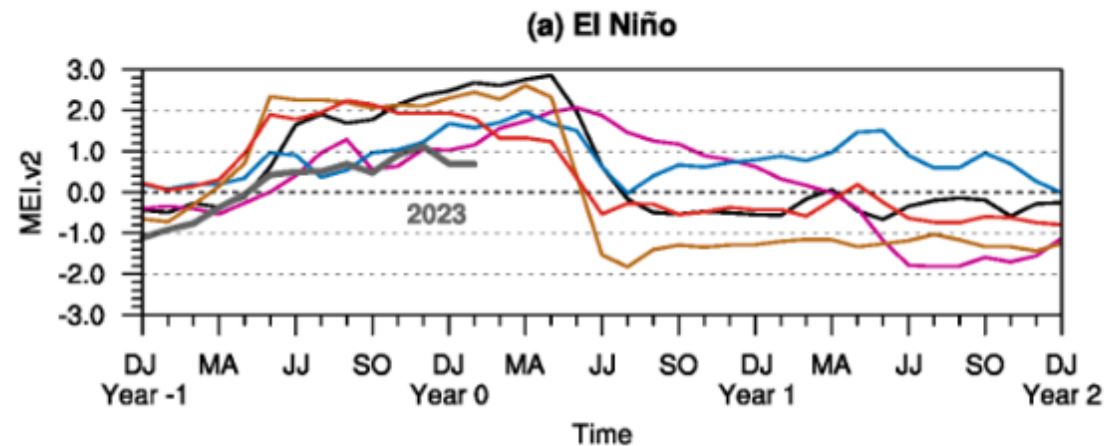


P	T	Volumen de dragado [m3]
0.43	2.33	1,132,225
0.20	5	1,746,875
0.10	10	2,416,020
0.07	15	2,787,944
0.05	20	3,157,966
0.04	25	3,414,196
0.02	50	4,268,847
0.01	100	5,218,912

Ajuste de una distribución log-normal para la estimación probabilística de los volúmenes anuales de dragado en el río Magdalena.

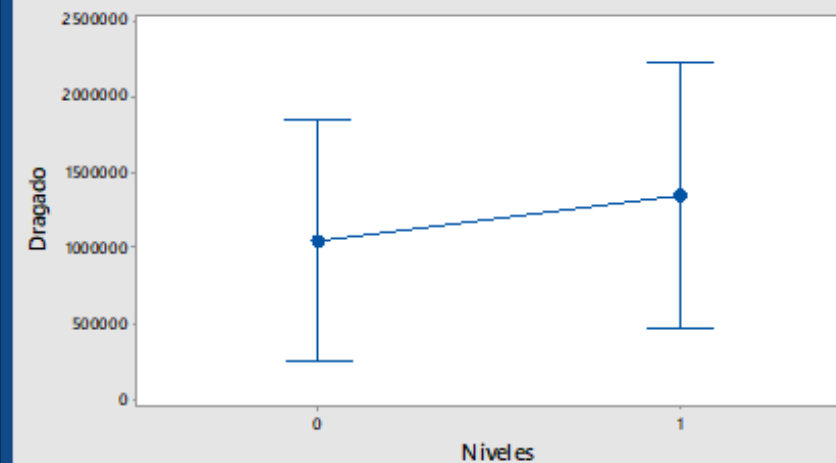
Modelación hidrosedimentológica

MEI.v2 Evolution of Historical ENSO Events



Año	Dragado	NOAA	Niveles
2009	1518056	0.3000	1
2010	286782	-0.4750	0
2012	2956986	-0.1500	0
2017	424902	-0.1583	0
2018	720887	0.0083	1
2019	882076.3	0.4750	1
2020	403812	-0.3667	0
2021	849828	-0.7250	0
2022	1361396.95	-0.9417	0
2023	1361825	0.8333	1
2024	2270515	0.3917	1

Interval Plot of Dragado vs Niveles
95% CI for the Mean



The pooled standard deviation was used to calculate the intervals.

SECTOR 1

Canal de acceso al puerto de Barranquilla (K-3 hasta K+ 22,75)

Obras de encauzamiento sector 1



Modelo actual de acción

- Maniobras requeridas para el ingreso al canal de acceso.
- Más de 4M de m3 de volumen de material removido anualmente.



Análisis C/B para selección de alternativas

- Se establecen 4 alternativas para la mejora de las condiciones de navegación actual.
- Análisis multidisciplinar para la mejora del canal navegable.
- Selección de alternativa 2

Alternativa 2:

Obras para mejora de condiciones del canal de acceso

- Reparación de infraestructura de tajamares.
- No se generan modificaciones a la condición morfológica actual.
- Uso de estructuras para la mitigación de sedimentación en canal de acceso.

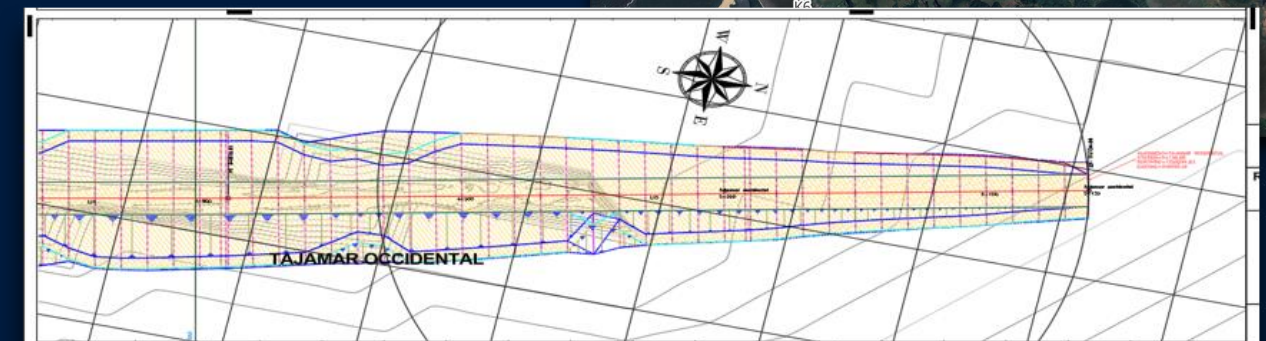
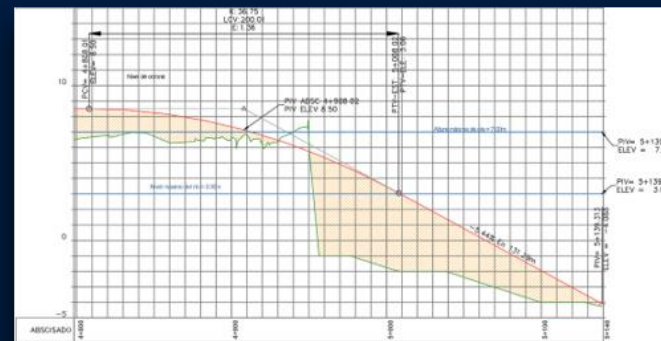
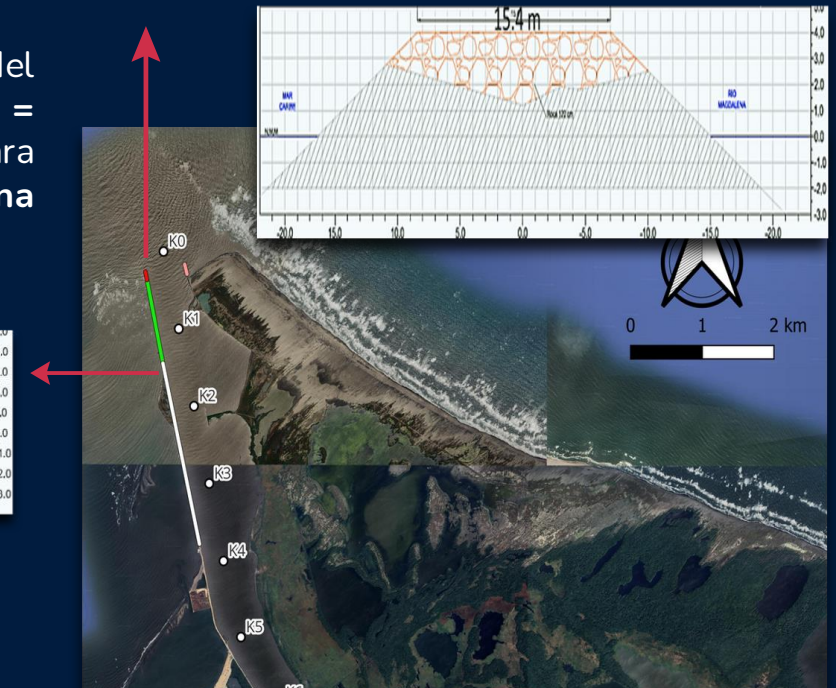
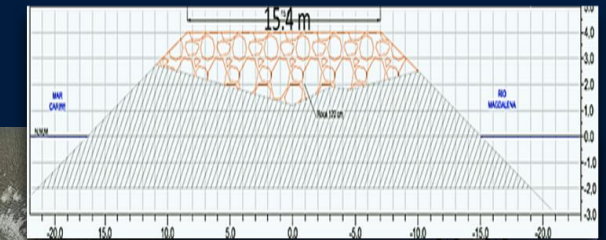
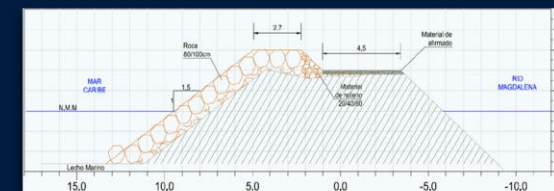
\$ 512,917,181,459 COP

1. Obra mantenimiento del tajamar occidental

Apuesta	\$140.055 millones
Tiempo de ejecución	13 meses
Instrumento ambiental requerido	No requiere licencia ambiental Requiere permiso de cauce
Características	Mantenimiento de 1,338.85 ml en el manto exterior y 2,550 ml en el tronco. Rellenos en roca caliza.
Meta	Reducción de volúmenes a dragar zona bocas de ceniza, estabilidad del canal navegable

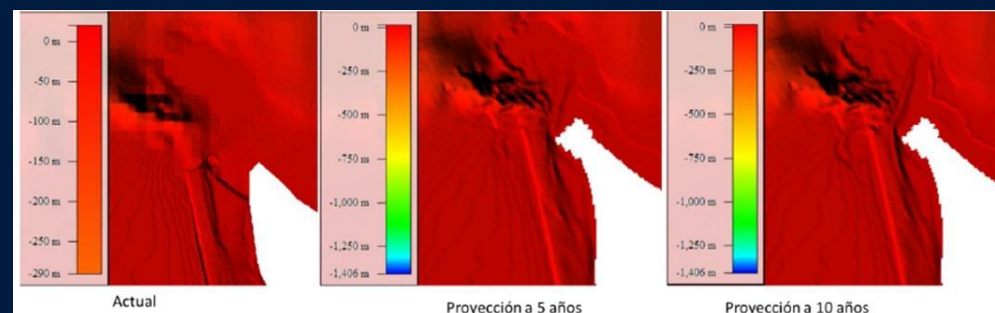
Reparación de 1 km de tajamar occidental/
Reparación de en el manto exterior con escollera $\phi = 100/120$ cm y relleno para elevación de la cota de corona hasta 4 msnm (K0-k1)

Reparación de 2 km del tronco del Tajamar occidental/ Escollera $\phi = 80/100$ cm. y relleno para elevación de la cota de corona hasta 4 msnm (K1-k3.6).

