CONSORCIO DRAGADO
PUERTO DE BARRANQUILLA
2024 - 2025

CORMAGDALENA
La energía de un río que impulsa a un país

Contrato de obra N°:
0-525-2024

CONSORCIO DRAGADO
PUERTO DE BARRANQUILLA
2024 - 2025

MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RIO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024-2025

INFORME TÉCNICO MENSUAL N°3 (1 ENERO – 31 ENERO 2025)

Contratista:
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025

Interventoría:
CONSORCIO PUERTO BARRANQUILLA

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 6

2 CONTRATO DE OBRA 6

2.1 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO DE OBRA 6

2.2 GARANTÍAS CONTRATO DE OBRA 7

2.3 ALCANCE CONTRATO DE OBRA 8

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8
2.4.1 Dragado hidráulico 8
2.4.2 Localización del canal a Dragar: 9
2.4.3 Especificaciones técnicas de diseño del Canal navegable 9
2.4.4 Canal Navegable: 11
2.4.5 Dragados de Ensanchamiento del Canal Navegable 12
2.4.6 Tolerancias 13
2.4.7 Zona de Descarga de Materiales Dragados 13

2.5 EQUIPO UTILIZADO 13
2.5.1 Metodología del dragado. 15
2.5.2. PLAN DE COMUNICACIONES 19
2.5.3 PLAN DE TRÁFICO 20
2.5.4 PLAN DE SEÑALIZACIÓN 21
2.5.5 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS INICIALES (BATIMETRÍA EXPLORATORIA) 21
2.5.6 Metodología levantamientos Multihaz 21
2.5.7 Mareógrafos 23

2.6 PERSONAL PROFESIONAL REQUERIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA 27

3 AVANCE DEL CONTRATO DE OBRA - ENERO 2025 28

3.1 CRONOGRAMA DE DRAGADO Y PLAN DE INVERSIONES 28

3.2 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS 30

3.3 AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO 54
3.3.1 VOLÚMENES PARA PAGO 59

3.4 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DRAGA XIN HAI MA 60

3.5 ACTIVIDADES DE APROVISIONAMIENTO PARA LA DRAGA 62

3.6 TIEMPOS DE ESPERA (01 - 31 ENERO DEL 2025) 62

3.7 ANÁLISIS DE TIEMPO METEOMARINAS..... 63

3.8 NIVELES Y CAUDALES – ESTACIÓN CALAMAR 67

3.9 AFECTACION POR CUÑA SALINA..... 68

4 ACTA PARCIAL DE OBRA 71

4.1 COSTOS DEL PRESENTE PERÍODO 72

5 ANEXOS 73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Garantía única de cumplimiento en favor de entidades estatales Decreto 1082 de 2015. 7
Tabla 2. Pólizas de responsabilidad civil extracontractual. 7
Tabla 3. Póliza de cumplimiento a la Resolución DIMAR No. 0177-2024 del 6 de noviembre del 2024. 8
Tabla 4. Coordenadas Canal de acceso al Puerto de Barranquilla. 10
Tabla 5. Especificaciones de canal por sector. 11
Tabla 6. Personal profesional. 28
Tabla 7. Cronograma Programado vs. Ejecutado de “MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RIO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024-2025” 28
Tabla 8. Volúmenes medidos en tolva y ciclos de dragado entre el 01 al 31 de enero del 2025. 29
Tabla 9. Programa de inversiones. 30
Tabla 10. Levantamientos hidrotopobatimétricos. 30
Tabla 11. Volúmenes dragados por cada sector. 59
Tabla 12. Tiempos de espera durante las actividades de dragado. 62
Tabla 13. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 8 (01.01.2025 -05.01.2025). 63
Tabla 14. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 9 (06.01.2025 -12.01.2025). 64
Tabla 15. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 10 (13.01.2025 -19.01.2025). 65
Tabla 16. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 11 (20.01.2025 -26.01.2025). 66
Tabla 17. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 12 (27.01.2025 -31.01.2025). 67
Tabla 18. Cantidades ejecutadas en el periodo del 1 al 31 de enero del 2025. 72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización canal navegable del proyecto. 9
Figura 2. Plano adjunto “Canal conceptual de referencia” - Puerto de Barranquilla. 12
Figura 3. Vista general de la draga XIN HAI MA. 14
Figura 4. Ficha técnica - Equipo de Dragado XIN HAI MA. 14
Figura 5. Metodología del dragado. 15
Figura 6. Brazo de dragado desplazándose sobre pescantes al costado de la draga. 16
Figura 7.Cabeza de dragado conectada al extremo del brazo (rastras) 17
Figura 8. Sistema de remoción y bombeo Draga THSD 17
Figura 9. Sistema de overflow de la draga de tolva de succión en marcha 18
Figura 10. Ciclo de dragado de una draga de tolva de succión en marcha (THSD) 19
Figura 11. Especificaciones del radar instalado. 23
Figura 12. Localización y coordenadas de la estación de X01. 24
Figura 13. Mareógrafo instalado Vértice X1 – 001. 24
Figura 14. Localización y coordenadas de la estación de SEMAB 25
Figura 15. Mareógrafo instalado Vértice CP3 – 01 (Predios de la Dirección Marítima – DIMAR) 25
Figura 16. Localización y coordenadas de la estación de Port Magdalena 26
Figura 17. Mareógrafo instalado Vértice PMG – 001 (Puente Pumarejo) 26
Figura 18. Nivel de mareógrafo en tiempo real 27
Figura 19. Batimetría de control K0-100 al K2+000 (2025.01.02) 31
Figura 20. Batimetría de seguimiento K18+900 al K21+750 (2025.01.02) 32
Figura 21. Batimetría de predragado K12+800 al K15+500 (2025.01.08) 33
Figura 22. Batimetría seguimiento K0+000 al K2+000 (2025.01.08) 34
Figura 23. Batimetría de seguimiento K12+600 al K15+600 (2025.01.11) 35
Figura 24. Batimetría de seguimiento K0-100 al K2+000 (2025.01.11) 36
Figura 25. Batimetría de control K12+600 al K15+600 (2025.01.13) 37
Figura 26. Batimetría de seguimiento K0-200 al K2+000 (2025.01.13) 38
Figura 27. Batimetría de control K12+600 al K15+600 (2025.01.14) 39
Figura 28. Batimetría de predragado K0-100 al K2+000 (2025.01.16) 40
Figura 29. Batimetría de seguimiento K7+000 al K12+000 (2025.01.16) 41
Figura 30. Batimetría de control K0-200 al K1+000 (2025.01.19) 42
Figura 31. Batimetría de seguimiento K1+000 al K4+000 (2025.01.19) 43
Figura 32. Batimetría de seguimiento K2+000 al K6+500 (2025.01.21) 44
Figura 33. Batimetría de control K0-200 al K1+000 (2025.01.21) 45
Figura 34. Batimetría de predragado K1+000 al K4+200 (2025.01.23) 46
Figura 35. Batimetría de predragado K1+000 al K4+200 (2025.01.24) 47
Figura 36. Batimetría de control K1+000 al K4+200 (2025.01.26) 48
Figura 37. Batimetría de seguimiento K19+000 al K21+700 (2025.01.26) 49
Figura 38. Batimetría de control K1+000 al K4+200 (2025.01.28) 50
Figura 39. Batimetrías de seguimiento K0+000 – K1+000 (2025.01.28) 51
Figura 40. Batimetría de seguimiento K1+000 – K4+200 (2025.01.30) 52
Figura 41. Batimetría de seguimiento K19+000 – K21+600 (2025.01.30) 53

Figura 42. Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el período. 60
Figura 43. Evidencia fotográfica de actividades de mantenimiento realizadas durante el período. 61
Figura 44. Niveles y Caudales Estación Calamar – Río Magdalena. 68

1 INTRODUCCIÓN

El CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA a través del proceso LP-008-2024, le fue adjudicado el día 12 de septiembre del 2024, el contrato cuyo objeto es el "MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025".

El presente documento elaborado por CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 2025, presenta el **INFORME MENSUAL DE AVANCE DE OBRA No. 3**, el cual tiene como objeto presentar un informe de avance, relacionadas con el componente técnico del dragado de mantenimiento, realizadas desde el 1 de enero 2025 al 31 de enero 2025.

2 CONTRATO DE OBRA

2.1 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO DE OBRA

No. CONTRATO DE OBRA	0-525-2024
OBJETO DEL CONTRATO	MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025
CONTRATANTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA (CORMAGDALENA)
CONTRATISTA	CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025
FIRMA INTERVENTORA	CONSORCIO PUERTO BARRANQUILLA
FECHA DE INICIO DEL PROYECTO	6 DE NOVIEMBRE DEL 2024
PLAZO	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025
VALOR DEL CONTRATO	$ 150,967,136,742.00
VALOR FACTURADO PERIODO: (1 ene 2025 – 31 ene 2025)	$ 13,630,740,549
SALDO POR FACTURAR	$ 114,445,191,099
PORCENTAJE EJECUTADO %:	9.03%
PORCENTAJE EJECUTADO ACUMULADO%:	24.19%

2.2 GARANTÍAS CONTRATO DE OBRA

A continuación, se relacionan las pólizas de garantía del contrato de obra No. 0-525-2024, las pólizas actualizadas para el acta de inicio y la póliza de cumplimiento de la Resolución DIMAR No. 0177-2024.

Tabla 1. Garantía única de cumplimiento en favor de entidades estatales Decreto 1082 de 2015.

GARANTÍA UNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082 DE 2015		**Póliza: 75515** **Referencia: 21007551500000**		**Anexo 0**
Coberturas	**Vig. Desde (AAAA/MM/DD)**	**Vig. Hasta (AAAA/MM/DD)**	**VLR asegurado (COP)**	**VLR Prima (COP)**
1462 - CUMPLIMIENTO ESTATAL	2024/10/28	2026/04/30	$ 30,193,427,349.00	$ 181,656,894.41
1465 – PRESTACIONES SOCIALES ESTATAL	2024/10/28	2028/12/31	$ 15,096,713,675.00	$ 252,301,242.24

GARANTÍA UNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082 DE 2015		**Póliza: 75515** **Referencia: 21007551500001**		**Anexo 1**
Coberturas	**Vig. Desde (AAAA/MM/DD)**	**Vig. Hasta (AAAA/MM/DD)**	**VLR asegurado (COP)**	**VLR Prima (COP)**
1462 - CUMPLIMIENTO ESTATAL	2024/11/06	2026/04/30	$ 30,193,427,349.00	$ 0
1465 – PRESTACIONES SOCIALES ESTATAL	2024/11/06	2028/12/31	$ 15,096,713,675.00	$ 0
Aclaraciones				
De conformidad con el Acta de Inicio de fecha 06/11/2024 se traslada la vigencia de la presente póliza. Los demás términos sin modificar continúan vigentes.				

Tabla 2. Pólizas de responsabilidad civil extracontractual.

PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL		
PÓLIZA 68845	**Referencia 12006884500000 - Anexo 0**	
VIGENCIA DEL SEGURO		
Desde (AAAA/MM/DD)	**Hasta (AAAA/MM/DD)**	**IMPORTE (COP)**
2024/10/28	2025/12/31	$ 70,224,280.00

PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
PÓLIZA 68845	**Referencia 12006884500001 - Anexo 1**
ACLARACIONES	
Con el certificado se aclara el asegurado/beneficiario así: CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024/2025 y/o CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA/CORMAGDALENA NIT 8290001274	

PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
PÓLIZA 68845	**Referencia 12006884500002 - Anexo 2**
VIGENCIA DEL SEGURO	
Desde (AAAA/MM/DD)	**Hasta (AAAA/MM/DD)**
2024/11/06	2025/12/31
ACLARACIONES	
De conformidad con el Acta de Inicio de fecha 06/11/2024 se traslada de la vigencia de la presente póliza.	

Tabla 3. Póliza de cumplimiento a la Resolución DIMAR No. 0177-2024 del 6 de noviembre del 2024.

PÓLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES LEGALES		
No. Póliza: 21-43-101031724		**Anexo 0**
VIGENCIA		
Desde (AAAA/MM/DD)	**Hasta (AAAA/MM/DD)**	**IMPORTE (COP)**
2024/11/06	2025/12/31	$ 520,000,000.00

2.3 ALCANCE CONTRATO DE OBRA

De acuerdo con el Anexo Técnico del proceso licitatorio y el Contrato, el alcance del objeto del proyecto de "MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RIO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024-2025", comprende lo siguiente:

En general los trabajos a realizar comprenden el dragado de mantenimiento en el CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA – DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, desde la hipotética boya del mar en el K-2-800, del Tajamar Occidental sobre la enfilación 330° desde el F2, faro sobre la punta del Tajamar Occidental hasta el límite del Canal, provisionalmente trazado hasta el K21+750 por el mecanismo de metro cubico dragado garantizando las características de diseño en profundidad, ancho y taludes especificados en el presente documento, los cuales serán pagados por comparación de cálculos volumétricos entre las batimetrías de pre dragado versus post dragado o volumen medido por tolva reconocido al 80% cuando aplique.

El volumen estimado por dragar durante la ejecución del contrato es de UN MILLÓN TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE METROS CÚBICOS (1,387,885.37 m^3) para 2024 y TRES MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL METROS CÚBICOS (3,326,065.95 m^3) para 2025, acorde a los ajustes anuales de costos unitarios y restricciones del presupuesto anual.

Los volúmenes a dragar se distribuirán de acuerdo con la siguiente sectorización:

- Sector I Comprendido entre el K-2+800 al K2+000
- Sector II Comprendido entre el K2+000 al K8+000
- Sector III: Comprendido entre K8+000 al K16+000
- Sector IV: Comprendido entre K16+000 al K21+750

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.4.1 Dragado hidráulico

El dragado hidráulico se refiere al dragado dentro del cauce del río Magdalena, para garantizar los alineamientos y secciones indicados en el plano entregado por CORMAGDALENA. Incluye la excavación y el transporte y disposición del material dragado hasta la zona de botadero garantizando que el material no se regrese al sitio del cual fue retirado, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

Los trabajos de dragados deberán ceñirse a buenas prácticas de construcción y ejecutarse de tal manera que no causen daños a las estructuras y servicios públicos existentes en la zona del contrato, así como al medio ambiente en general.

Los trabajos por realizar comprenden los dragados de mantenimiento del canal de acceso al puerto de Barranquilla, mediante una intervención entre el K-2-800 extendiéndose hasta el K21+750 en el antiguo Puente Pumarejo.

Desde la hipotética boya de mar (K-2-800) hasta Bocas de Ceniza K0+000 es netamente mar abierto, con densidad del agua de mar, pero cambiante a agua dulce a medida que se aproxima a Bocas de Ceniza; el sector está sometido frecuentemente a oleaje provenientes casi siempre del NE, expuesto a todo tipo de condiciones de vientos, corrientes cambiantes, y la presencia de sedimentación, llamada La Barra.

2.4.2 Localización del canal a Dragar:

De acuerdo con el Anexo Técnico, a continuación, se muestran la localización del canal a dragar:

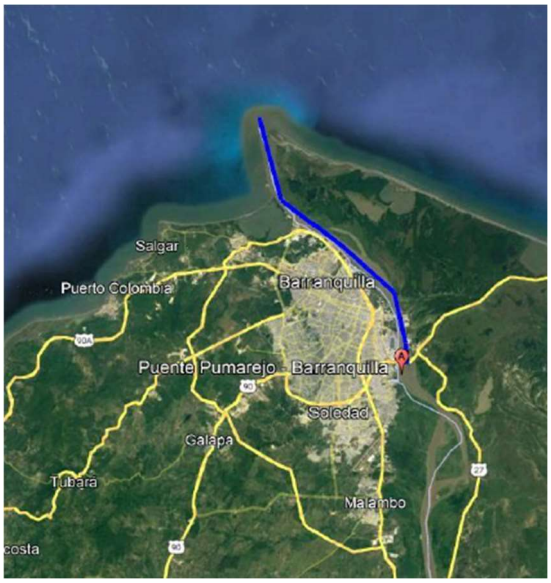


Figura 1. Localización canal navegable del proyecto.

2.4.3 Especificaciones técnicas de diseño del Canal navegable

De acuerdo con las características del Rio Magdalena, se tiene un canal navegable diseñado desde la zona exterior, en el Mar Caribe (K-2.8) hasta el Puente Pumarejo (K21+750) que marca las condiciones geométricas mínimas del proyecto. A continuación, se muestran las coordenadas del canal de acceso al Puerto de Barranquilla.

Tabla 4. Coordenadas Canal de acceso al Puerto de Barranquilla.

COORDENADAS CANAL ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA					
No.	**X= ESTE**	**Y= NORTE**	**No.**	**X= ESTE**	**Y= NORTE**
1	925,874.62	1,702,885.15	46	915,429.61	1,719,170.42
2	925,724.63	1,702,882.98	47	915,393.28	1,719,172.69
3	925,723.62	1,702,952.97	48	915,134.24	1,720,349.78
4	925,586.83	1,702,951.55	49	915,130.20	1,720,359.10
5	925,584.47	1,703,178.18	50	915,103.45	1,720,398.22
6	925,606.94	1,703,179.27	51	914,705.02	1,720,843.29
7	925,644.73	1,703,232.36	52	914,361.55	1,721,206.73
8	925,645.83	1,703,512.84	53	913,400.31	1,722,200.67
9	925,715.06	1,703,543.59	54	913,637.20	1,722,416.61
10	925,709.14	1,703,952.87	55	914,549.31	1,721,353.66
11	925,676.44	1,703,999.33	56	914,649.74	1,721,328.17
12	925,668.65	1,704,039.35	57	914,970.67	1,720,967.47
13	925,636.94	1,705,082.11	58	915,014.40	1,720,830.38
14	925,689.71	1,705,294.21	59	915,277.47	1,720,533.40
15	925,681.03	1,705,443.02	60	915,324.69	1,720,463.57
16	925,664.72	1,705,638.27	61	915,344.29	1,720,418.36
17	925,470.16	1,706,614.69	62	915,608.17	1,719,219.83
18	925,353.98	1,707,197.78	63	915,576.13	1,719,202.56
19	925,340.02	1,707,245.45	64	916,301.17	1,715,907.66
20	924,752.69	1,708,667.21	65	916,356.22	1,715,731.81
21	924,566.42	1,708,941.10	66	916,417.30	1,715,612.04
22	924,513.55	1,708,977.64	67	916,959.68	1,714,904.78
23	924,175.25	1,709,473.17	68	916,959.82	1,714,892.28
24	924,121.60	1,709,436.48	69	917,105.87	1,714,701.83
25	923,955.88	1,709,678.78	70	917,117.91	1,714,698.46
26	922,656.50	1,710,501.45	71	917,626.70	1,714,035.00
27	922,691.27	1,710,556.36	72	917,757.28	1,713,902.09
28	922,268.81	1,710,823.83	73	919,674.67	1,712,679.28
29	922,200.37	1,710,902.67	74	919,713.85	1,712,705.05
30	920,305.47	1,712,102.37	75	920,427.97	1,712,273.01
31	920,264.46	1,712,054.77	76	920,399.33	1,712,220.48
32	919,545.55	1,712,444.77	77	924,129.60	1,709,858.77
33	919,583.55	1,712,559.43	78	924,883.53	1,708,743.15
34	917,652.93	1,713,772.87	79	925,483.31	1,707,289.85
35	917,501.92	1,713,926.57	80	925,499.79	1,707,233.59
36	916,986.97	1,714,598.05	81	925,813.49	1,705,659.24
37	916,986.84	1,714,610.55	82	925,838.67	1,705,357.77
38	916,840.79	1,714,801.00	83	925,916.23	1,705,256.00
39	916,828.75	1,714,804.37	84	925,942.26	1,704,134.89
40	916,277.17	1,715,523.62	85	925,859.12	1,703,955.04
41	916,202.91	1,715,669.24	86	925,865.14	1,703,539.42
42	916,143.70	1,715,858.37	87	925,895.59	1,703,509.19
43	916,140.23	1,715,869.48	88	925,902.64	1,703,022.15
44	915,979.79	1,716,609.02	89	925,872.87	1,703,005.55
45	915,985.00	1,716,620.38			

El Canal diseñado divide el Canal de Acceso en cuatro (4) tramos, como se muestra a continuación con sus respectivas descripciones:

Tabla 5. Especificaciones de canal por sector.

TRAMO	ABSCISAS	PROFUNDIDAD A SOBREDRAGADO MÁXIMO (m)	ANCHO DEL CANAL	DESCRIPCIÓN	TALUD
1	K-2-800 al K0+000	13.7	Variable: Inicia con 321 matros y finaliza en K0 con 220 metros	Sector en donde se presenta una dinámica marítima fuerte con vientos y oleajes que dominan la hidrodinámica de la zona. En el sector se localizan algunas barras producto del crecimiento del bajo submareal localizado al oriente.	1V:5H
2	K0+000 al K1+000	13.7	220 m	Es una zona con una dinámica producto de la interacción entre el Mar Caribe y el Río Magdalena. Normalmente en la zona afloran unas barras que se posicionan reduciendo la profundidad del acceso al canala navegable. Dichas barras son recurrentes y requieren de intervenciones inmediatas apenas se presentan.	
3	K1+000 al K2+000	13.7	150 m	Zona inminentemente fluvial con la incidencia de algunas condiciones generadas por el oleaje. Debido a la cuña salina que ingresa durante caudales bajo u otras condiciones especiales se configuran dunas que requieren de dragado	
4	K2+000 al K21+750	12.0	150 m	Zona fluvial que requiere de constante monitoreo	

2.4.4 Canal Navegable:

Se proyecta mantener un canal de navegación como mínimo con las condiciones geométricas especificadas en el contrato, con profundidades que oscilan entre los 11.55 metros y los 13 metros, ancho de diseño que aplique para cada tramo correspondiente taludes estándar de 1V:5H y. Ver plano adjunto (Figura 2),

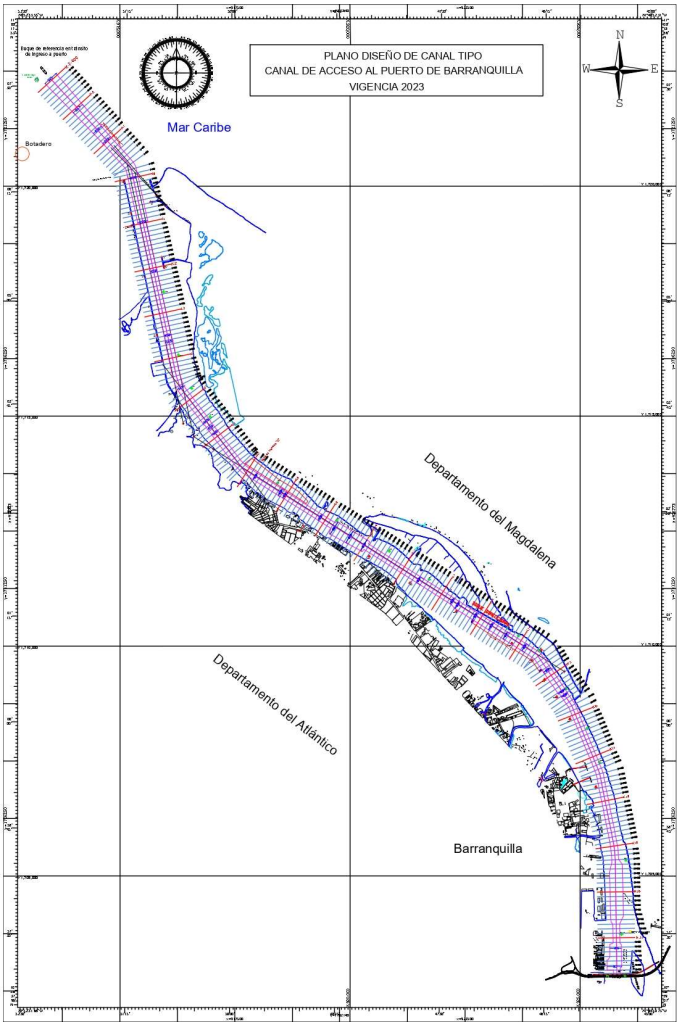


Figura 2. Plano adjunto "Canal conceptual de referencia" - Puerto de Barranquilla.

2.4.5 Dragados de Ensanchamiento del Canal Navegable

Con el fin de mitigar y reducir los efectos negativos de la sedimentación debidos a su alta dinámica y variabilidad, para la perdurabilidad, la estabilidad y mejorar las condiciones de navegabilidad y de seguridad del Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla, Cormagdalena podrá establecer sobre-dragados o sobreanchos en secciones específicas del Canal y serán fijadas y aplicadas previo análisis técnico de la necesidad. Los sobre-dragados adicionales estarán en el rango de 0.30 m a 1.7 metros en profundidad, los sobreanchos en cambio dependerán de los análisis técnicos acorde a la necesidad particular y el tramo que se quiera estabilizar. En ambos casos, sobreancho o sobre-dragado, se mantendrán las condiciones de tolerancia antes descritas.

Según el anexo técnico, se consideran dos (2) ensanchamientos de canal alternativos, que serán adecuados y/o mantenidos a orden y discreción de Cormagdalena. El primero, entre las abscisas K-1-400 a K00-700 y el segundo, entre el K12+400 y el K15+400. A lo largo del proyecto se podrán requerir otros a todo lo largo de la extensión total del canal bajo consideraciones o cambios en el diseño del canal, los cuales también serán definidos por Cormagdalena para su adecuación y/o mantenimiento.

Se destaca que las condiciones de la zona hacen que el dragador considere que las operaciones requeridas deban ser ajustadas según las condiciones meteomarinas a fin de garantizar el dragado como requisito para el ingreso de manera segura a la zona portuaria de Barranquilla.

Zonas de Giro: El Canal de Acceso cuenta con tres (3) zonas de giro cuyas características y dimensiones geométricas están descritas en el plano adjunto. Las zonas de giro hacen parte integral del Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla.

Sobre anchos, sobre dragados y tolerancias adicionales: De acuerdo con la dinámica propia del río y las mediciones en campo que se efectúen en la misma ejecución de la obra, será potestad de Cormagdalena solicitar intervenciones en áreas aledañas y en profundidades adicionales en aras de la mejora en la estabilidad del Canal de Acceso y en aras de garantizar seguridad náutica en el Puerto de Barranquilla.

2.4.6 Tolerancias

Las tolerancias admisibles para la aceptación de los trabajos de dragado son las siguientes:

- Tolerancia horizontal: No se consideran tolerancias horizontales. De lo anterior, se entiende que las tolerancias no serán consideradas en los taludes de la sección de diseño del proyecto.