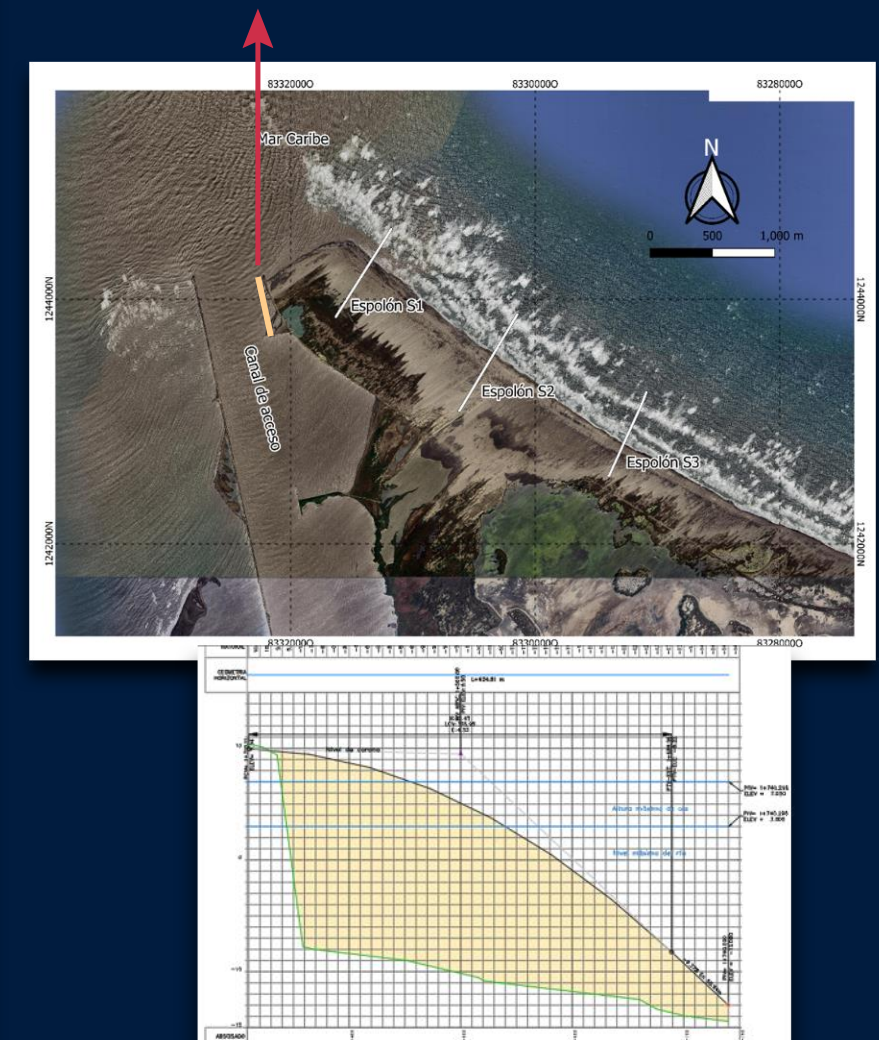


2. Obra reparación del tajamar oriental

Apuesta	\$158,486 millones
Tiempo de ejecución	6 meses
Instrumento ambiental requerido	Requiere licencia ambiental y permiso de ocupación de cauce
Características	Reparación de 540 ml. Rellenos en roca caliza, adecuación vías permanentes
Meta	Reducción de volúmenes a dragar por intrusión de sedimentos por deriva del litoral. Estabilidad en el canal navegable.

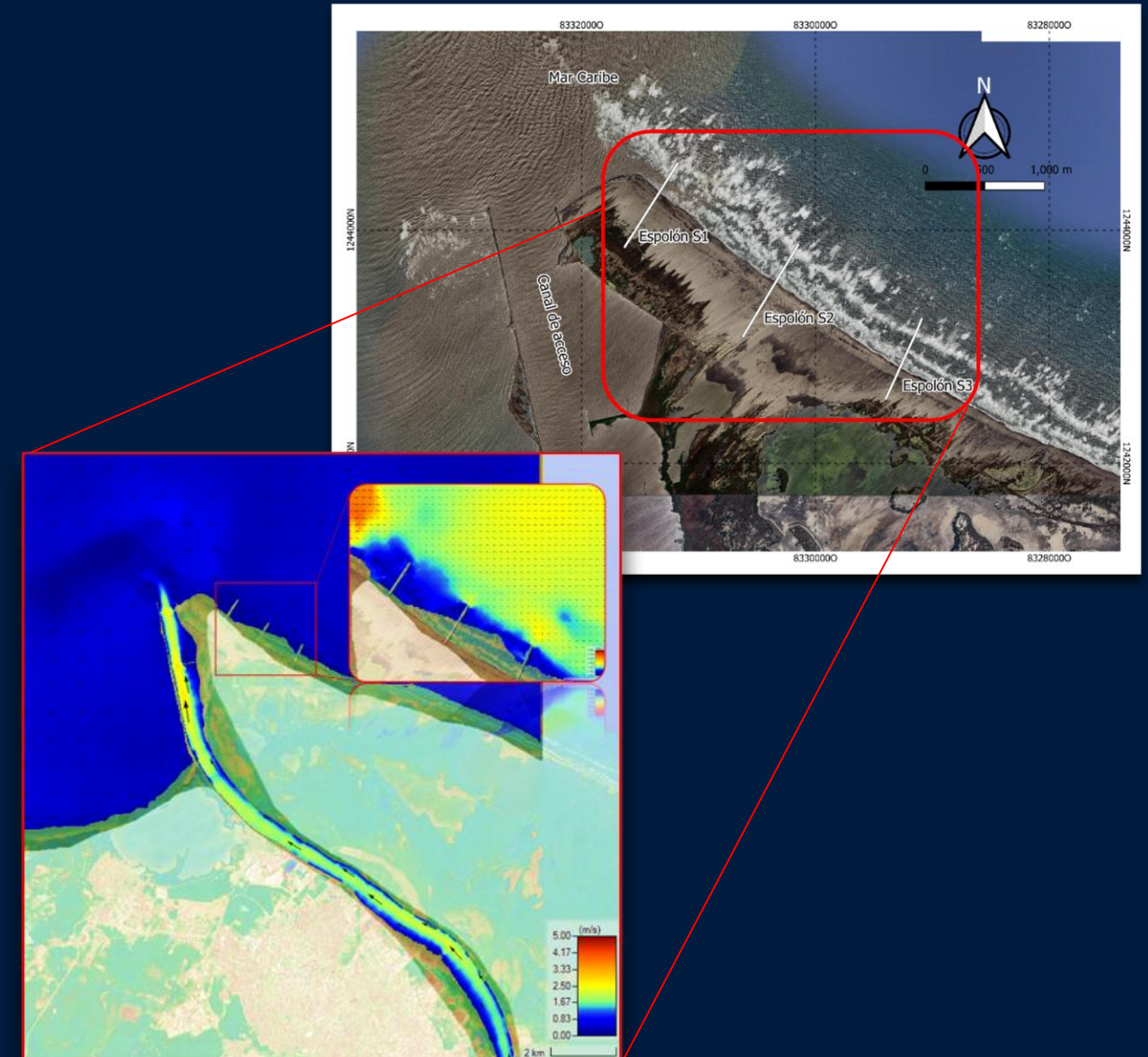


Reparación de 540 m morro tajamar $\phi = 100/120$ cm y relleno para elevación de la cota de corona hasta 4 msnm (K0)



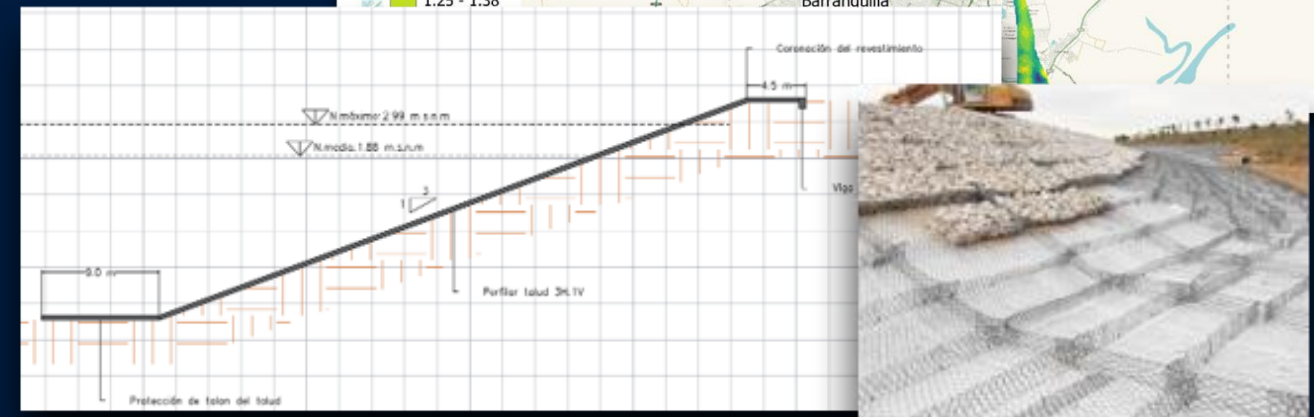
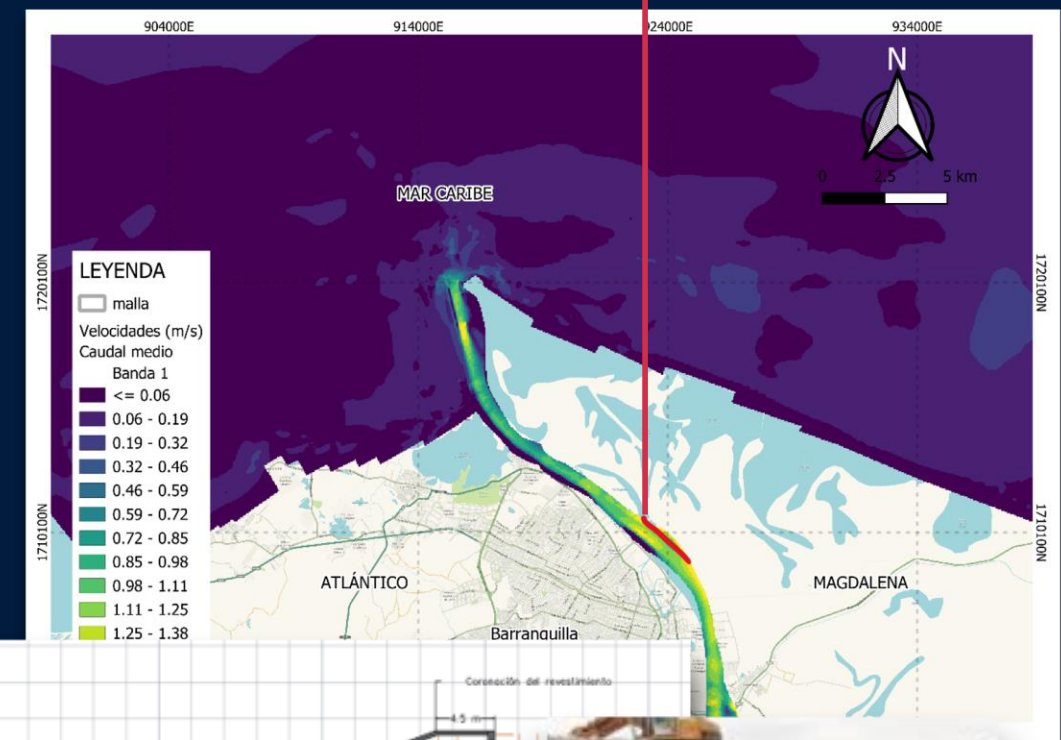
3. Construcción de espolones

Apuesta	\$ 69.507 millones
Tiempo de ejecución	5 meses
Instrumento ambiental requerido	Requiere licencia ambiental y permiso de ocupación de cauce
Características	Construcción de tres (3) espolones en roca caliza Espolón S1: 476 ml Espolón S2: 410 ml Espolón S3 417 ml
Meta	Reducción de ingreso de sedimentos provenientes de la deriva litoral, mejorando alineación de embarcaciones para el ingreso del canal