- Tolerancia vertical: no deberán quedar materiales sin excavar dentro de las secciones de diseño, pero se acepta y se reconoce para el pago una tolerancia vertical de 0,30 m. por debajo de la cota de la línea de fondo nominal - SOLERA (no por encima de ella). Se reitera que las tolerancias no serán consideradas en los taludes de la sección de diseño.

El valor de dicho material dragado (dentro de la tolerancia) será reconocido al mismo valor de metro cúbico (m^3) dragado en la sección típica del canal. No se reciben ni se reconocen trabajos por encima de la cota de diseño.

2.4.7 Zona de Descarga de Materiales Dragados

De acuerdo con el anexo técnico, los materiales dragados se depositarán en la zona ubicada en las coordenadas 912874,4E; 1720702,4 N, del sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá. (Cormagdalena, 2024), que constituyen el punto central del área con forma de centroide, localizada en el área interior del “Cañón Submarino” en proximidad de Bocas de Ceniza.

2.5 EQUIPO UTILIZADO

A continuación, se muestra una vista general de la draga XIN HAI MA (Figura 3). Además, se detallan las características del equipo de dragado a través de la ficha técnica (Figura 4).



Figura 3. Vista general de la draga XIN HAI MA.



China Communications Construction Company Ltd.

EQUIPMENT | Trailing Suction Hopper Dredger XIN HAI MA

MAIN DATA	
Gross tonnage	11701 t
Length overall	134.40 m
Breadth	25.32 m
Moulded depth	10.00 m
Max. draught Int. load line	4.70 m
Max. draught dredging load line	8.50 m
Hopper capacity	10508 m³
Suction pipe diameter	2×1000 mm
Max. dredging depth	32 m
Sailing speed	15 kn
Total installed power	19161 kW
Dredge pump output	2×1180 kW
Jet pump output	2×1076 kW
Pump ashore output	2480 kW
Propulsion power sailing	2×8700 kW
Bow thruster	2×475 kW

CONSTRUCTION & CLASSIFICATION	
Name of builder	Guangzhou Wenchong Shipyard Co., Ltd.
Year of construction	2010
Classification	CCS Hopper Dredger Unrestricted navigation

The information contained in this page is provided for guidance proposes only.

Figura 4. Ficha técnica - Equipo de Dragado XIN HAI MA.

2.5.1 Metodología del dragado.

El dragado del canal navegable del Puerto de Barranquilla se realizará mediante Draga de Tolva de Succión en Marcha (TSHD, por sus siglas en inglés) se clasifican como dragas hidráulicas. Las TSHD o dragas de tolva son barcos autopropulsados que cuentan con una tolva, o tienen una cántara dentro de sus propios cascos. Se utilizan principalmente para dragar materiales sueltos como arena, arcilla o grava. Las principales características de una TSHD son: el cabezal de succión, las tuberías de succión, los compensadores de oleaje y los pescantes. Habitualmente, una TSHD está equipada con una o dos tuberías de succión a las que se les conecta los cabezales de succión (rastras). Se suele comparar los cabezales de succión con enormes aspiradoras. Las tuberías de succión descienden al fondo de las aguas y los cabezales se "arrastran" por encima del fondo marino, succionando material mientras el buque avanza lentamente, es decir, rastrea.

Las tuberías de succión y los cabezales de succión se pueden posicionar según las necesidades de la operación de dragado para que puedan ser transportados a la draga. La mezcla de agua y arena se aspira hacia arriba mediante un sistema de bombeo, hasta la tolva o cántara del buque. Los pescantes y cabrestantes de la draga operan las tuberías de succión, izándolas a bordo o arriándolas según convenga a la operación. Se utiliza un compensador de oleaje para controlar el contacto entre el cabezal de succión y el fondo marino cuando se draga con olas. Adicionalmente, la TSHD debe disponer de un sistema de rebose para separar el material y eliminar el agua sobrante. La eficiencia de cada uno de elementos tendrá un impacto directo sobre la productividad de la TSHD. (Ver Figura 5.)



Figura 5. Metodología del dragado.

Los materiales dragados se depositarán en la zona de descarga ubicada en las siguientes coordenadas: 912874,4E; 1720702,4 N, del sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá. Esta zona de descarga puntual se encuentra localizada al interior del cañón submarino donde prevalecen profundidades mayores a 60 m, que actúa como un gran sumidero de sedimentos provenientes de la dinámica fluviomarina del rio Magdalena. El material se deposita en este lugar abriendo las compuertas en el fondo del buque.

RESUMEN EXPLICATIVO DEL PROCESO DE DRAGADO CON UNA DRAGA DE TOLVA DE SUCCIÓN EN MARCHA (THSD)

1. Posicionamiento de la Draga.

- La operación comienza cuando la draga se posiciona en el área designada para el dragado en el río Magdalena, cerca en el canal navegable del puerto de Barranquilla.

- Se utilizan sistemas de navegación precisos, como GPS, sensores de profundidad, para asegurar que la draga esté correctamente ubicada sobre el área de sedimentos que necesita ser removida.

2. Descenso de los Brazos de Dragado.

- Una vez posicionada, la draga baja sus brazos de dragado, también conocidos como rastras, hacia el lecho del río.
- Cada brazo está equipado con una cabeza de dragado, que es el componente encargado de remover los sedimentos.



Figura 6. Brazo de dragado desplazándose sobre pescantes al costado de la draga.

3. Funcionamiento de la Cabeza de Dragado.

- La cabeza de dragado se desplaza sobre el lecho del río. Esta está equipada con chorros de agua de alta presión que aflojan los sedimentos (en este caso, arenas finas).
- Simultáneamente, la cabeza de dragado succiona el material aflojado mediante una bomba de succión potente, que transporta los sedimentos a través del brazo de dragado hacia la tolva de almacenamiento de la draga, a través de tuberías de gran capacidad.

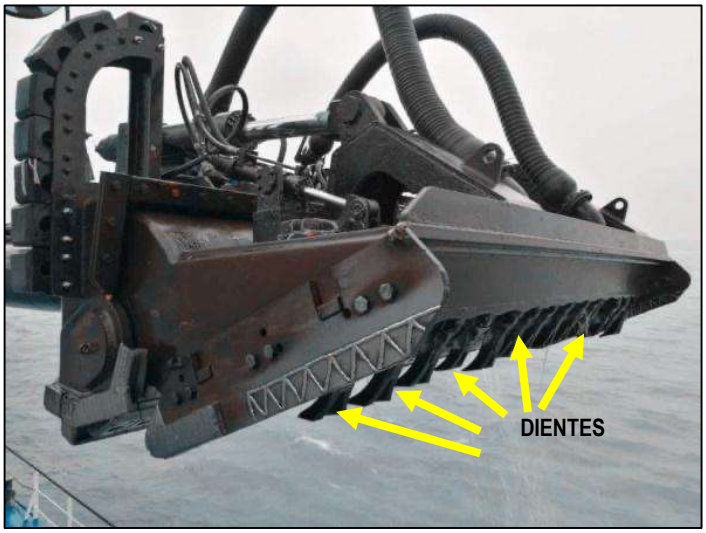


Figura 7.Cabeza de dragado conectada al extremo del brazo (rastras)

4. Sistema de Remoción y Bombeo.

- El sistema de bombeo juega un papel crucial, pues succiona el material desde la cabeza de dragado y lo transporta a través de tuberías hacia la tolva de la draga.
- Este sistema es capaz de manejar grandes volúmenes de sedimento y agua, asegurando un flujo continuo hacia la tolva.

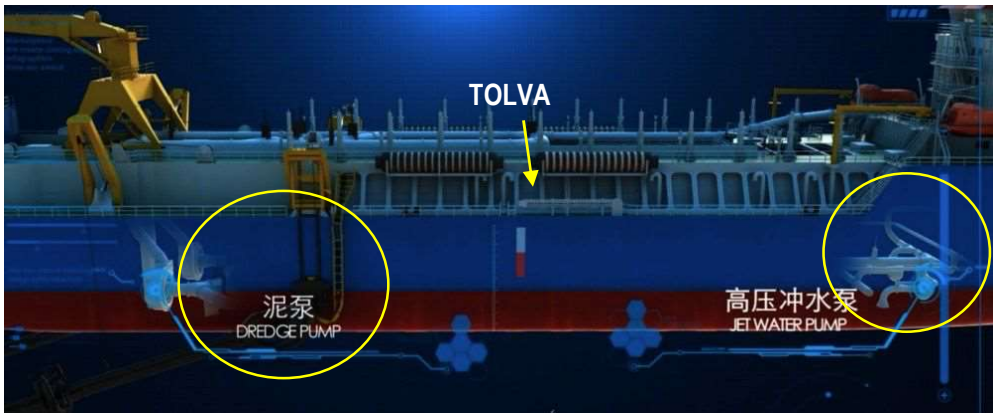


Figura 8. Sistema de remoción y bombeo Draga THSD

5. Almacenamiento en la Tolva

- La tolva, con una capacidad de 6500 m³, almacena la mezcla de sedimentos y agua. A medida que la tolva se llena, el sistema de rebose o "overflow" permite que el exceso de agua sea liberado, reteniendo el mayor volumen posible de material sólido en la tolva.



Figura 9. Sistema de overflow de la draga de tolva de succión en marcha

6. Control del Llenado y Levante de los Brazos de Dragado.

- Durante el proceso de llenado, se monitorea continuamente la cantidad de sedimentos almacenados en la tolva mediante sensores y sistemas de medición.
- Una vez que la tolva alcanza su capacidad máxima, los brazos de dragado se levantan, finalizando la fase de succión en ese sector.

7. Navegación hacia la Zona de Descarga.

- Con la tolva llena, la draga navega hacia la zona de descarga autorizada, que se encuentra aproximadamente a 1 milla de la desembocadura del río Magdalena, en Bocas de Ceniza.
- La zona de descarga está ubicada al noreste del tajamar occidental, en un área marina donde se localiza un cañón submarino de gran profundidad, con más de 60 metros.

8. Descarga de Sedimentos.

- Una vez en la zona de descarga, la draga abre las compuertas de fondo para liberar los sedimentos acumulados en la tolva.
- El material se deposita en el cañón submarino, minimizando el impacto ambiental y garantizando que no interfiera con la navegación ni con la estabilidad del canal de acceso.

9. Retorno y Repetición del Ciclo.

- Tras la descarga, la draga retorna al área de dragado para repetir el proceso, manteniendo así las profundidades de diseño y el calado operacional del canal de acceso al puerto de Barranquilla.

Este ciclo se repite tantas veces como sea necesario hasta que se alcance la profundidad requerida en todo el canal, asegurando la seguridad y eficiencia en la navegación hacia el puerto.

A continuación, se resume esquemáticamente el ciclo completo del proceso de dragado de una draga autopropulsada de Tolva de Succión en Marcha.

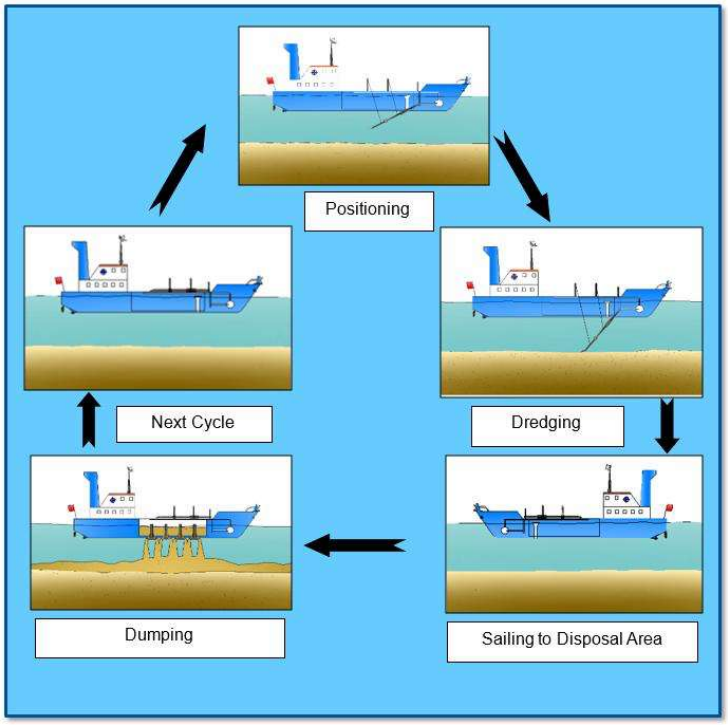


Figura 10. Ciclo de dragado de una draga de tolva de succión en marcha (THSD)

2.5.2. PLAN DE COMUNICACIONES

- **BUQUE – CONTROL DE PUERTO**

La draga estará en contacto permanente con el Control de Puerto y con los buques que circulen por el canal mediante la colaboración del piloto que permanecerá abordo durante las operaciones de dragado. A través de radios VHF, se informará lo siguiente:

- Comienzo/fin de proceso de dragado
- Ubicación / área de dragado.
- Traslado/Retorno a zona de botadero.
- Traslado/Retorno a zona de espera.
- Cualquier actividad anormal:
  - Amarre debido a problemas técnicos / mantenimiento.
  - Fondeo.
  - Derrame de petróleo.
  - cualquier otro tipo de contingencia.

- **BUQUE – DEPARTAMENTO DE OPERACIONES (SUPERINTENDENTE OPERACIONAL)**

La draga mantiene una comunicación constante con el Departamento de Operaciones. Para toda información operativa relevante, el buque informará al superintendente operacional y viceversa.