4. Protección de orilla K+14-K+16

Implementación de **1.6 km de protección de orillas**, con el fin de controlar la erosión y optimizar el anclaje del dique direccional



Priorización obras propuestas Sector 1

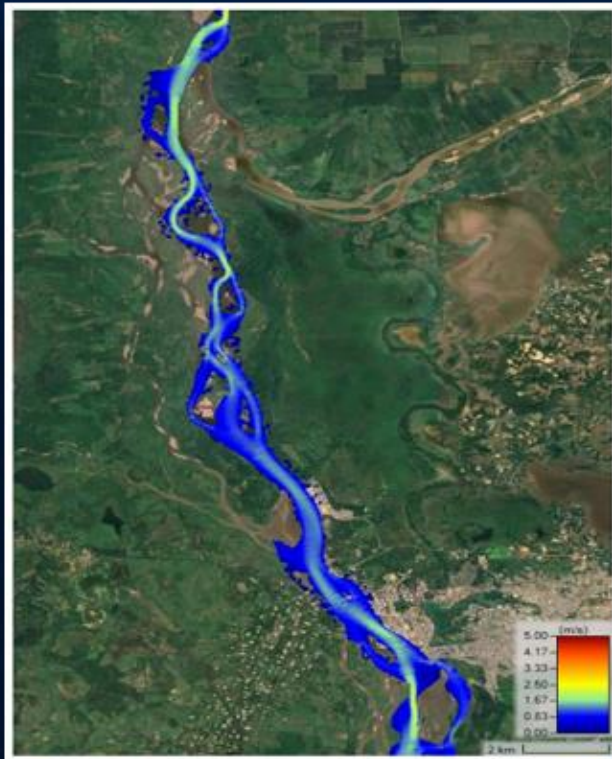
- 1 Tajamar Occidental.
- 2 Protección de Orillas.
- 3 Tajamar Oriental.
- 4 Construcción de Espolones.

SECTOR 2

Hidrovía entre Puerto Carmelitas y el Puente Pumarejo (K+645 hasta K+0)



Criterios de selección de alternativas sector 2



- **Alternativa rígida** – espolones de direccionamiento, diques sumergidos y protección de orillas.
- **Alternativa semirrígida** – intervención selectiva: espolones cortos, estructuras de alineamiento marginal y dispositivos de encauzamiento.
- **Alternativa de dragado** – modificación del lecho fluvial mediante dragado.

ITEM	Criterio	Peso (%)
1	Cumplimiento del objetivo	13
2	Impacto en navegación	13
3	Flexibilidad ante cambios morfológicos	9
4	Costo de ejecución (CAPEX)	13
5	Mantenimiento requerido (OPEX)	10
6	Impacto ambiental	12
7	Impacto social	8
8	Afectación predial	4
9	Tiempo de ejecución	9
10	Viabilidad geotécnica y estructural	9
TOTAL		100

Obras de encauzamiento sector 2



Alternativa semirrígida:

- **Diques sumergidos (13)**
Alrededor de 11,000 m de estructuras de encauzamiento
- **Espolones (1)**
Estructuras de direccionamiento
- **Protección de orillas (1)**
Rigidización de orillas e islas

Análisis C/B para selección de alternativas

- Se establecen 3 alternativas para la mejora de las condiciones de navegación actual.
- Análisis multidisciplinar para la mejora del canal navegable.
- Selección de alternativa semirrígida con presupuesto aproximado de inversión:

\$ 380,078,569,856.47 COP

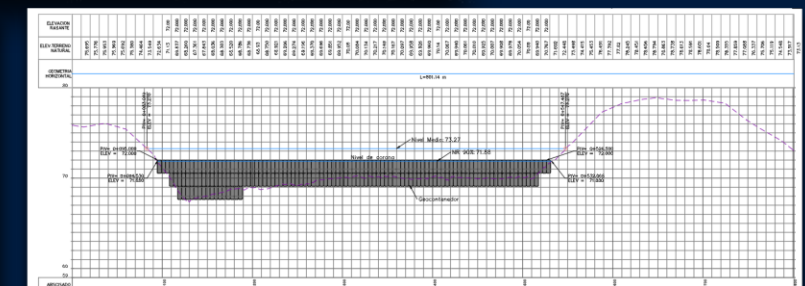
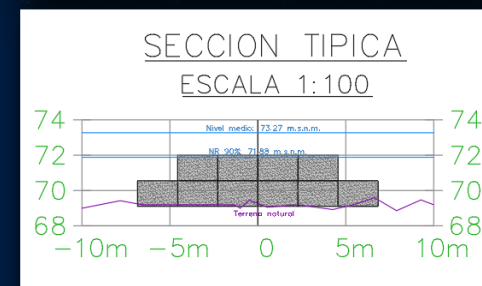
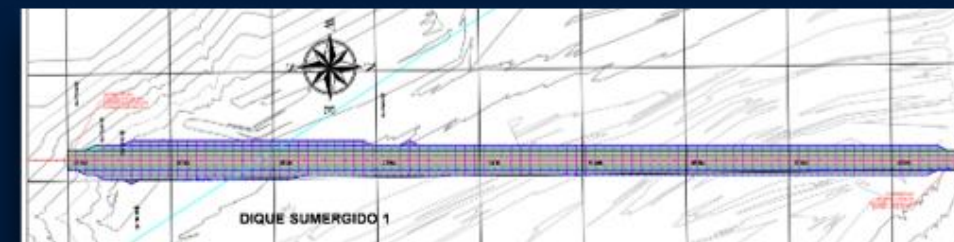
Obra No 1: Dique sumergido 1

Apuesta	\$6.376 millones
Tiempo de ejecución	3 meses
Sector	Yondó (K+631)
Características	431.5 ml, contruidos con 1,104 geobolsas PET recubiertas, 11,734 m ³ relleno de arena/grava, costura doble, talud 2:1. Señalización con boyas, conforme al manual de Invías.
Meta	Direccionamiento y concentración del caudal sobre la margen derecha para conexión con puertos de Barrancabermeja y estabilización del cauce hidráulicamente.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



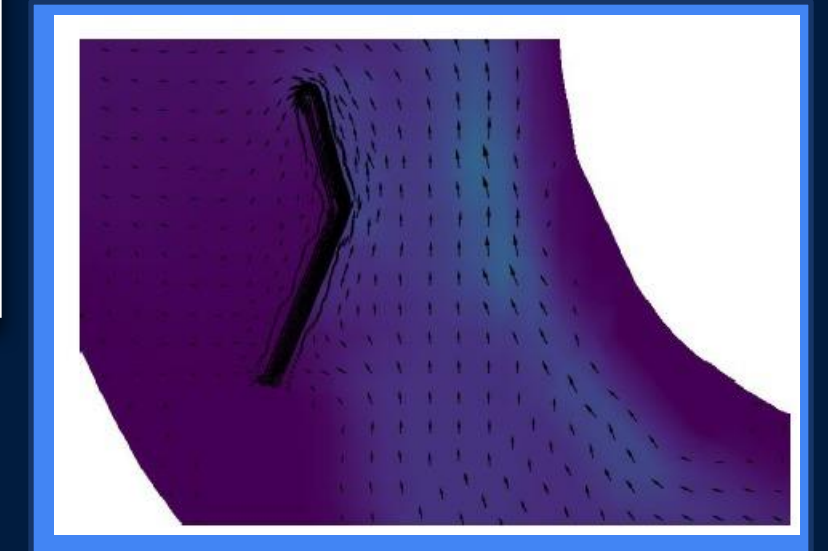
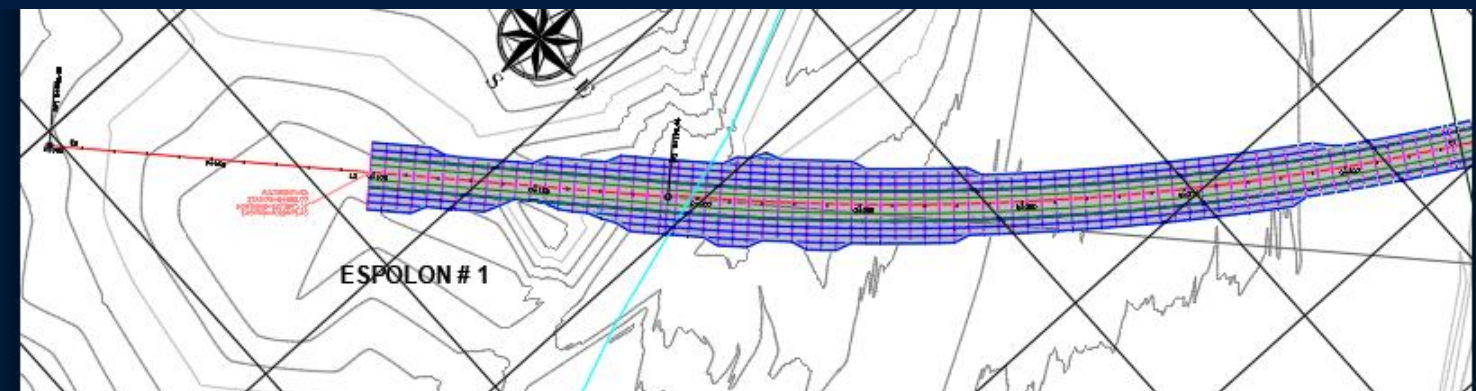
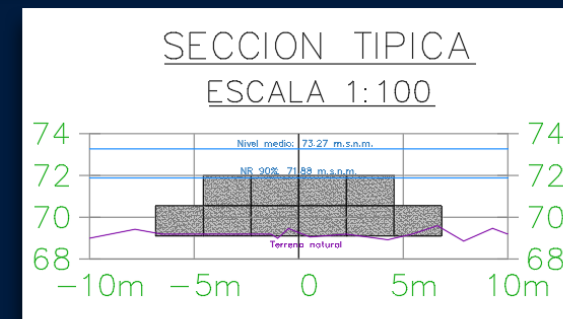
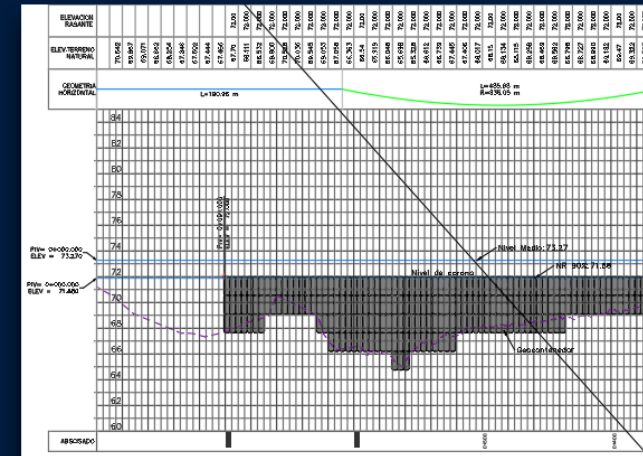
Estructuras de diques sumergidos logran concentrar velocidades sobre margen de navegación.

Se encontraron hallazgos de concentración de esfuerzos en las estructuras de encauzamiento, velocidades de hasta 3.5 m/s identificando fenómenos locales.



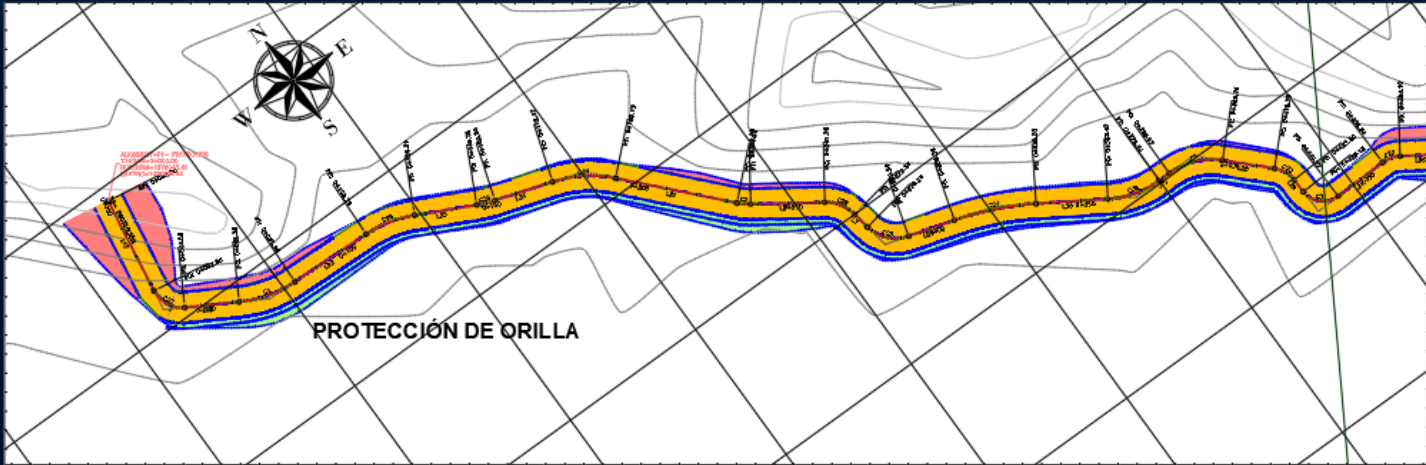
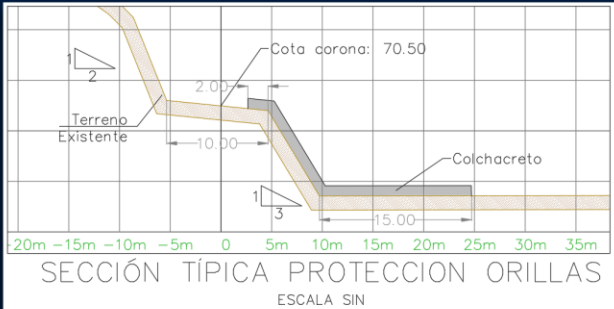
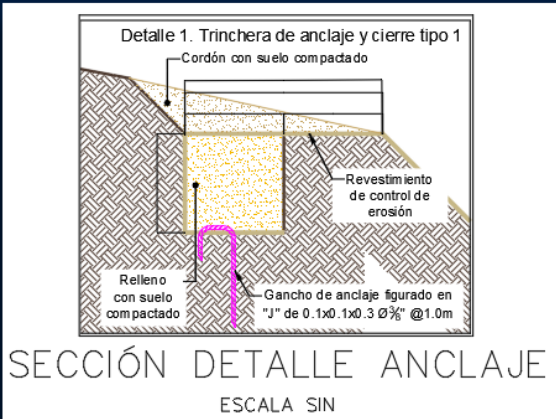
Obra No 2: Espolón 1

Apuesta	\$14.041 millones
Tiempo de ejecución	4 meses
Sector	Yondó - Barrancabermeja. (K+629)
Características	571.5 ml y relleno aprox. 21.112 m³. Construido con geobolsas o enrocado, geotextil de base y anclajes.
Meta	Orientación del thalweg del río hacia la zona del puente Guillermo Gaviria, concentración del flujo y redistribución de sedimentos. Galibo apto para transito de embarcaciones de diseño.
Instrumento ambiental requerido	Licencia Ambiental. Permiso de ocupación de cauce.



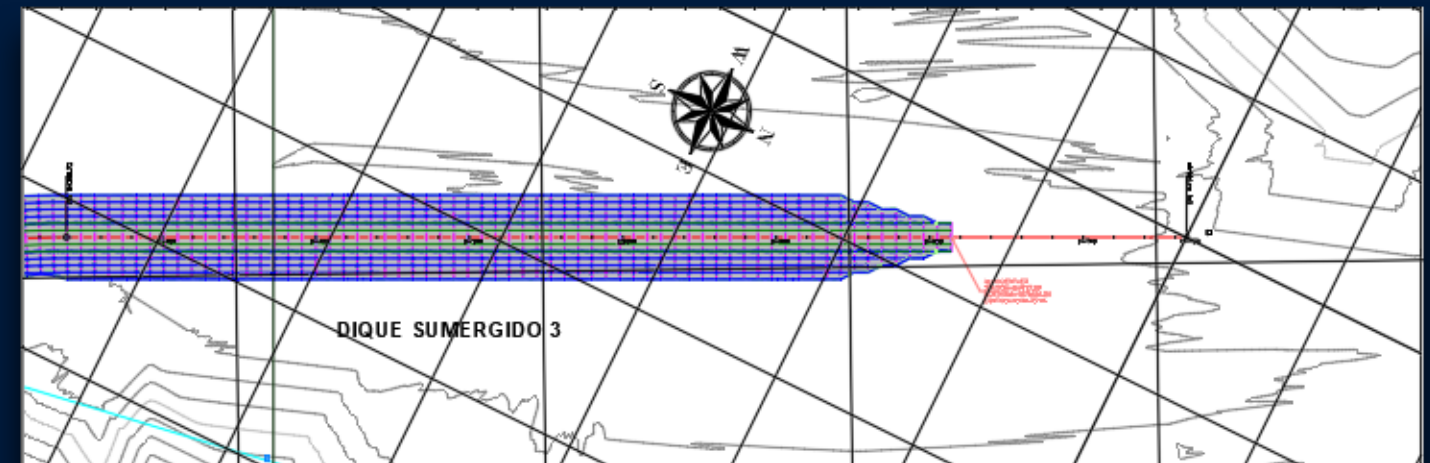
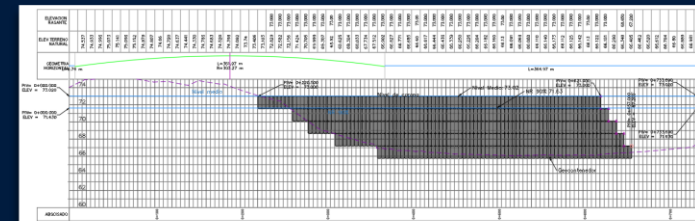
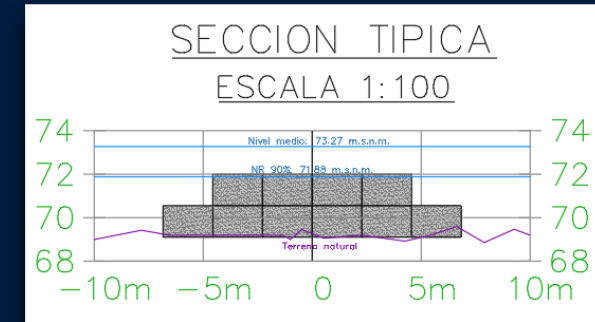
Obra No 3: Protección de orillas

Apuesta	\$30.493 millones
Tiempo de ejecución	9 meses
Sector	Isla del río Yondó – Barrancabermeja (entre el K+628 y K+627)
Características	1.688 ml . Colchacreto prefabricado (panel textil + concreto f’c=21 MPa), anclajes en “J” Ø3/8.
Meta	Estabilización de taludes y control de erosiones.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



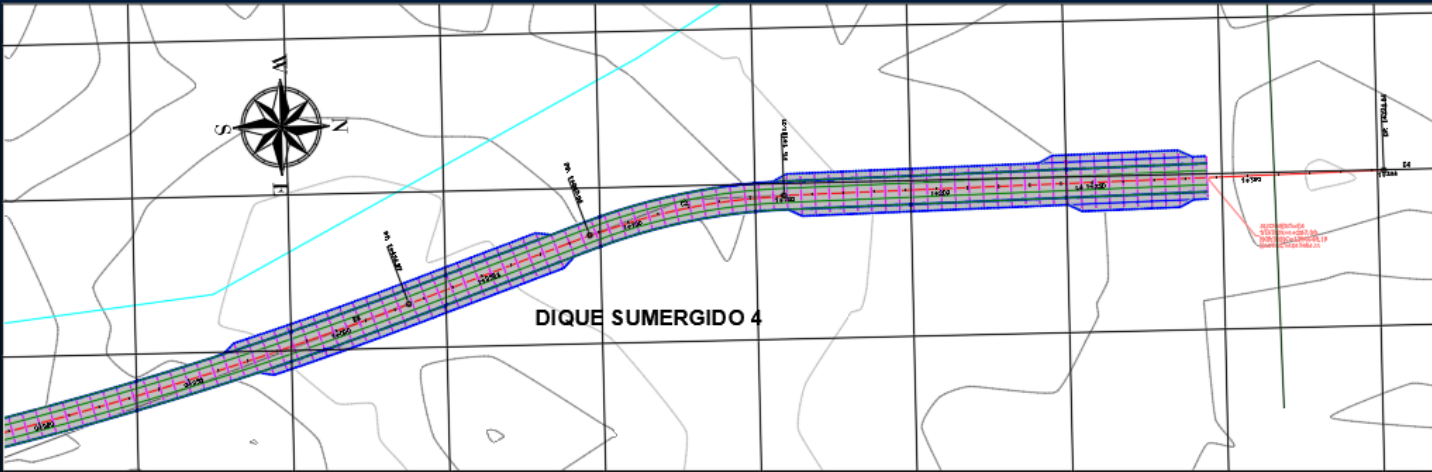
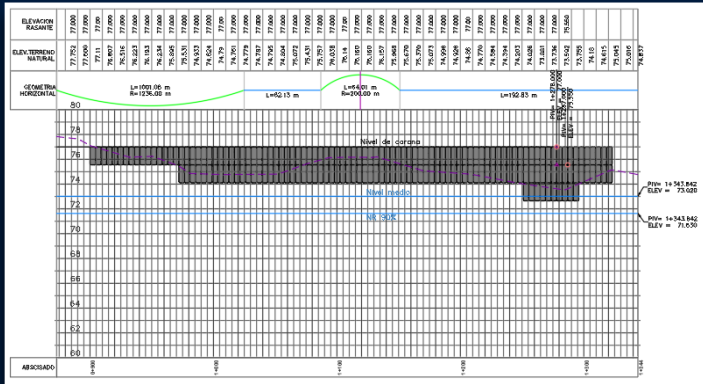
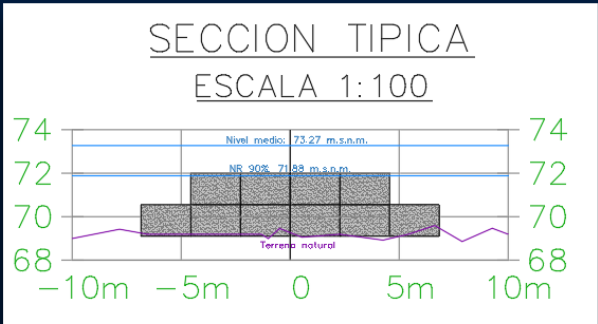
Obra No 4: Dique sumergido 3

Apuesta	\$17.995 millones
Tiempo de ejecución	5 meses
Sector	Canal de la bufalera (K+624 – K623)
Características	436.5ml construidos con 3,596 geobolsas PET recubiertas, 38,217m3 relleno de arena/grava, costura doble, talud 2:1. Señalización con boyas, conforme al manual de Invías.
Meta	Concentración del caudal en sector navegable y estabilización del cauce hidráulicamente.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