Formas de comunicación:

- Superintendente a bordo.
- Teléfono celular.
- Teléfono satelital (VSat)
- Correspondencia por correo electrónico.

- **DEPARTAMENTO DE OPERACIONES – AGENTE**

El agente facilitará todos los trámites y cumplimiento de regulaciones para la correcta ejecución de los trabajos de dragado. Será además un nexo para la comunicación con la Capitanía/SEMAB.

También será intermediarios en comunicación en el caso de necesidades locales. Por ejemplo:
- Pedido de muelle para amarre en puerto.
- Operativos de migraciones referidos a embarque/desembarque de la tripulación
- Apoyo operativo (visitas médicas, transporte por tierra o por agua)
- Órdenes de remolcadores, grúas, montacargas, etc.
- Provisiones.

2.5.3 PLAN DE TRÁFICO

El Plan de Trafico queda establecido de la siguiente manera:

I. La Estación de Control de Tráfico Marítimo de la Capitanía de Puerto de Barranquilla tiene como función regular el tráfico marítimo en el canal navegable.

II. La actividad de tráfico en el canal con propósito de zarpe o arribo de naves tiene prioridad sobre el trabajo de dragado.

III. La draga cuenta en todo momento con piloto práctico abordo que coordinará con la estación de control de tráfico marítimo el inicio de cada ciclo de dragado, el término de cada ciclo de dragado y el inicio de tránsito con destino al área de botadero. El piloto práctico también informará a la Estación de Control de Tráfico Marítimo el inicio y término de las labores de disposición final de sedimentos en el área de botadero autorizado.

IV. El piloto igualmente coordinará con los pilotos que vayan a bordo de las naves que ingresan o zarpen con el propósito de hacer los cruces dentro del canal navegable por las áreas autorizadas previamente por la Capitanía de Puerto.

V. La draga TSHD se retirará del área de dragado cuando Control de Tráfico/Piloto lo indiquen de acuerdo con el tráfico de buques que estarán utilizando el canal.

VI. Las operaciones de dragado requieren de un tiempo mínimo de aviso para retirarse del canal y permitir el paso de otros buques. El tiempo mínimo para una draga TSHD es de 10 minutos para poder detener la bomba, levantar el tubo de succión y retirarse del área. Para la draga CSD el retiro es más complicado, que la draga tiene levantar sus anclas y luego moverse mediante apoyo de los equipos auxiliares.

VII. La zona de espera para la draga deberá ser lo más cerca posible al área de dragado manteniendo una distancia de seguridad con respecto al tráfico del canal.

VIII. Se tendrán en cuenta otros aspectos de seguridad a bordo:

- Las dragas tendrán un Piloto a bordo 24 horas por día que asistirá con la comunicación.
- Un Inspector de Seguridad (Perito) asignado por la Capitanía de Puertos estará abordo y se encargará de verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad durante las operaciones del buque.

2.5.4 PLAN DE SEÑALIZACIÓN

El plan de señalización esta implementado de la siguiente manera:

I. La draga cumple con todas las normativas internacionales con respecto a la señalización marítima (SOLAS-COLREG), quiere decir que enarbola los distintivos diurnos y las luces (señales nocturnas) que permiten identificar a los demás navegantes que se está llevando a cabo un trabajo de dragado, y que se trata de una operación con maniobra restringida.

II. La draga puede ser rastreada en cualquier momento por el sistema automático de identificación AIS (Automatic Identification System), sin embargo, el piloto práctico que se encuentra abordo deberá solicitar vía radio VHF canal 13 todos los permisos a la Estación de Control de Tráfico Marítimo para movilizarse dentro del canal navegable, área de dragado y zona de botadero.

III. Teniendo en cuenta que el equipo que se utilizará es una draga de succión en marcha, el almacenamiento de los sedimentos succionados se hace en una tolva al interior del buque, lo que significa que no se desplegarán tuberías u objetos que obstaculicen la navegación y deban ser eventualmente señalizados.

IV. No se considera necesario ni práctico la instalación de boyas para señalizar áreas de trabajo de dragado por los siguientes motivos:

i. El ancho del canal navegable no permite por razones de espacio la instalación de boyas adicionales a las actuales.

ii. Retraso de trabajos de dragado por la instalación y movilización de boyas.

iii. Las boyas se convierten en la práctica en un obstáculo para la navegación.

2.5.5 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS INICIALES (BATIMETRÍA EXPLORATORIA)

De acuerdo con el Anexo Técnico y los Estudios previos del proceso licitatorio, se realizaron los levantamientos Batimétricos Exploratorios desde el K-2-800 (Mar afuera) hasta el K21+750. Dichas mediciones se realizaron en conjunto con la Interventoría para obtener la aprobación. Estas mediciones constituyeron la base para elaborar el Plan de Dragado inicial.

2.5.6 Metodología levantamientos Multihaz

I. Determinación de la profundidad:

a) Datum vertical: En el Rio Magdalena sector de bocas de ceniza los sondajes se refieren al promedio de las bajamares de secigia (MLLWS), desde el Kilómetro 02 aguas arriba los sondajes están referidos al nivel del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos de las Flores (LEH-LF promedio de los niveles más bajos del rio registrados continuamente hasta el año 2010).

b) Datum Horizontal: Acuerdo a los estándares de la OMI (Organización Marítima Internacional) y la OHI (Organización Hidrográfica Internacional). Se utiliza el elipsoide WGS 84, proyección en coordenadas UTM (Trasversa de Mercator Universal). Colombia en la región caribe – Barranquilla se encuentra en la zona 18, hemisferio Norte.

c) Equipo Sondeador: AQUAMAR cuenta con la ecosonda Multihaz EM 2040 de marca Konsberg, la cual utiliza detección del fondo por amplitud en los haces centrales y fase en los haces exteriores.

II. Posicionamiento:

Se realizará mediante el sistema SEA PATH 330, el cual integra posición diferencial servicio FUGRO omnistar 360 HP XP G2, rumbo antenas de GPS novatel de doble frecuencia L1 y L2, (cabeceo, balanceo, guiñada) a cargo del MRU 05 Seatex.

III. Correcciones:

a) Niveles: Desde el K 02 aguas arriba, la lectura de los niveles se realiza posicionando reglas de nivel en la ribera del río, a la altura del sector de dragado. En Bocas de ceniza se utiliza el pronóstico de las pleamares y bajamares para Puerto Colombia, publicado por el IDEAM (Instituto de Estudios Ambientales) para el año 2019.
b) Velocidad del sonido en el agua: Se cuenta con un sensor de superficie y un sensor del perfil en la columna de agua. Nota: todas las correcciones se realizan en tiempo real.

IV. Planeamiento:

Se realizan líneas paralelas; a lo largo de los veriles o líneas de igual profundidad, sector y condiciones de seguridad para la embarcación y su tripulación.

V. Ejecución:

a) Pruebas de desempeño: Verificación general de posicionamiento y profundidad (calibración por barra).
b) Tomas de perfiles acuerdo a requerimiento y cambios de agua.
c) Velocidad de levantamiento 7 Nudos.
d) Frecuencia 200 kHz.
e) Software de colección de datos Sea Floor Information System (SIS).
f) Software de procesamiento Hypack
g) Software de dibujo AutoCAD.

Ecosonda: EM 2040C – KONGSBERG. Multibeam echo sounder The new generation high performance shallow water multibeam.

2.5.7 Mareógrafos

El Consorcio previo al inicio de las actividades de dragado, instaló tres (3) equipos, para la medición continua de las variaciones del nivel de agua en el área de influencia directa del proyecto.

A continuación, se detallan las especificaciones de los equipos y/o sensores de nivel:

MARCA DEL EQUIPO: PULSAR, modelo DBI3.



Figura 11. Especificaciones del radar instalado.

UBICACIONES DE LAS ESTACIONES: Las estaciones de nivel se ubican en 3 de las locaciones dispuestas por la Dirección General Marítima para tal fin, las estaciones son:

ESTACIÓN 1: Bocas de Ceniza X01

CARTERA DE METADATOS PARA EL VERTICE DE CONTROL X1-001

LOCALIZACIÓN

PAÍS:	COLOMBIA
DEPARTAMENTO:	MAGDALENA
MUNICÍPIO:	RIBERA ORIENTAL RÍO MAGDALENA
CORREGIMIENTO	DESEMBOCADURA SECTOR FARO X1

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN: El vértice de control **X1-001** se encuentra ubicado en la desembocadura del río Magdalena, sobre el tajamar de la ribera oriental a un costado del farillo X1. Para acceder al punto es necesario dirigirse vía fluvial al sector del enrocado sobre el cual se encuentra el faro X1 en el tajamar oriental. El vertice esta materializado sobre uno de los monolitos de concreto que sirve de soporte al sistema de guayas de la estación permanete de nivel de agua X1 Río Magdalena.



Coordenadas Geográficas WGS-84 ajustadas vértice X1-001 Época 2021,9

Latitud	Longitud	Altura elipsoidal	Ondulación GEOCOL2004	Altura ortométrica
11°06'07.91652" N	74°50'58.16074"W	-6.130	-8.163	2.033

Coordenadas Geocéntricas ajustadas vértice X1-001 Época 2021,9

X	Y	Z
1635966.260	-6041977.392	1220100.102

Figura 12. Localización y coordenadas de la estación de X01.





Figura 13. Mareógrafo instalado Vértice X1 – 001.

ESTACIÓN 2: Muelle de DIMAR – SEMAB

DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

FCAL-01

CARTERA DE METADATOS VERTICES GEODÉSICOS
RED HIDROGRÁFICA DE REFERENCIA VERTICAL

Versión: 1
01 de Julio de 2016

INFORMACIÓN GENERAL DEL VÉRTICE	
DEPARTAMENTO: Atlántico	**RED:** Barranquilla (Km 0 a Km 38)
MUNICIPIO: Barranquilla	**VÉRTICE:** CP3-01

COORDENADAS GEOGRÁFICAS - WGS84 (GRS80) - EPOCA 2019.6		
Latitud: 11°02'25,16166" N	Longitud: 74°49'15,77340" W	Altura elipsoidal: -5,360 m
COORDENADAS GEOCÉNTRICAS - WGS84 (GRS80) - EPOCA 2019.6 - Y SUS VELOCIDADES		
X: 1639309,560	Y: -6042433,790	Z: 1213383,171
Vx: 0,0097	Vy: 0,0050	Vz: 0,0117
COORDENADAS UTM - EPOCA 2019.6		
NORTE: 1220443,783	ESTE: 519546,754	ZONA: 18 N

H.M.S.N.M			
GEOCOL 2004	**EGM 2008**	**EGM 1996**	**EGM 1984**
2,2622	2,7848	3,9250	3,9204
ONDULACIÓN			
GEOCOL 2004	**EGM 2008**	**EGM 1996**	**EGM 1984**
-7,6222	-8,1448	-9,2850	-9,2804

DESCRIPCIÓN DEL ACCESO GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PUNTO
Ubicado en la ciudad de Barranquilla, sobre la via 40 en el barrio las flores, en las instalaciones de la Capitania de Puerto de Barranquilla.	El punto de control tipo monolito se ubica frente a los talleres de SEMAB (Señalización Maritima de Barranquilla), en la zona contigua al parqueadero principal de la regional DIMAR Caribe.





MONUMENTACIÓN: Mojón en pilastra.

Figura 14. Localización y coordenadas de la estación de SEMAB





Figura 15. Mareógrafo instalado Vértice CP3 – 01 (Predios de la Dirección Marítima – DIMAR)

ESTACIÓN 3: Zona Franca – Port Magdalena

CARTERA DE METADATOS PARA EL VERTICE DE CONTROL PMG-001

LOCALIZACIÓN

PAÍS:	COLOMBIA
DEPARTAMENTO:	ATLÁNTICO
MUNICÍPIO:	BARRANQUILLA
CORREGIMIENTO	RÍO MAGDALENA SECTOR PORTMAGDALENA

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN: El vértice de control **PMG-001** se encuentra ubicado en la ribera occidental del río Magdalena, en el sector de las instalaciones de PORTMAGDALENA previo al muelle principal y al puente Pumarejo. Para acceder al punto es necesario dirigirse via fluvial al sector de PORTMAGDALENA. EL vertice se encuentra materializado sobre el monolito de concreto que sirve de soporte al sistema de anclaje del mastil principal de la estación de nivel de agua.



Coordenadas Geográficas WGS-84 ajustadas vértice PMG-001 Época 2021,9

Latitud	Longitud	Altura elipsoidal	Ondulación GEOCOL2004	Altura ortométrica
10°57'15.87484 N	74°45'31.88741"W	-4.881	-7.080	2.199

Coordenadas Geocéntricas ajustadas vértice PMG-001 Época 2021,9

X	Y	Z
1646343.927	-6042400.440	1204054.548

Figura 16. Localización y coordenadas de la estación de Port Magdalena

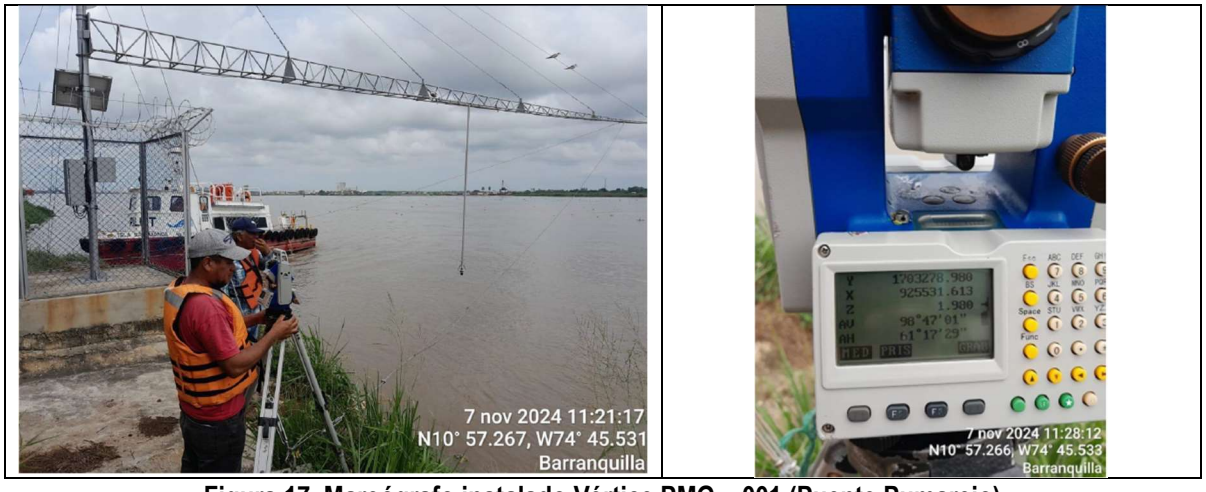


Figura 17. Mareógrafo instalado Vértice PMG – 001 (Puente Pumarejo)

REVIÓN ALTIMÉTRICA Y SEGUIMIENTO A LOS MAREÓGRAFOS

Las estaciones conservan la calibración y nivelación relacionada con su desplazamiento vertical con respecto a las estaciones de la DIMAR.

ACCESO DE NIVELES EN TIEMPO REAL

Para acceder a los datos en tiempo real que proporcionan las estaciones se realiza a través de la página de internet: “zeus.microcom.es” con el usuario: jincongfung y Contraseña: jincongfung1234.

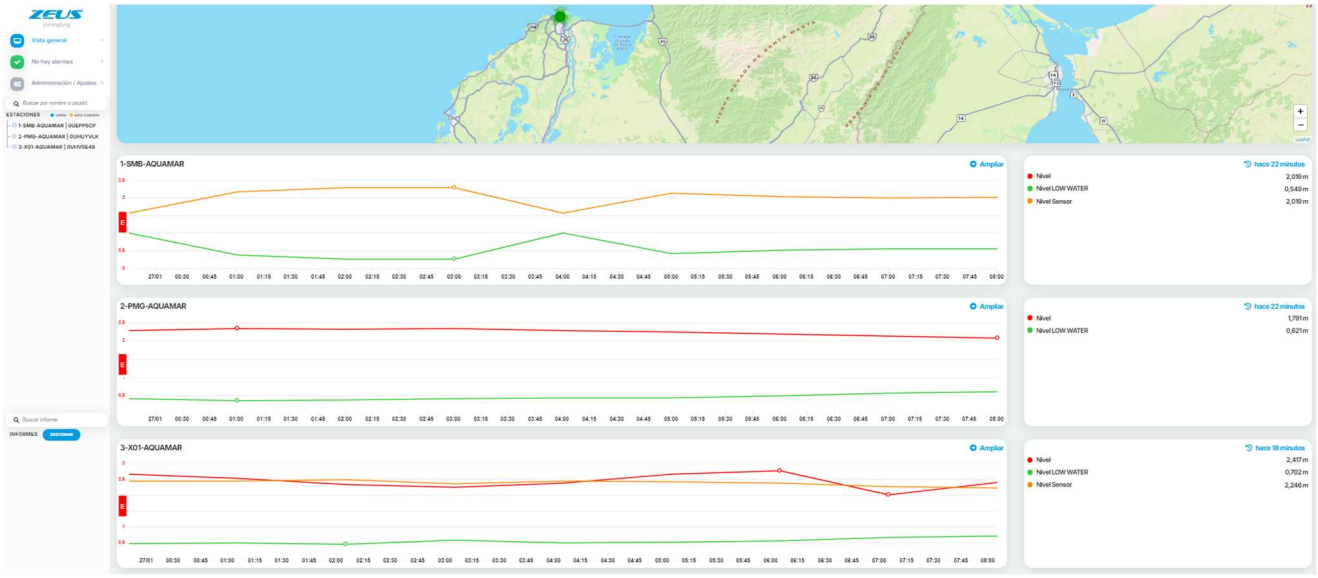


Figura 18. Nivel de mareógrafo en tiempo real.

2.6 PERSONAL PROFESIONAL REQUERIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Se cuenta con el siguiente personal profesional requerido en los términos de referencia.

Tabla 6. Personal profesional.

ACREDITACIÓN PERSONAL REQUERIDO						
NOMBRE DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 - 2025						CONTRATISTA: CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025
NÚMERO DE CONTRATO DE OBRA : 0-525-2024						INTERVENTOR: CONSORCIO PUERTO BARRANQUILLA
No.	**Nombre del Personal**	**Tipo de documento**	**Numero de documento**	**Cargo a desempeñar**	**Correo electrónico**	**Numero de Telefono**
1	Holbert Corredor	Cedula de Cuidadanía	19,440,176	Director de obra	holbert.corredor@gmail.com	315 7239241
2	Enrique García	Cedula de Cuidadanía	19,591,097	Ingeniero residente de obra	egj10@hotmail.com	3164910861
3	Marian Roldan Ripoll	Cedula de Cuidadanía	1,001,996,674	Ingeniera técnica de apoyo	marianroldanripoll@gmail.com	3043581337
4	Jailer Ospino	Cedula de Cuidadanía	8,773,398	Ingeniero mecánico	jailerospino@yahoo.es	3114045578
5	Martha Conrado	Cedula de Cuidadanía	52,966,252	Especialista ambiental	marthai.conradol@gmail.com	3103117079
6	Juan Caicedo	Cedula de Cuidadanía	17,163,282	Especialista en hidráulica	jucaiced@yahoo.com	3175176846
7	Jhon Figueroa	Cedula de Cuidadanía	72,213,643	Profesional SST	gerenciajfconsultores@gmail.com	3013723800
8	Diana Juvinao	Cedula de Cuidadanía	32,799,424	Profesional social	dejuvinao@hotmail.com	3145286125
9	Jairo Peñaranda	Cedula de Cuidadanía	88,161,031	Hidrógrafo	jairo.p.walteros@gmail.com	3126988002
10	Cristina Palis	Cedula de Cuidadanía	1,001,825,817	Profesional primer empleo	cristinapalis18@gmail.com	3013907018

3 AVANCE DEL CONTRATO DE OBRA - ENERO 2025

3.1 CRONOGRAMA DE DRAGADO Y PLAN DE INVERSIONES

Acorde con el programa de dragado actualizado (Ver tabla 7), la draga XIN HAI MA realizó las siguientes operaciones de dragado en el periodo comprendido entre el 1 al 31 de enero del 2025.

- Sector del K0-100 al K2+000 (ejecutado del 1 al 3 de enero del 2025)
- Sector del K12+700 al K15+500 (ejecutado del 9 al 14 de enero del 2025)
- Sector K0-200 al K1+000 (ejecutado del 17 al 21 de enero del 2025)
- Sector K1+000 – K4+200 (ejecutado del 24 al 31 de enero del 2025)

Tabla 7. Cronograma Programado vs. Ejecutado de "MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RIO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024-2025"

Mes-Año	ID	Actividad	volumen(m3)	Draga	days	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero 2025 Programado	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			9																															
	2	Batimetria			12																															
	3	K0-100~K2+000	36,000	XIN HAI MA	3																															
	4	K12+700~K15+500	100,000	XIN HAI MA	6																															
	5	K0-200~K1+000	205,000	XIN HAI MA	14																															
	7	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			8																															
Mes-Año	**ID**	**Actividad**	**volumen(m3)**	**Draga**	**days**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero 2025 Ejecutado	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			2																															
	2	Batimetria			15																															
	3	K0-100~K2+000	80,550	XIN HAI MA	3																															
	4	K12+700~K15+500	95,626	XIN HAI MA	6																															
	5	K0-200~K1+000	146,307	XIN HAI MA	5																															
	6	K1+000~K4+200			8																															
	7	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			6																															

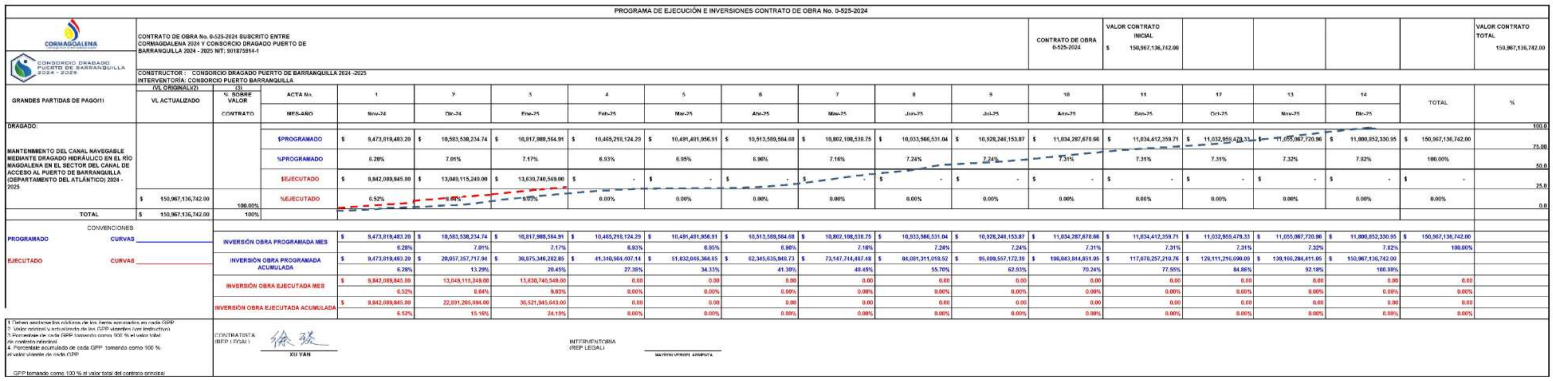
La Tabla 8 presenta el detalle de las actividades de la draga XIN HAI MA durante las operaciones de dragado entre el 1 al 31 de enero del 2025, autorizadas y supervisadas por la interventoría.

Tabla 8. Volúmenes medidos en tolva y ciclos de dragado entre el 01 al 31 de enero del 2025.

VOLUMEN EN TOLVA (01-31 ENE 2025)			
Fecha	Sector	Volumen (m3)	No. Ciclos
2025/1/1	K0-100 al K1+000	38.839	6
2025/1/2	K0-100 al K1+000	20.454	4
	K0-100 al K2+000	11.013	2
2025/1/3	K0-100 al K2+000	14.541	3
2025/1/4	0	0	0
2025/1/5	0	0	0
2025/1/6	0	0	0
2025/1/7	0	0	0
2025/1/8	0	0	0
2025/1/9	K12+700 al K15+500	14.655	2
2025/1/10	K12+700 al K15+500	45.793	6
2025/1/11	K12+700 al K15+500	37.368	5
2025/1/13	K12+700 al K15+500	33.796	5
2025/1/14	K12+700 al K15+500	15.473	3
2025/1/15	K12+700 al K15+500	0	0
2025/1/16	0	0	0
2025/1/17	K0-200 al K1+000	28.759	5
2025/1/18	K0-200 al K1+000	45.257	8
2025/1/19	K0-200 al K1+000	39.838	7
2025/1/20	K0-200 al K1+000	51.285	9
2025/1/21	K0-200 al K1+000	17.745	3
2025/1/22	0	0	0
2025/1/23	0	0	0
2025/1/24	K1+000 al K4+200	19.587	3
2025/1/25	K1+000 al K4+200	32.648	5
2025/1/26	K1+000 al K4+200	26.532	4
2025/1/27	K1+000 al K4+200	33.015	5
2025/1/28	K1+000 al K4+200	18.442	3
2025/1/29	K1+000 al K4+200	11.718	2
2025/1/30	K1+000 al K4+200	25.813	4
2025/1/31	K2+000 al K4+200	6.706	1
TOTAL		**589.277**	**95**

De acuerdo con la ejecución, la tabla 9 presenta el programa de inversión actualizado, donde se observa un porcentaje programado de 7.17% vs un porcentaje ejecutado de 9.03%.