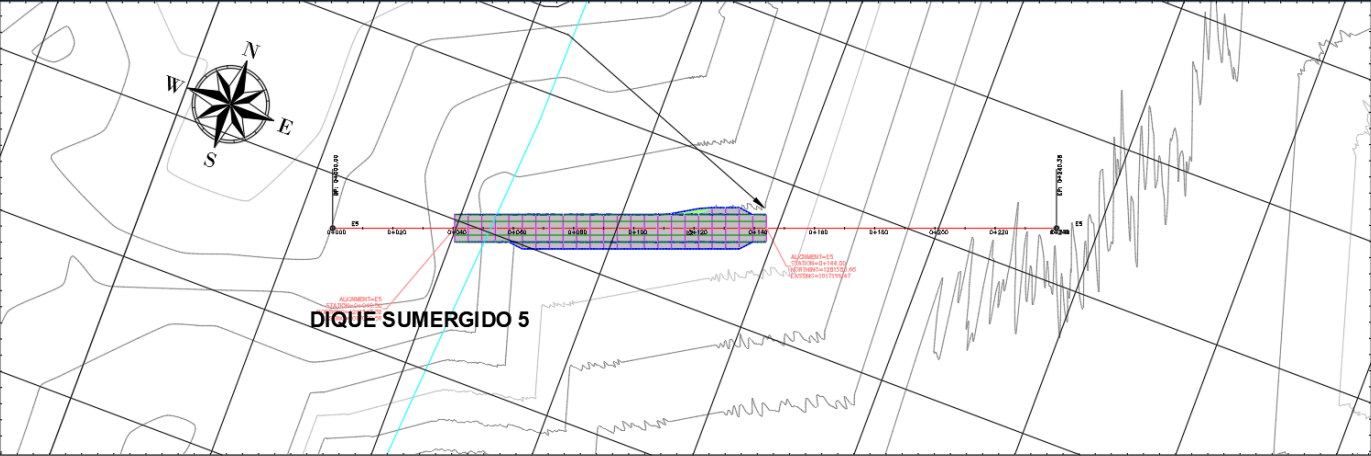
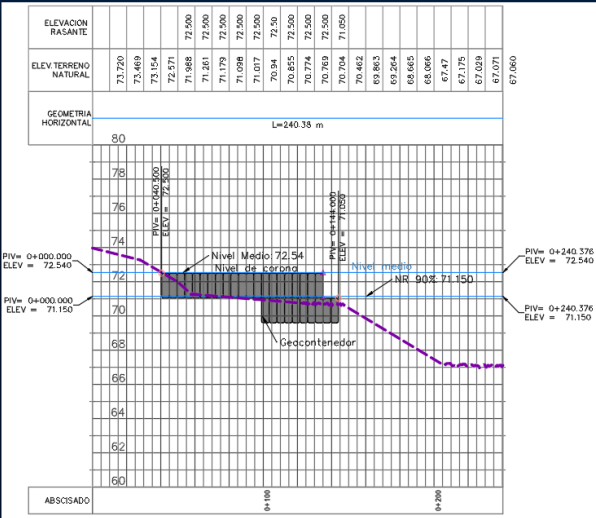
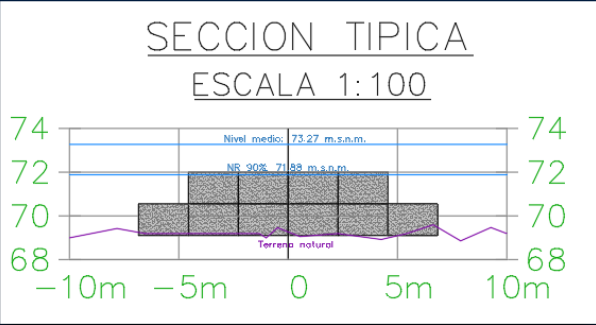
Obra No 5: Dique sumergido 4

Apuesta	\$50.324 millones
Tiempo de ejecución	10 meses
Sector	Canal de la Bufalera (K+622 – K+621)
Características	1,210.5 ml. contruidos con 10.639 Geobolsas PET recubiertas, 112.739 m3 relleno de arena/grava, costura doble talud 2:1. Señalización con boyas, conforme al manual de Invías.
Meta	Concentración del caudal en sectores navegables y estabilización del cauce hidráulicamente.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



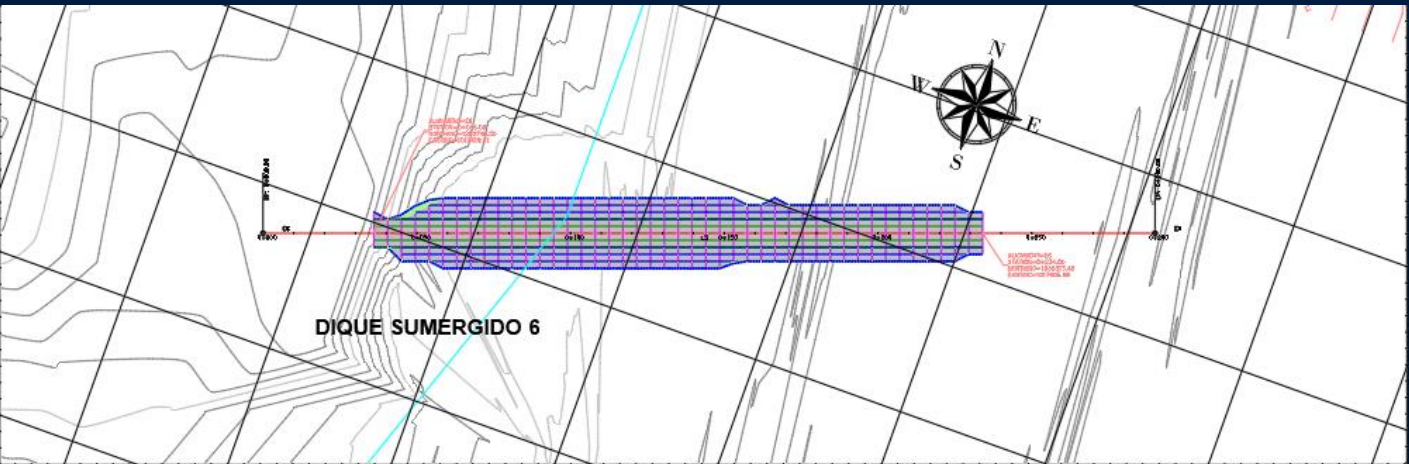
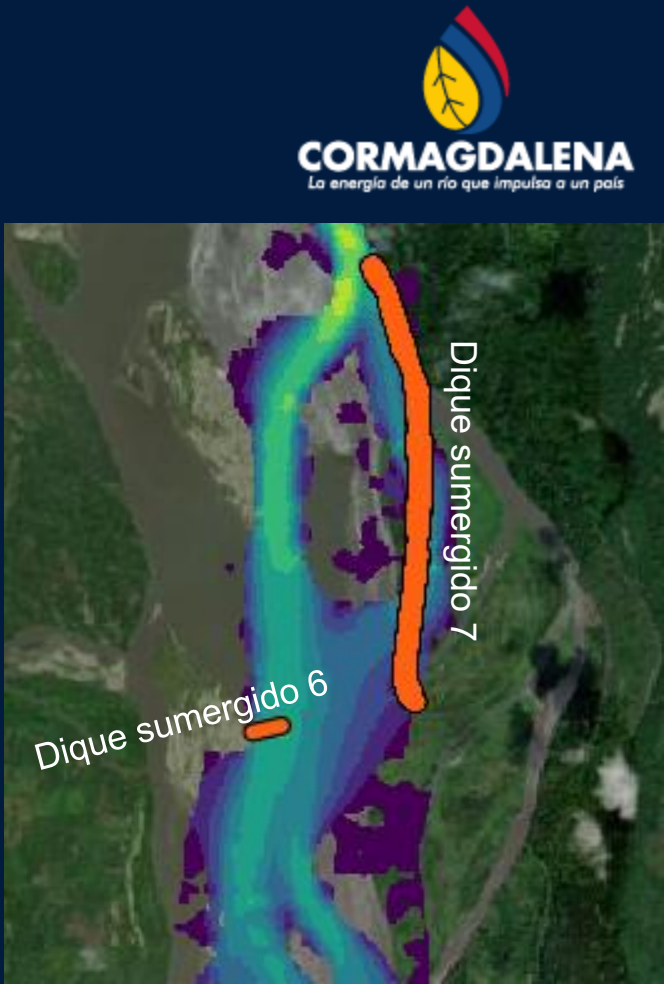
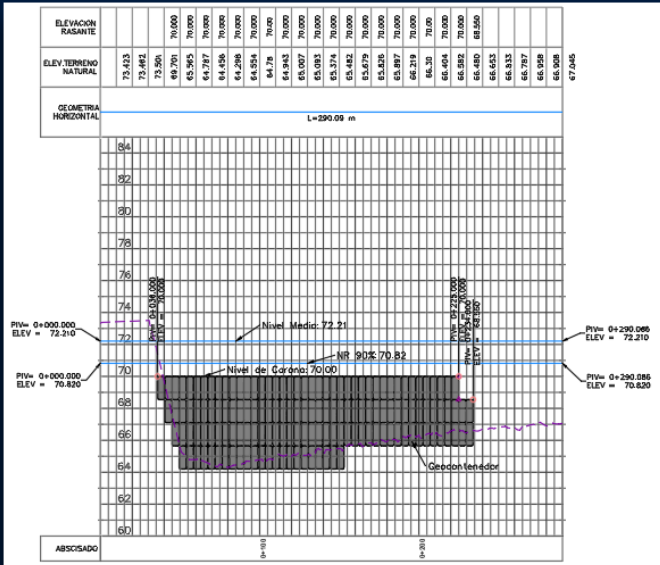
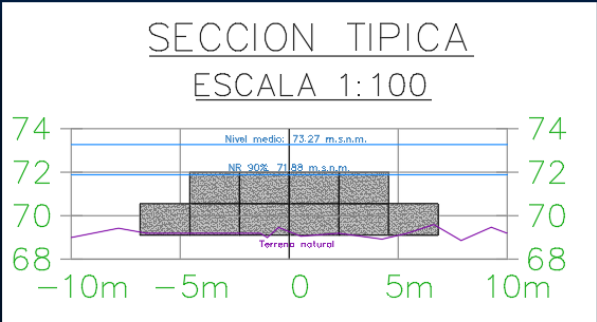
Obra No 6: Dique sumergido 5

Apuesta	\$1.580 millones
Tiempo de ejecución	2 meses
Sector	Canal de la Bufalera (K+620)
Características	103.5m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Mitigación de procesos erosivos sobre el margen izquierdo.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



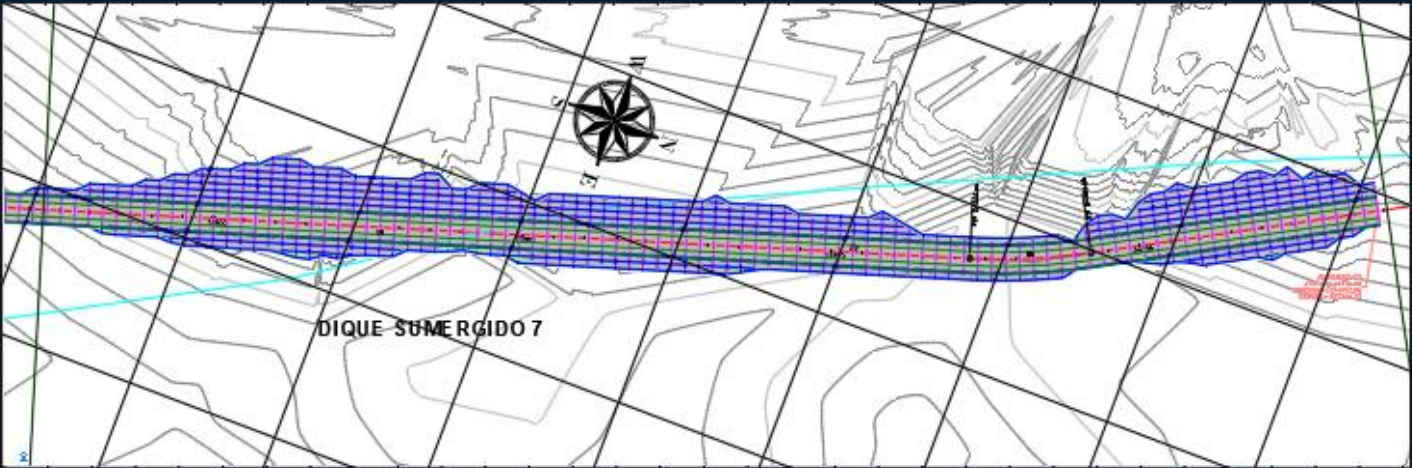
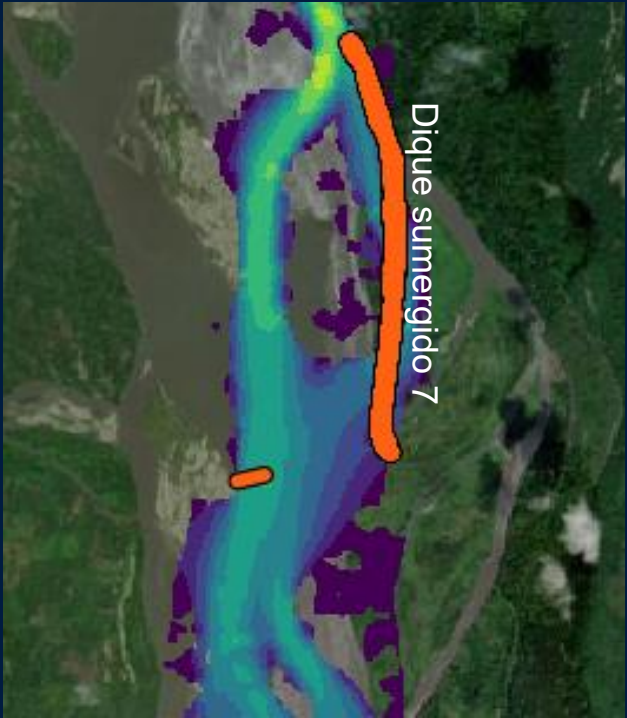
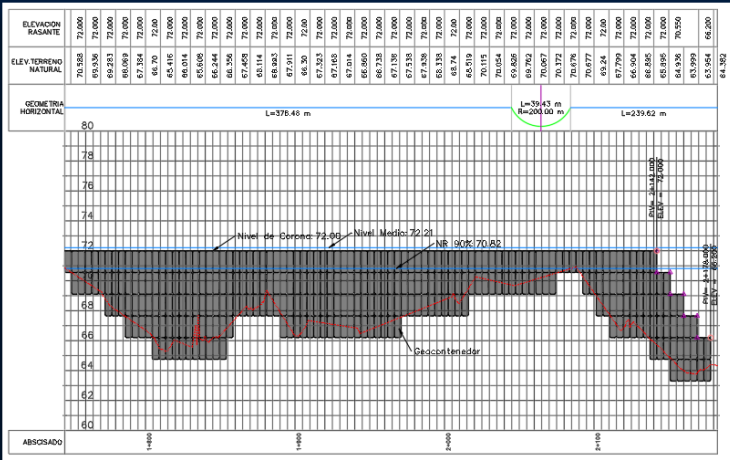
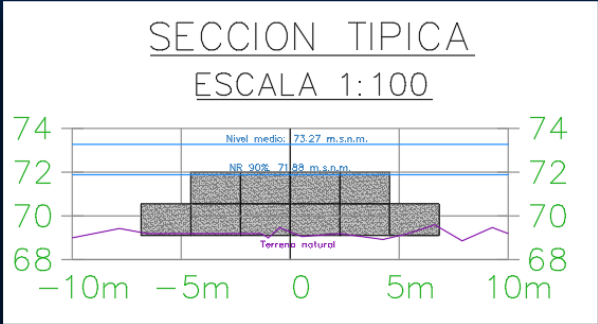
Obra No 7: Dique sumergido 6

Apuesta	\$6.553 millones
Tiempo de ejecución	3 meses
Sector	Canal de la Bufalera (K+619)
Características	198m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 x 2,28 x 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Mitigación de procesos erosivos sobre el margen izquierdo.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



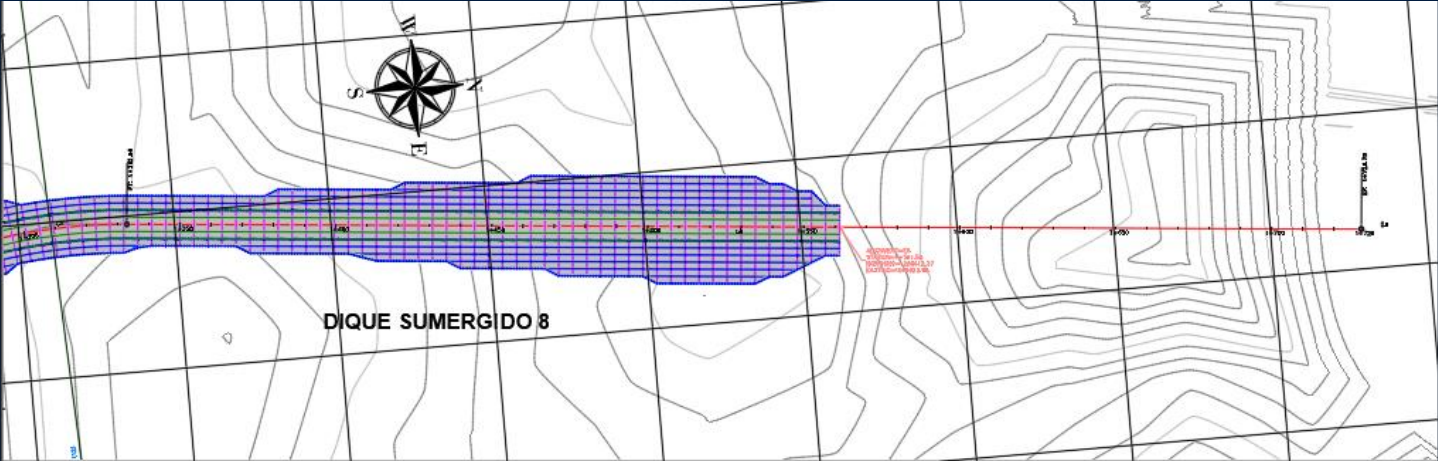
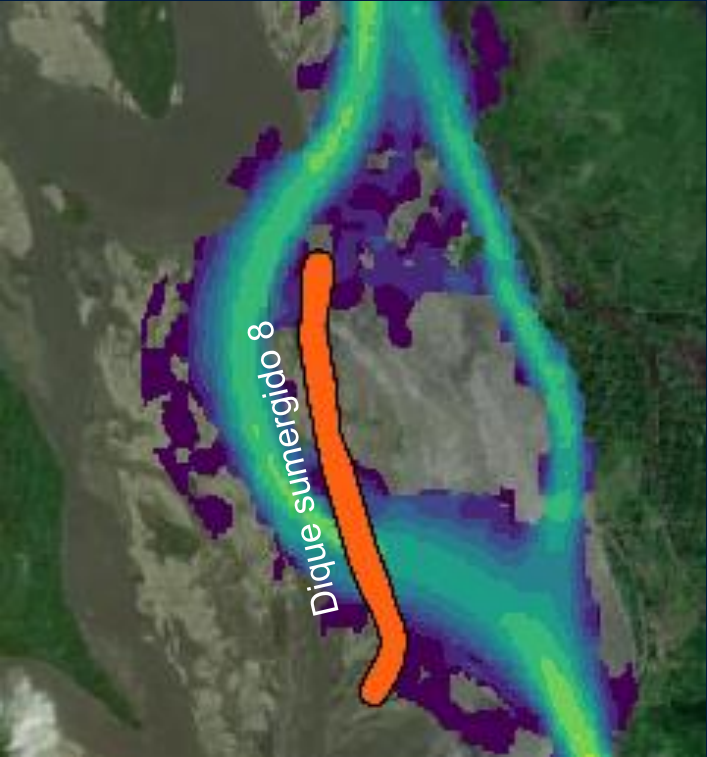
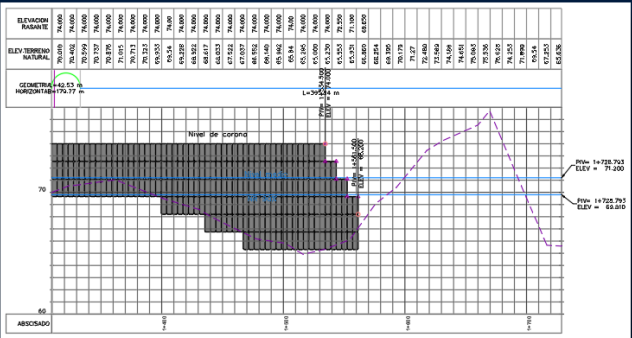
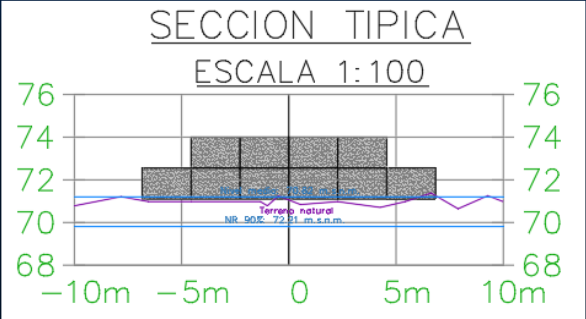
Obra No 8: Dique sumergido 7

Apuesta	\$65.105 millones
Tiempo de ejecución	12 meses
Sector	Canal de la bufalera (K+620 – K+618)
Características	1822.5m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Mejora de la rigidez de la orilla para evitar efectos de divagación.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



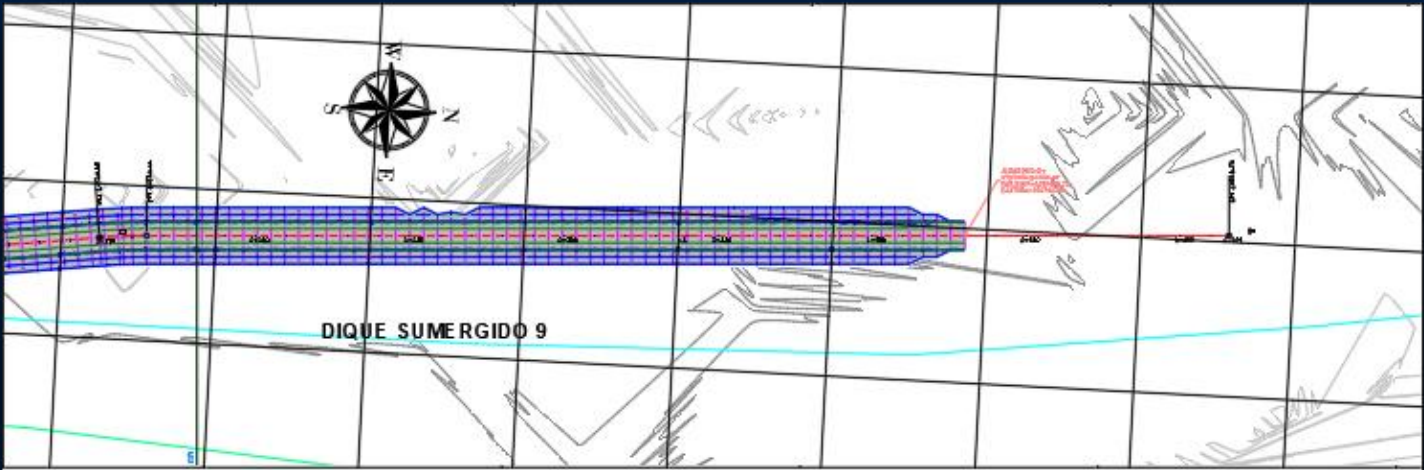
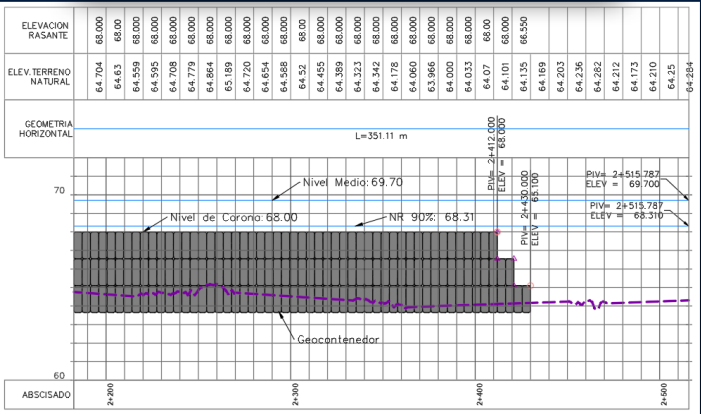
Obra No 9: Dique sumergido 8