Tabla 9. Programa de inversiones



PROGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIONES CONTRATO DE OBRA No. 0-525-2024

CONTRATO DE OBRA No. 0-525-2024 SUSCRITO ENTRE CORMAGDALENA 2024 Y CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025 NIT: 901073514-1

CONSTRUCTOR : CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 -2025
INTERVENTORÍA: CONSORCIO PUERTO BARRANQUILLA

CONTRATO DE OBRA 0-525-2024: $ 150,967,136,742.00 — VALOR CONTRATO INICIAL — VALOR CONTRATO TOTAL

GRANDES PARTIDAS DE PAGO!!	VL ORIGINAL(!) / VL ACTUALIZADO	(!) % SOBRE VALOR CONTRATO	ACTA No. / MES-AÑO	1 Nov-24	2 Dic-24	3 Ene-25	4 Feb-25	5 Mar-25	6 Abr-25	7 May-25	8 Jun-25	9 Jul-25	10 Ago-25	11 Sep-25	12 Oct-25	13 Nov-25	14 Dic-25	TOTAL	%
DRAGADO:																			
MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RIO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 - 2025	$ 150,967,136,742.00	100.00%	$PROGRAMADO	$ 9,473,919,483.20	$ 10,583,538,234.74	$ 10,917,988,564.91	$ 10,465,210,124.29	$ 10,491,491,956.91	$ 10,513,589,564.68	$ 10,802,108,530.75	$ 10,033,946,531.04	$ 10,926,248,153.87	$ 11,034,287,670.66	$ 11,034,412,359.75	$ 11,032,950,479.33	$ 11,055,987,720.96	$ 11,000,852,330.95	$ 150,967,136,742.00	100.0
			%PROGRAMADO	6.28%	7.01%	7.17%	6.93%	6.95%	6.96%	7.16%	7.24%	7.24%	7.31%	7.31%	7.31%	7.32%	7.32%	100.00%	75.00
			EJECUTADO	$ 9,842,089,845.00	$ 13,049,115,249.00	$ 13,639,740,549.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	50.0
			%EJECUTADO	6.52%	8.64%	9.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.0
TOTAL	$ 150,967,136,742.00	100%																	0.0

CONVENCIONES
PROGRAMADO CURVAS
EJECUTADO CURVAS

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	$ 9,473,919,483.20	$ 10,583,538,234.74	$ 10,917,988,564.91	$ 10,465,210,124.29	$ 10,491,491,956.91	$ 10,513,589,564.68	$ 10,802,108,530.75	$ 10,033,946,531.04	$ 10,926,248,153.87	$ 11,034,287,670.66	$ 11,034,412,359.75	$ 11,032,950,479.33	$ 11,055,987,720.96	$ 11,000,852,330.95	$ 150,967,136,742.00			
	6.28%	7.01%	7.17%	6.93%	6.95%	6.96%	7.16%	7.24%	7.24%	7.31%	7.31%	7.31%	7.32%	7.32%	100.00%			
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	$ 9,473,919,483.20	$ 20,057,357,717.94	$ 30,975,346,282.85	$ 41,440,556,407.14	$ 51,932,048,364.05	$ 62,445,637,928.73	$ 73,247,744,457.48	$ 84,081,691,010.52	$ 95,008,557,172.39	$ 106,043,844,851.05	$ 117,078,257,210.79	$ 128,111,208,690.09	$ 139,166,296,411.05	$ 150,967,136,742.00				
	6.28%	13.29%	20.45%	27.38%	34.33%	41.39%	48.45%	55.70%	62.93%	70.24%	77.55%	84.86%	92.19%	100.00%				
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	$ 9,842,089,845.00	$ 13,049,115,249.00	$ 13,639,740,549.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00			
	6.52%	8.64%	9.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%			
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	$ 9,842,089,845.00	$ 22,891,205,094.00	$ 36,521,945,643.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00			
	6.52%	15.16%	24.19%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%			

$ Valores expresados en millones de los ítems estimados en cada GPP
(!) Valor estimado y actualizado de los GPP ubicados con anticipo
(!!) Porcentaje de cada GPP tomando como 100 % el valor total del contrato principal
Porcentaje acumulado de cada GPP tomando como 100 % el valor ubicado en cada GPP

GPP tomando como 100 % el valor total del contrato principal

CONTRATISTA (REP. LEGAL): XU YAN
INTERVENTORÍA (REP. LEGAL):

3.2 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS

A continuación, durante el período comprendido entre el 1 al 31 de enero del 2025, se realizaron las siguientes de seguimiento, control y de predragado. (Ver Tabla 10). Adicionalmente, se presentan los resultados de los levantamientos batimétricos.

Tabla 10. Levantamientos hidrotopobatimétricos.

01 ENE 2025 - 31 ENE 2025			
Fecha	**Sector**	**Descripción**	**Observación**
2025/01/02	K0-100 al K2+000	Control	N/A
2025/01/02	K18+900 al K21+750	Seguimiento	N/A
2025/01/08	K12+800 al K15+500	Pre dragado	N/A
2025/01/08	K0+000 al K2+000	Seguimiento	N/A
2025/01/11	K12+600 al K15+600	Seguimiento	N/A
2025/01/11	K0-100 al K2+000	Seguimiento	N/A
2025/01/13	K12+600 al K15+600	Control	N/A
2025/01/13	K0-200 al K2+000	Seguimiento	N/A
2025/01/14	K12+600 al K15+600	Control	N/A
2025/01/16	K0-100 al K2+000	Predragado	N/A
2025/01/16	K7+000 al K12+000	Seguimiento	N/A
2025/01/19	K0-200 al K1+000	Control	N/A
2025/01/19	K1+000 al K4+000	Seguimiento	N/A
2025/01/21	K2+000 al K6+500	Seguimiento	N/A
2025/01/21	K0-200 al K1+000	Control	N/A
2025/01/23	K1+000 al K4+200	Pre dragado	N/A
2025/01/24	K1+000 al K4+200	Pre dragado	N/A
2025/01/26	K1+000 al K4+200	Control	N/A
2025/01/26	K19+000 al K21+700	Seguimiento	N/A
2025/01/28	K1+000 al K4+200	Control	N/A
2025/01/28	K0+000 al K1+000	Seguimiento	Presencia de cuña salina / Fuerte oleaje
2025/01/30	K1+000 al K4+200	Seguimiento	Presencia de cuña salina
2025/01/30	K19+000 al K21+600	Seguimiento	N/A

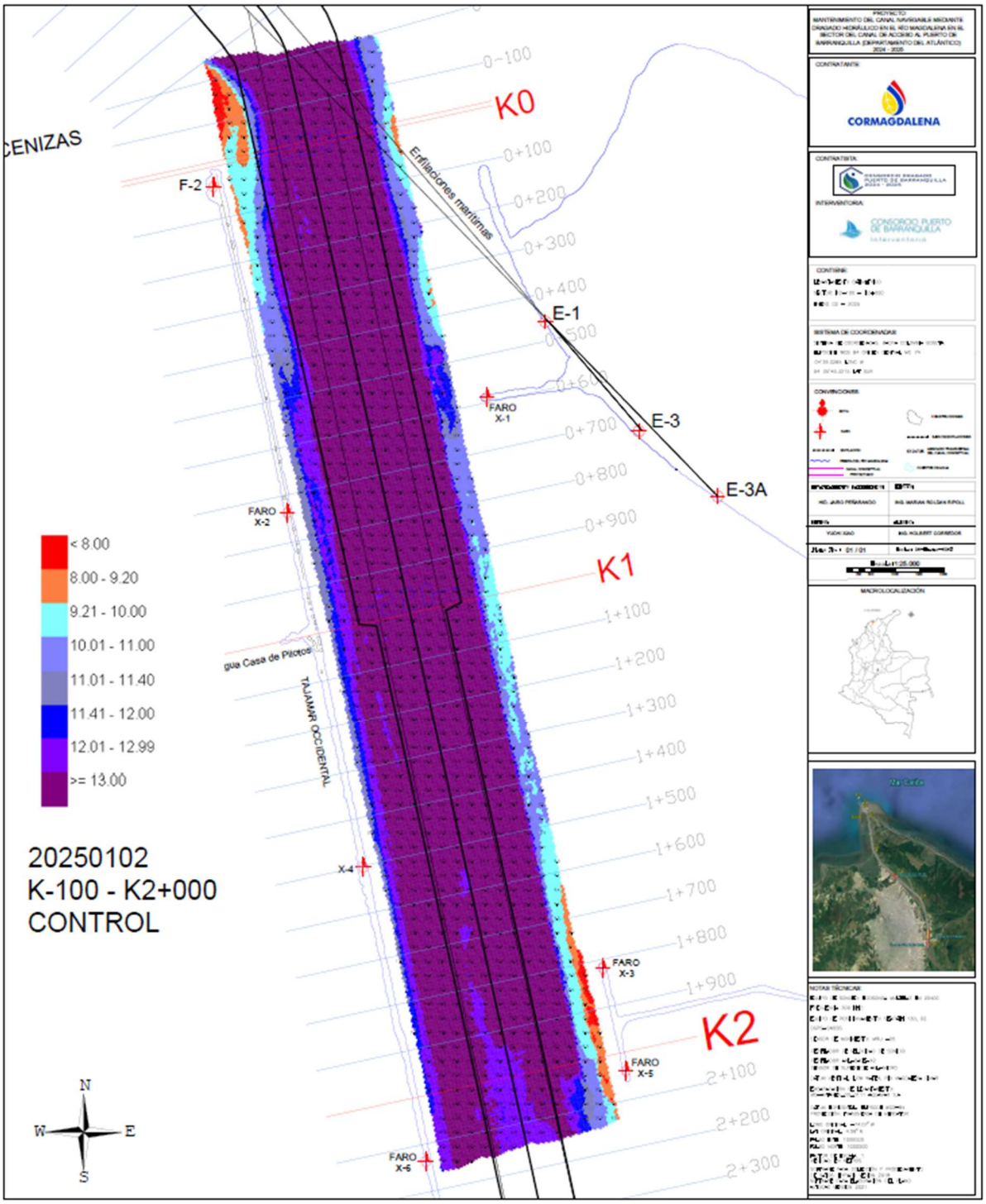


Figura 19. Batimetría de control K0-100 al K2+000 (2025.01.02)

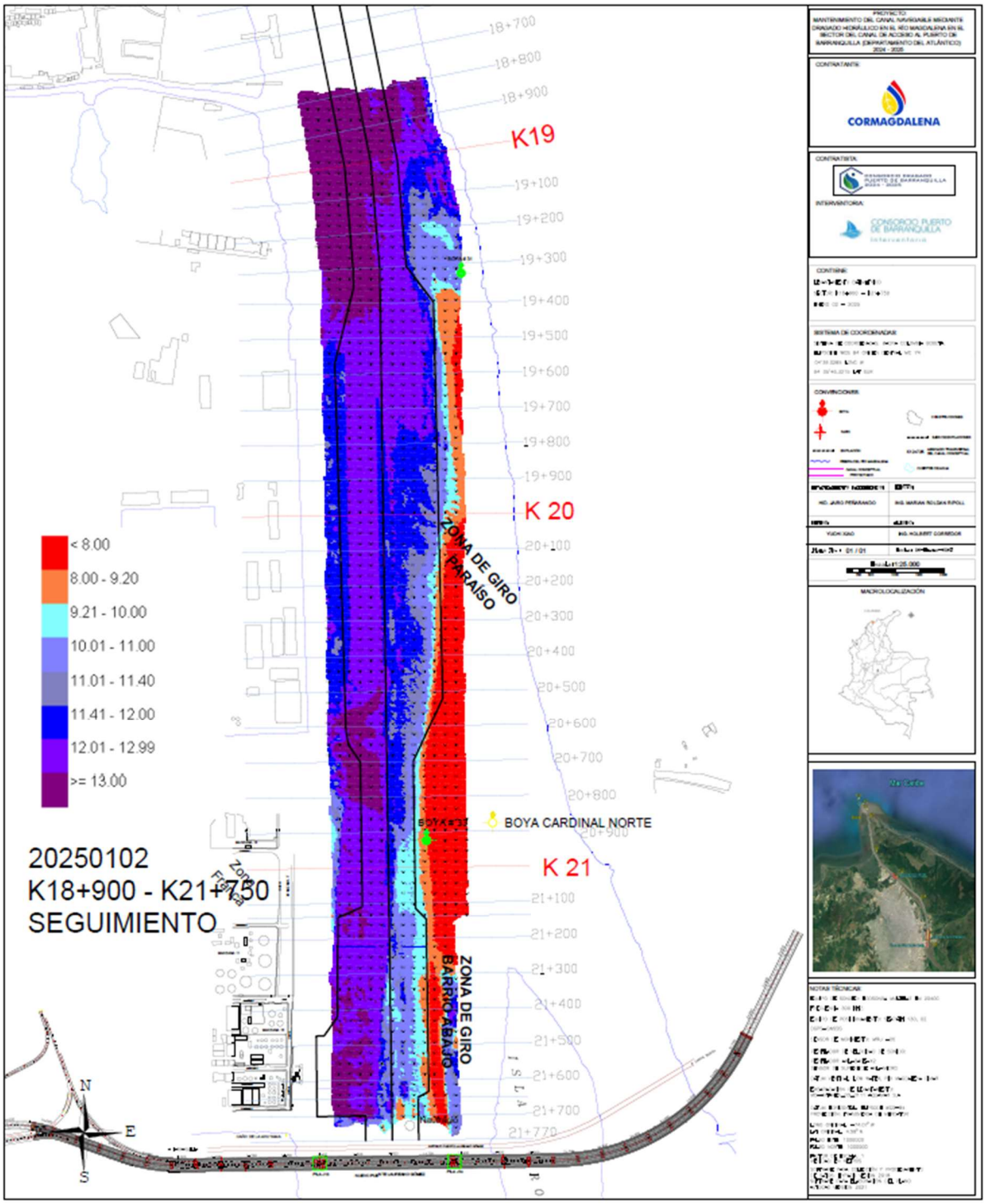


Figura 20. Batimetría de seguimiento K18+900 al K21+750 (2025.01.02)