Apuesta	\$64.535 millones
Tiempo de ejecución	12 meses
Sector	Canal de la bufalera (K+617 – K+616)
Características	1543.5m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Direccionamiento y concentración del caudal, estabilización del cauce hidráulicamente.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



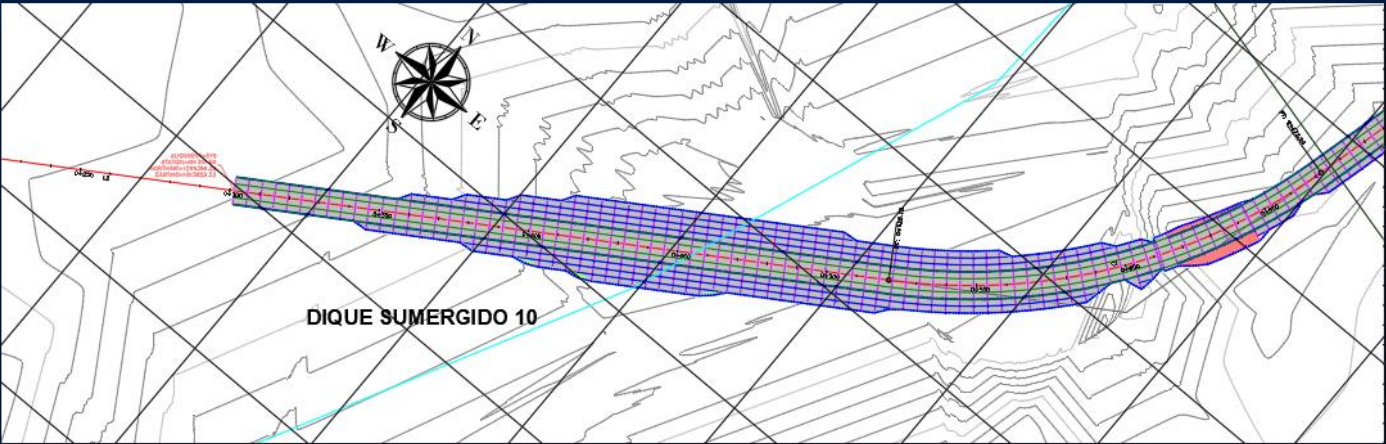
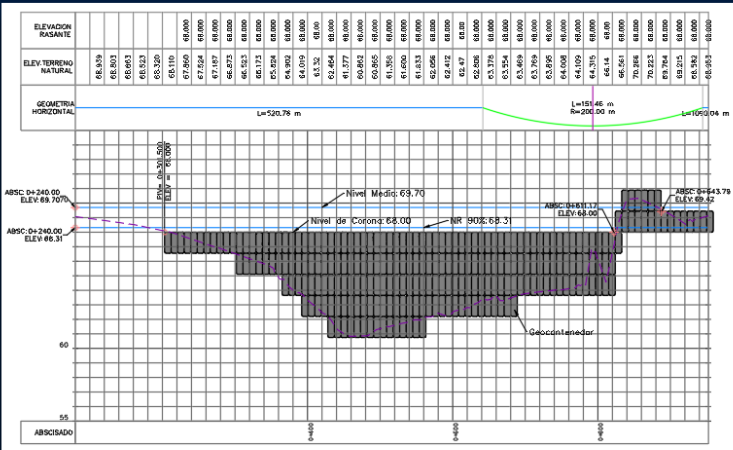
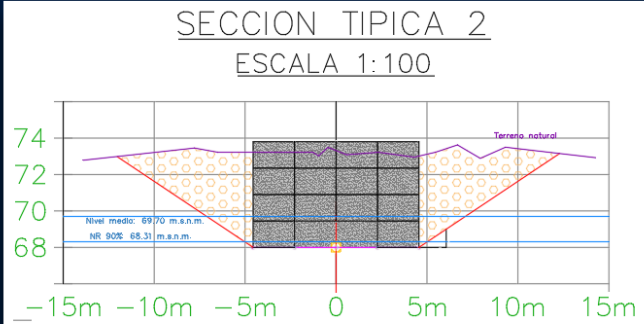
Obra No 10: Dique sumergido 9

Apuesta	\$38.172 millones
Tiempo de ejecución	8 meses
Sector	Sector Sogamoso (K+614 – K+613)
Características	1998m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Estabilización de la confluencia entre el río Sogamoso y el río Magdalena.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



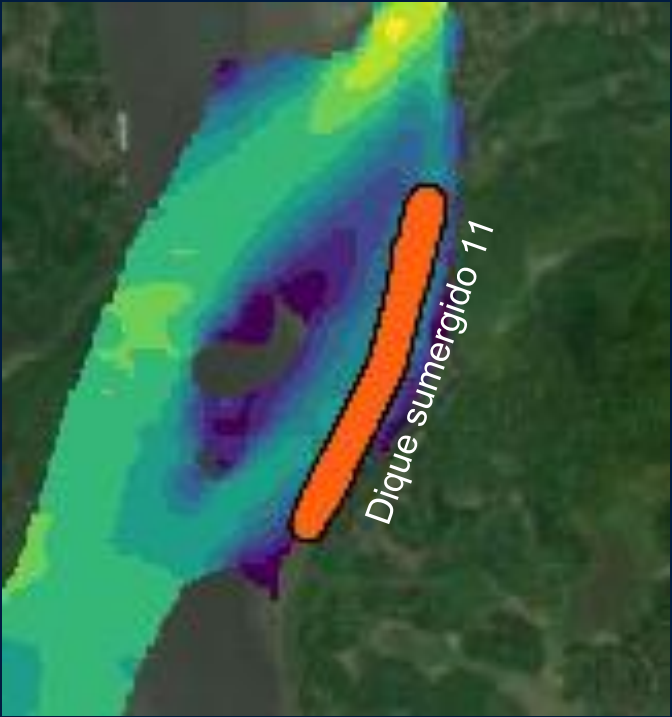
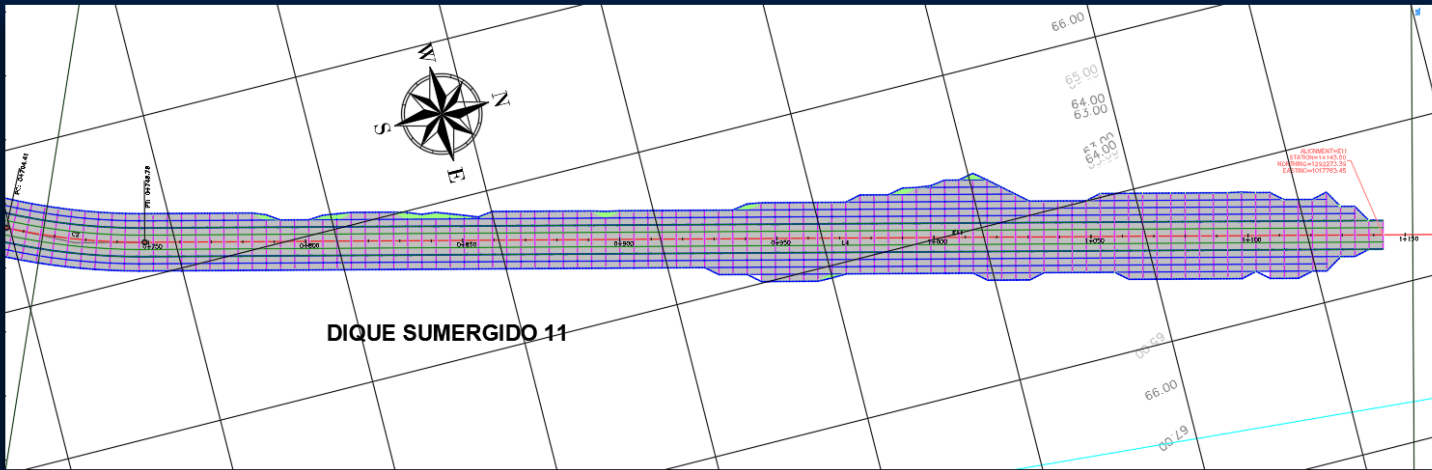
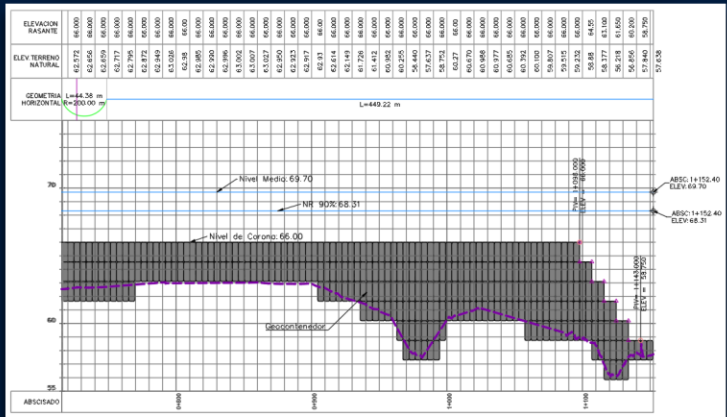
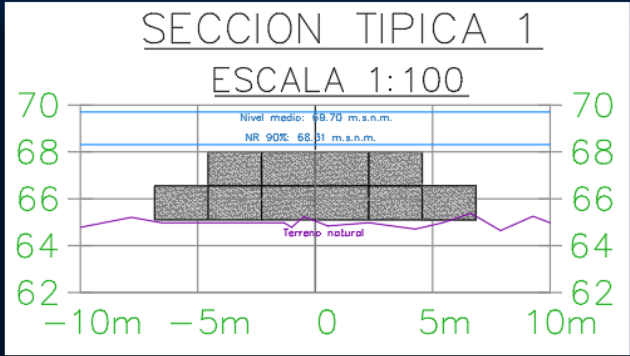
Obra No 11: Dique sumergido 10

Apuesta	\$40.416 millones
Tiempo de ejecución	8 meses
Sector	Sector Sogamoso (K+613 – K+611)
Características	1926m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Estabilización de la confluencia entre el río Sogamoso y el río Magdalena.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



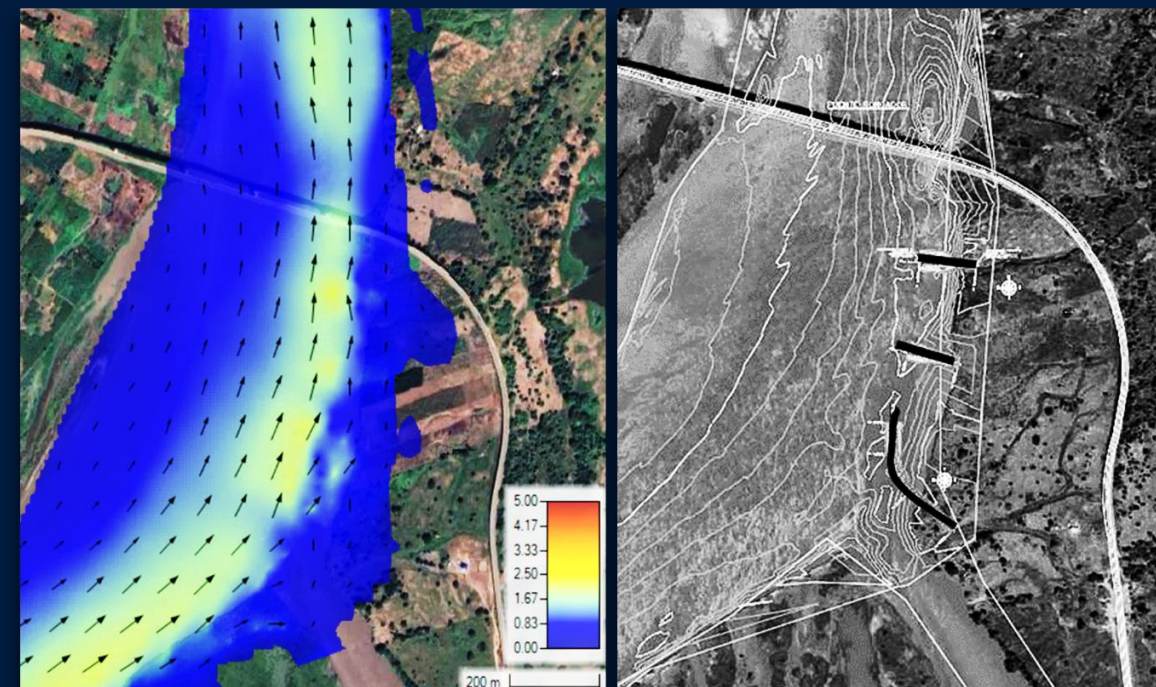
Obra No 12: Dique sumergido 11

Apuesta	\$23.148 millones
Tiempo de ejecución	6 meses
Sector	Sector Sogamoso (K+610)
Características	855m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 x 2,28 x 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Estabilización de la confluencia entre el río Sogamoso y el río Magdalena.
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.



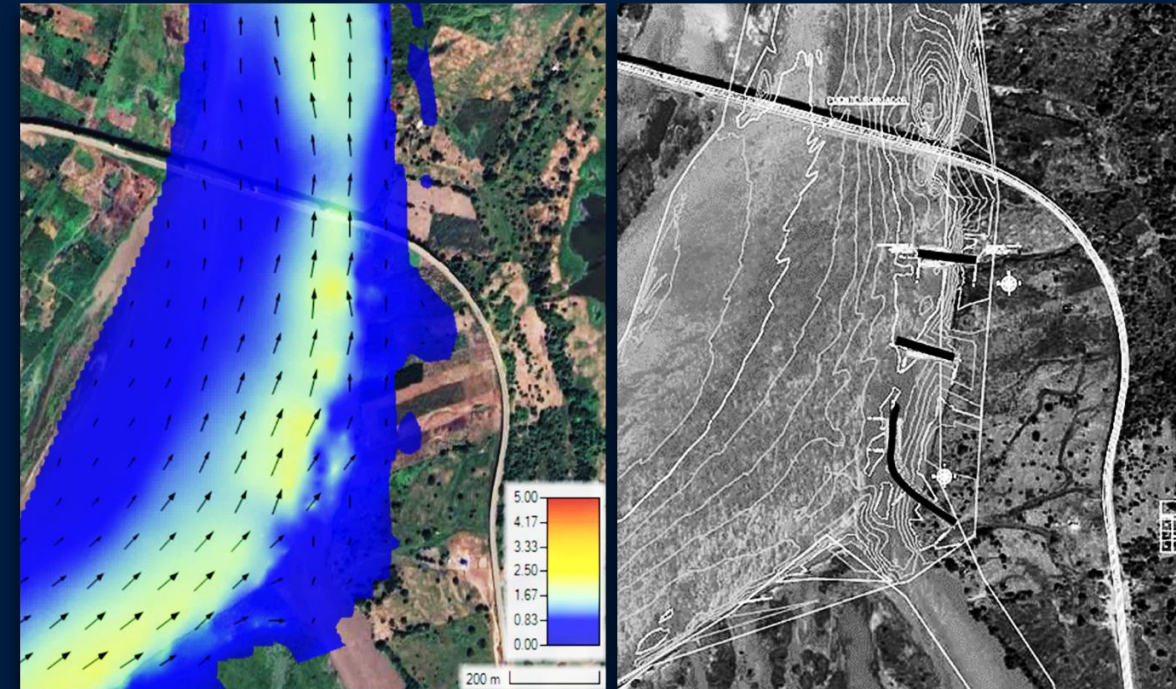
Obra No 13: Dique sumergido 12

Apuesta	\$7.836 millones
Tiempo de ejecución	3 meses
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.
Características	241m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Concentración del caudal y estabilización del cauce hidráulicamente. Control de erosión en el margen derecho.



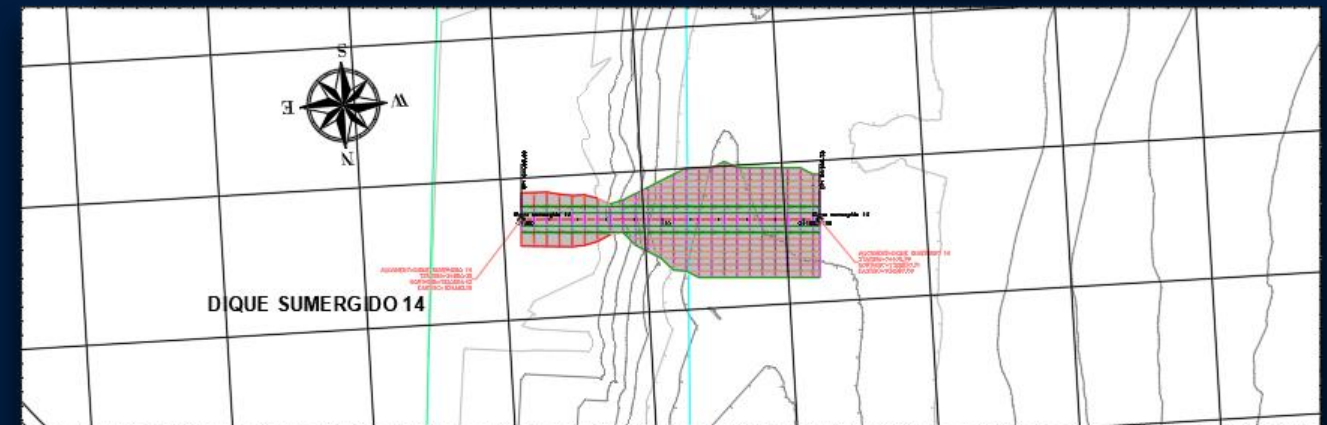
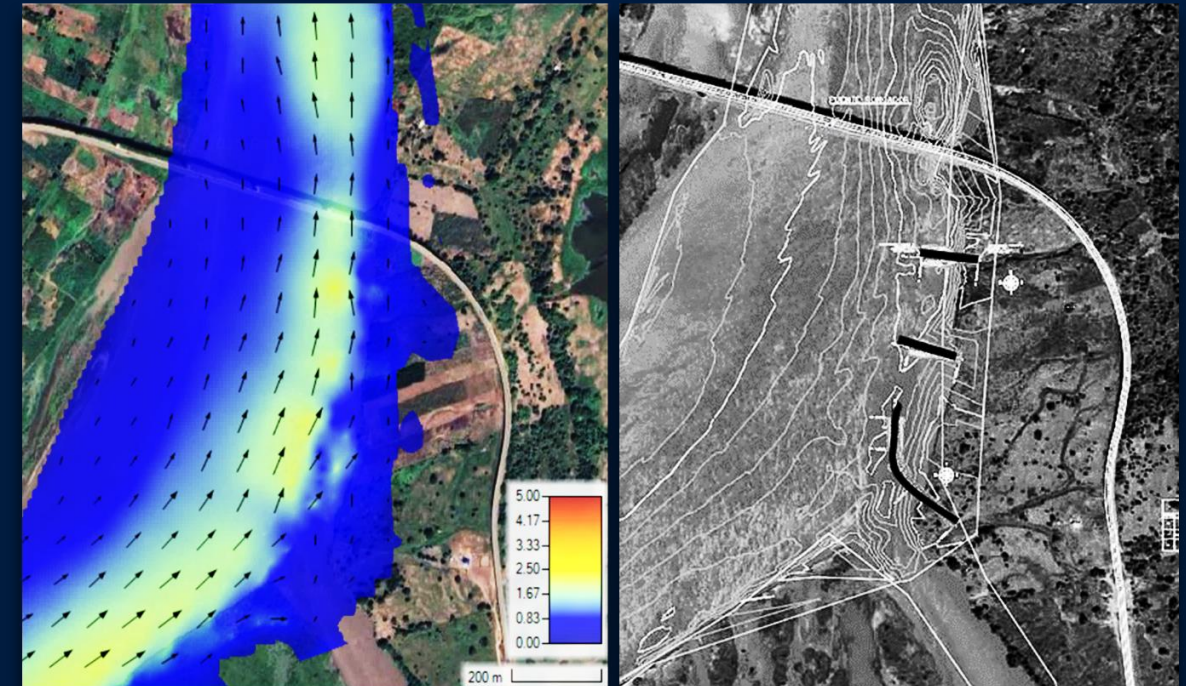
Obra No 14: Dique sumergido 13

Apuesta	\$5.890 millones
Tiempo de ejecución	3 meses
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.
Características	96m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 × 2,28 × 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Mitigación de erosión en zona laterales del puente roncador, concentración del caudal en las luces navegables del puente y estabilización del cauce hidráulicamente.



Obra No 15: Dique sumergido 14

Apuesta	\$7.614 millones
Tiempo de ejecución	3 meses
Instrumento ambiental requerido	Permiso de ocupación de cauce.
Características	106m de longitud. Construidos con Geobolsas PET recubiertas, dim. 4,5 x 2,28 x 1,45 m, relleno de arena/grava, costura doble.
Meta	Mitigación de erosión en zona laterales del puente roncador, concentración del caudal en las luces navegables del puente y estabilización del cauce hidráulicamente.



Priorización obras propuestas

El orden técnico de ejecución se definió mediante análisis comparativo de las intervenciones en el que las principales variables analizadas sobre las condiciones de navegabilidad fueron:

- 1 Impacto hidráulico.
- 2 Impacto morfodinámico.
- 3 Impacto operativo.

Tipo de intervención	Función hidráulica principal	Impacto en navegabilidad	Impacto morfológico	Prioridad de ejecución
Dique sumergido aguas arriba del puente Guillermo Gaviria	Reconcentración del flujo y alineación del eje hidráulico con el vano del puente	Muy alto	Alto	Alta
Estructuras de regulación en sector medio del tramo	Control de dispersión lateral del flujo	Medio	Alto	Media
Obras de estabilización complementarias aguas abajo	Ajuste morfológico progresivo del canal	Bajo	Medio	Baja

Priorización obras propuestas Sector 2

- | | | | |
|----|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Dique Sumergido 1. | 8 | Dique Sumergido 5. |
| 2 | Espolón 1. | 9 | Dique Sumergido 6. |
| 3 | Protección de orillas. | 10 | Dique Sumergido 9. |
| 4 | Dique Sumergido 3. | 11 | Dique Sumergido 10. |
| 5 | Dique Sumergido 4. | 12 | Dique Sumergido 11. |
| 6 | Dique Sumergido 7. | 13 | Dique Sumergido 12. |
| 7 | Dique Sumergido 8. | 14 | Dique Sumergido 13. |
| 15 | | Dique Sumergido 14. | |

Fuentes de financiación consideradas

- 1 VF sector transporte
- 2 VF Sistema General de Regalías
- 3 Créditos
- 4 Alcaldía Distrital de Barranquilla.
Tajamar Occidental
- 5 Valorización

6

Proposiciones y varios



¡Gracias!