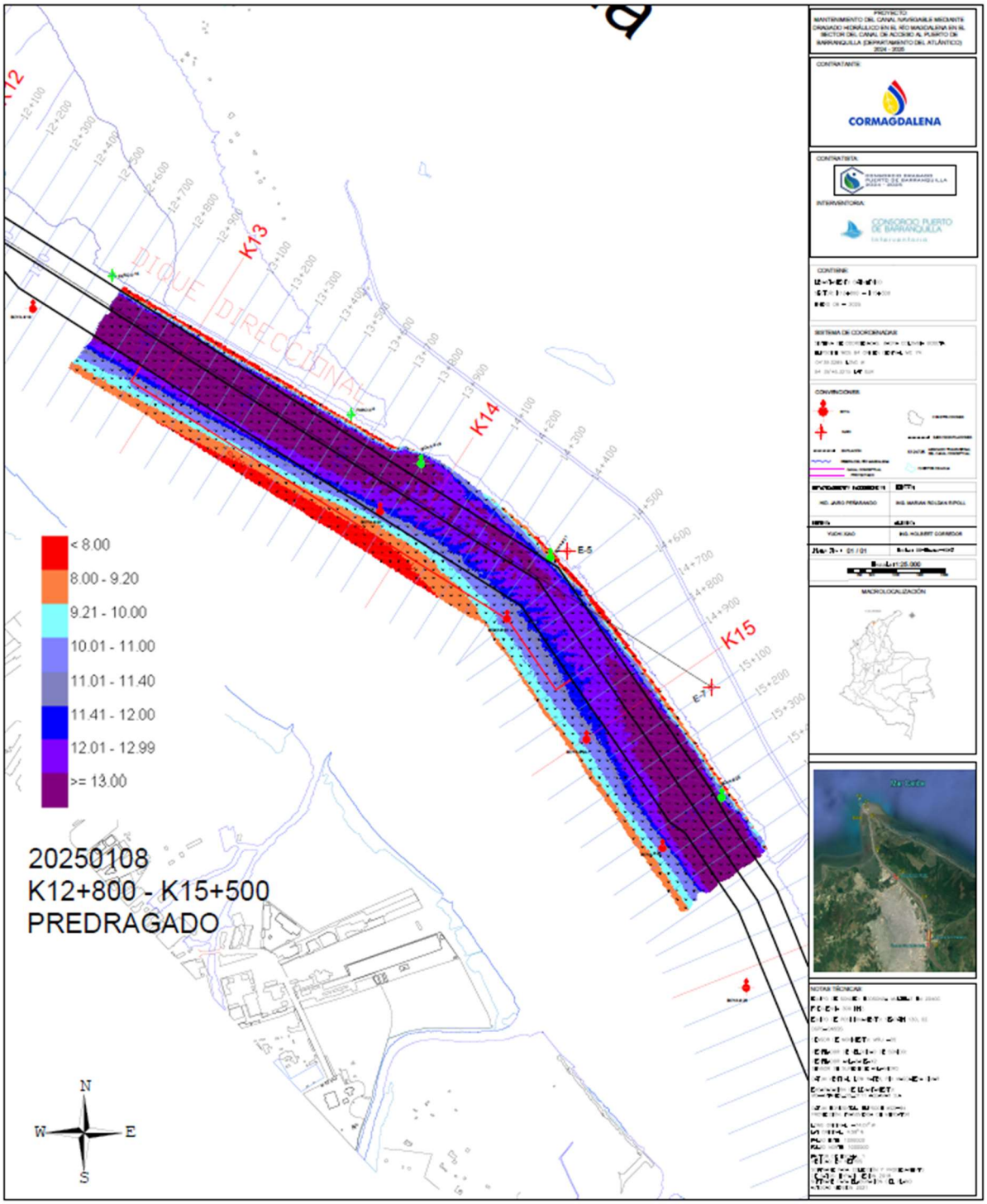


Figura 21. Batimetría de predragado K12+800 al K15+500 (2025.01.08)

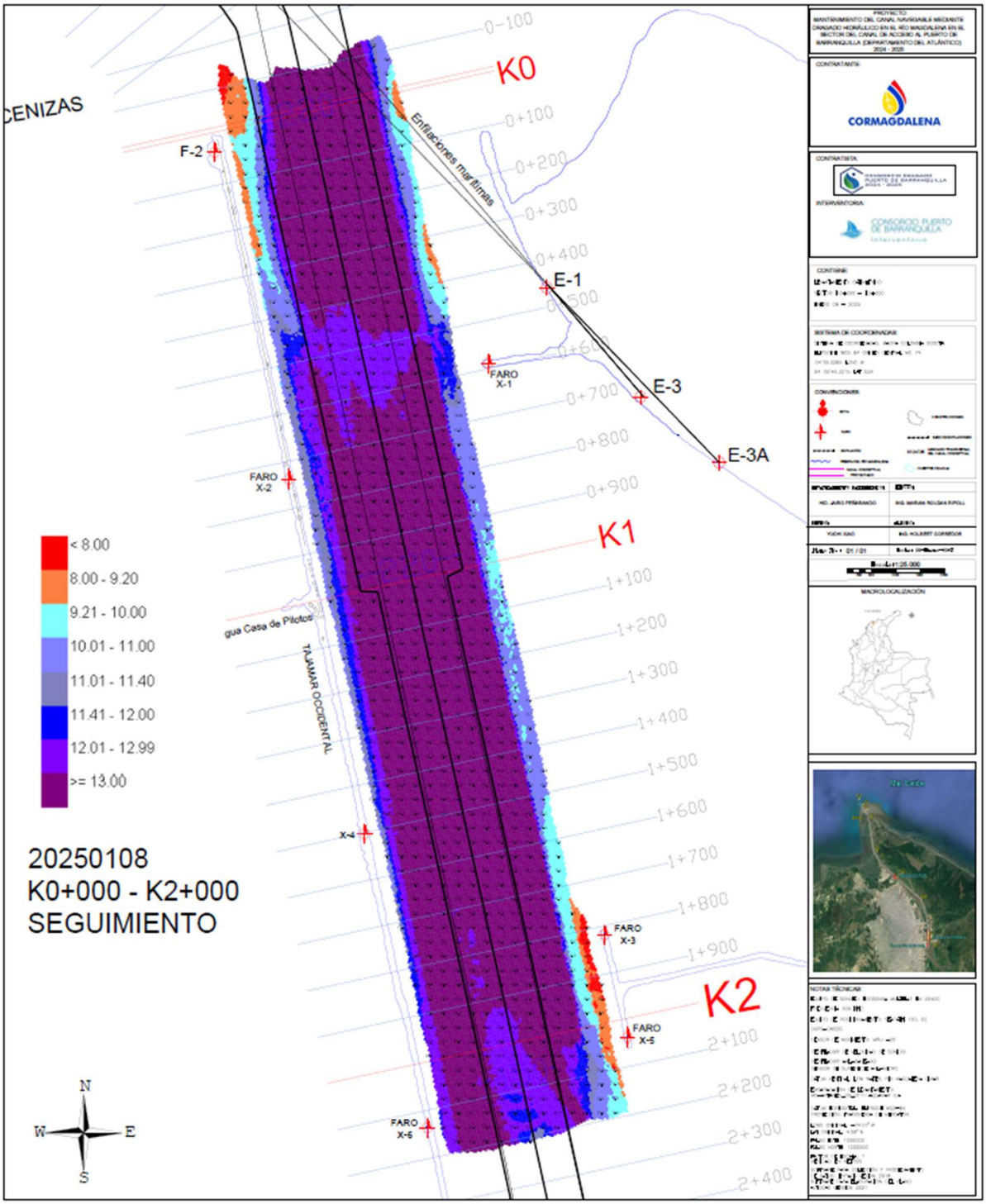


Figura 22. Batimetría seguimiento K0+000 al K2+000 (2025.01.08)

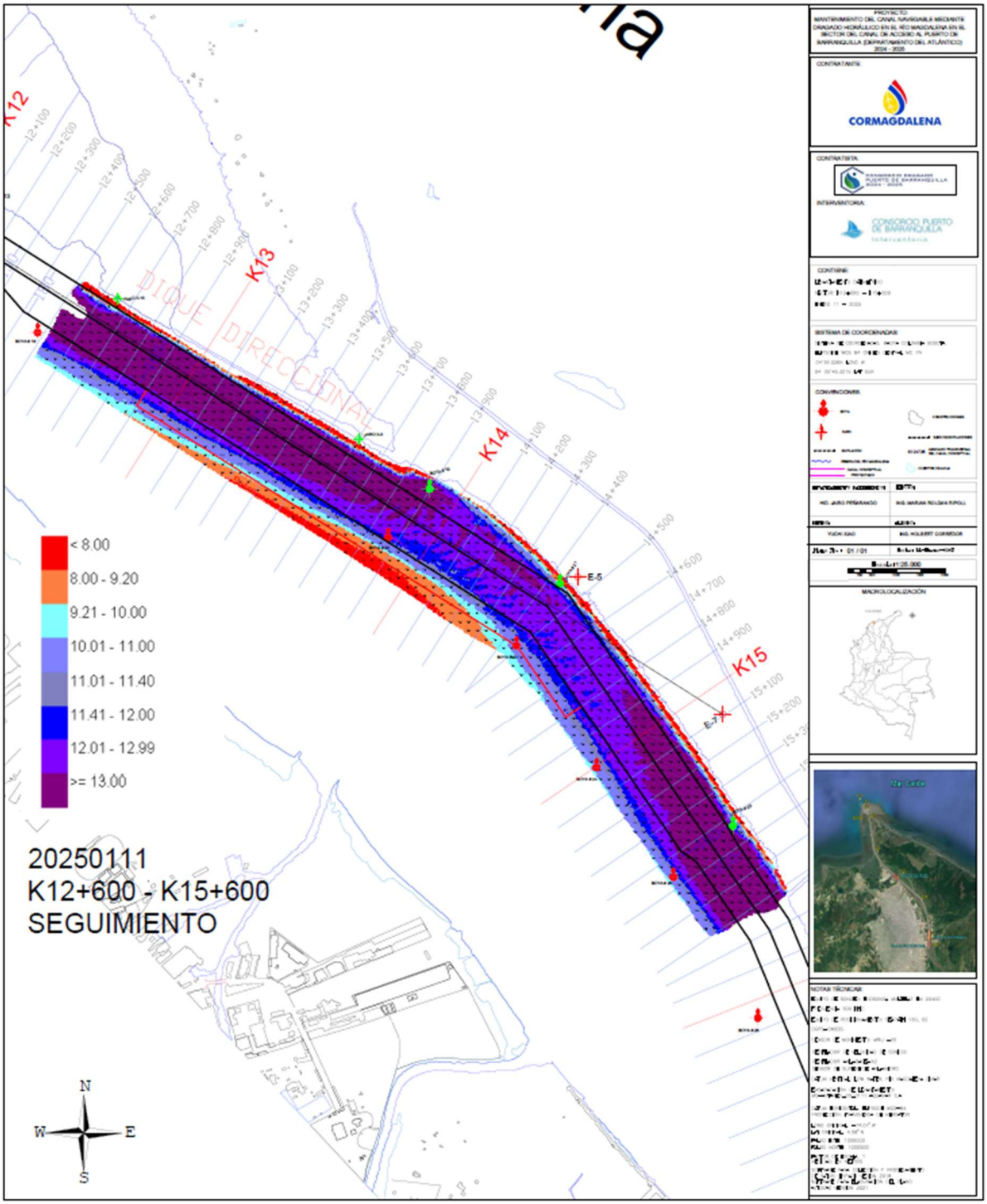


Figura 23. Batimetría de seguimiento K12+600 al K15+600 (2025.01.11)

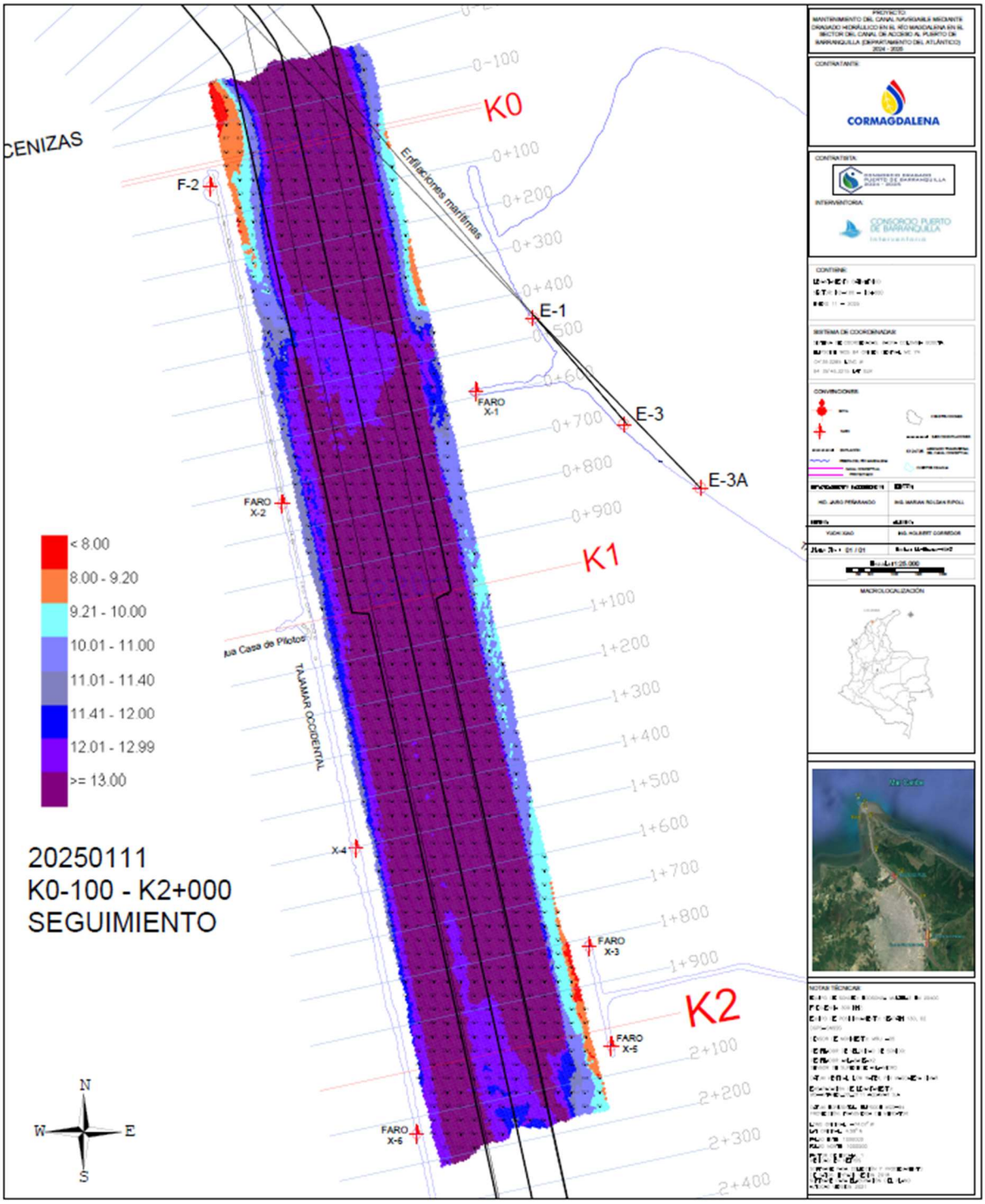


Figura 24. Batimetría de seguimiento K0-100 al K2+000 (2025.01.11)

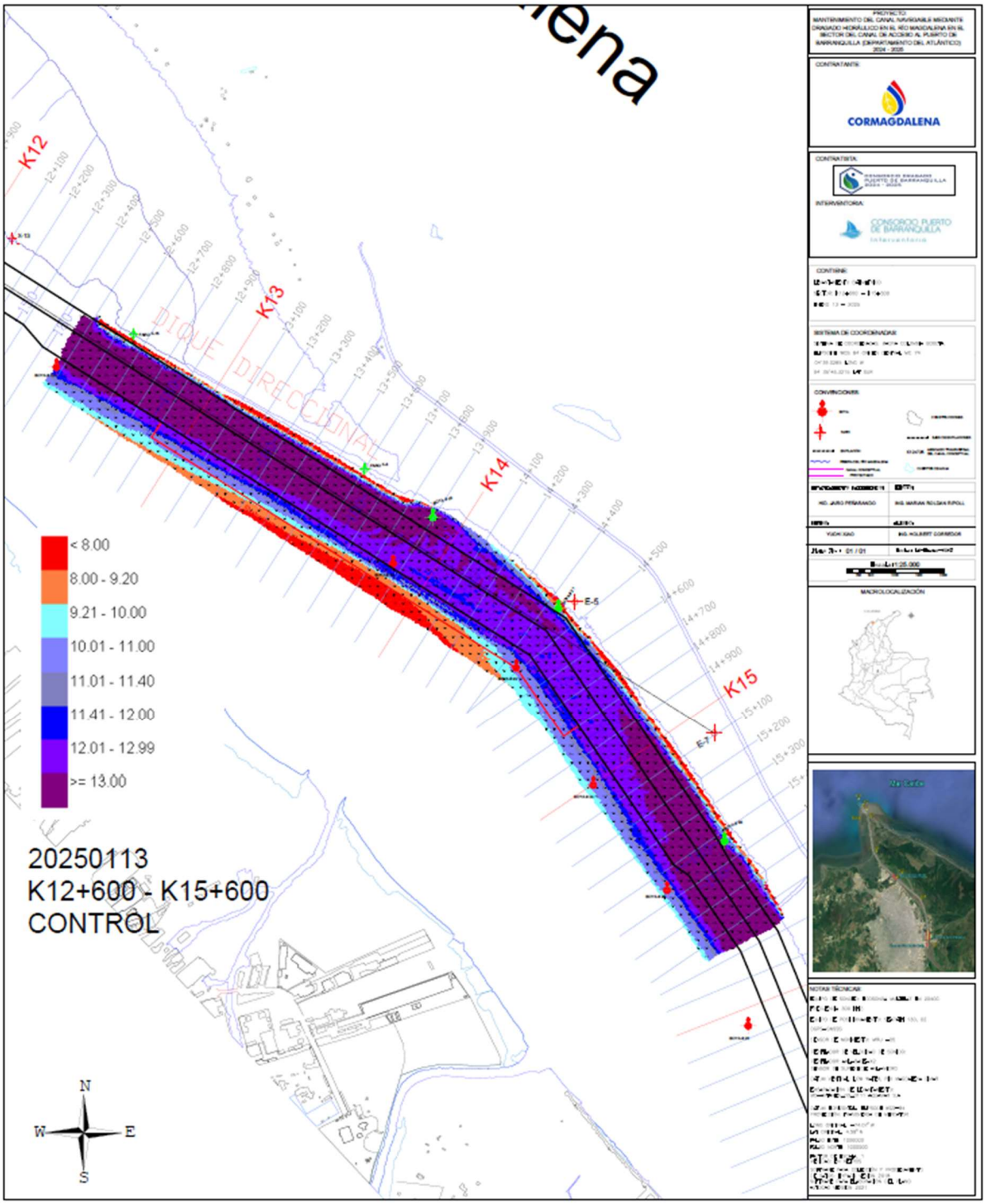


Figura 25. Batimetría de control K12+600 al K15+600 (2025.01.13)

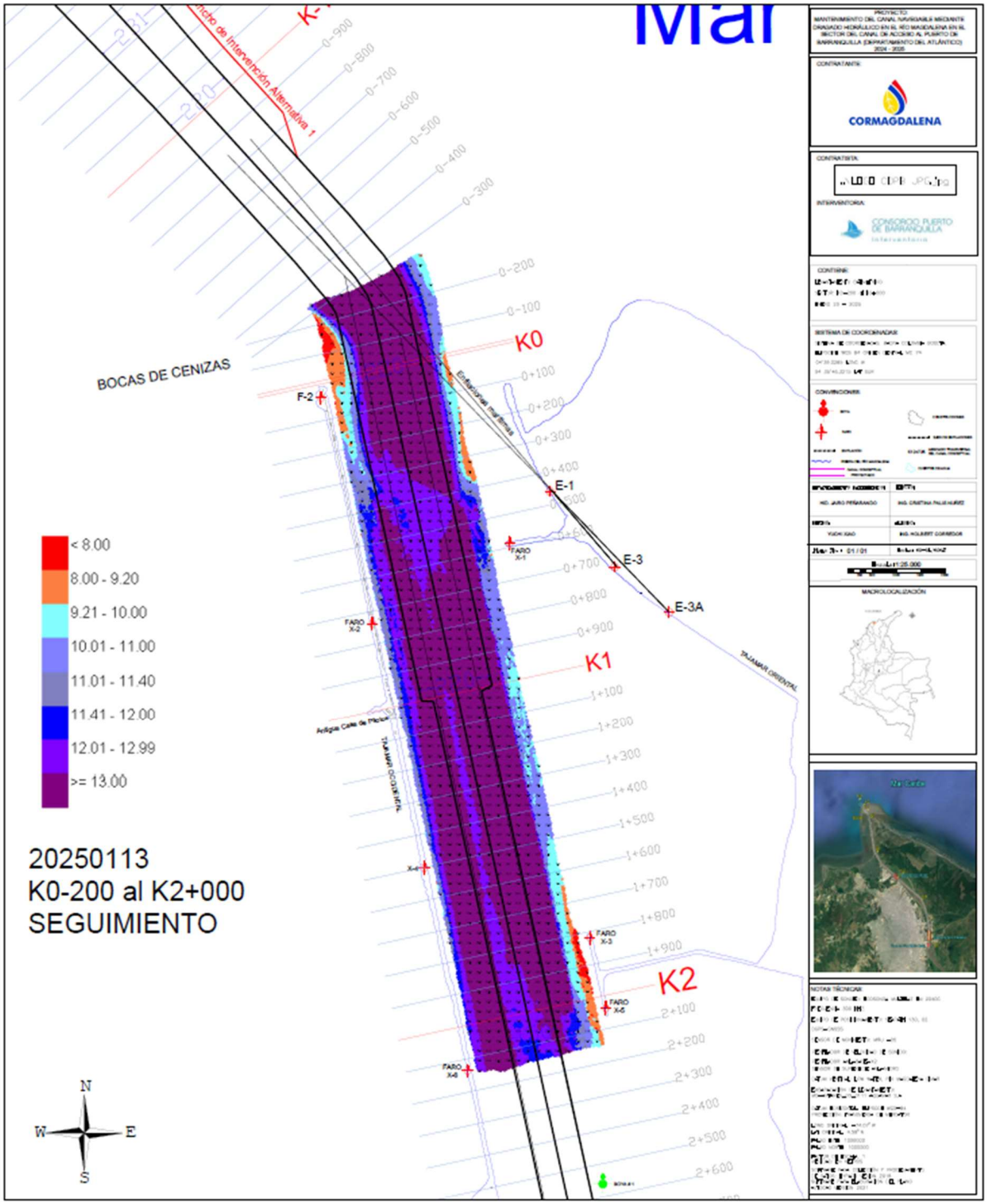


Figura 26. Batimetría de seguimiento K0-200 al K2+000 (2025.01.13)

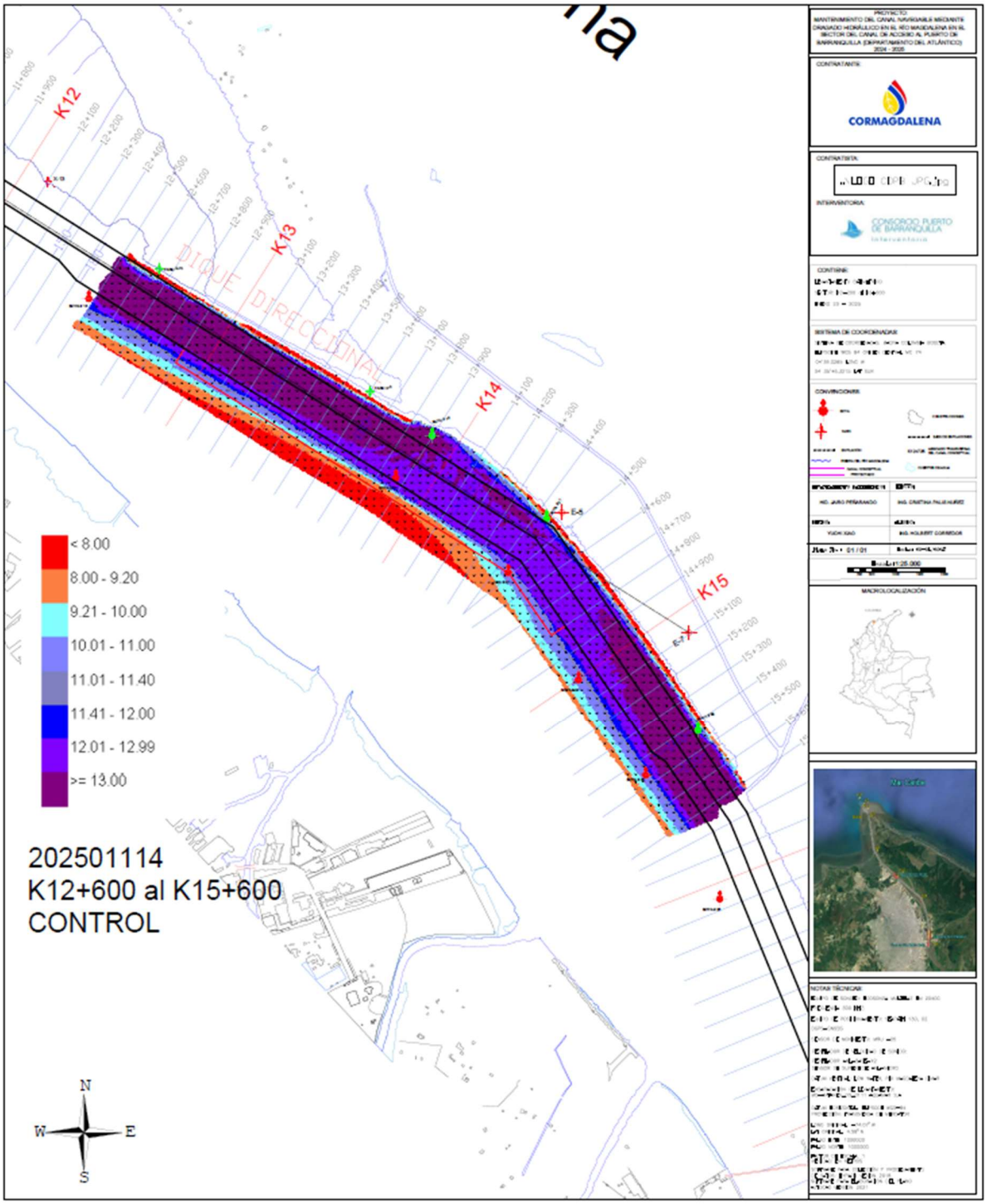


Figura 27. Batimetría de control K12+600 al K15+600 (2025.01.14)

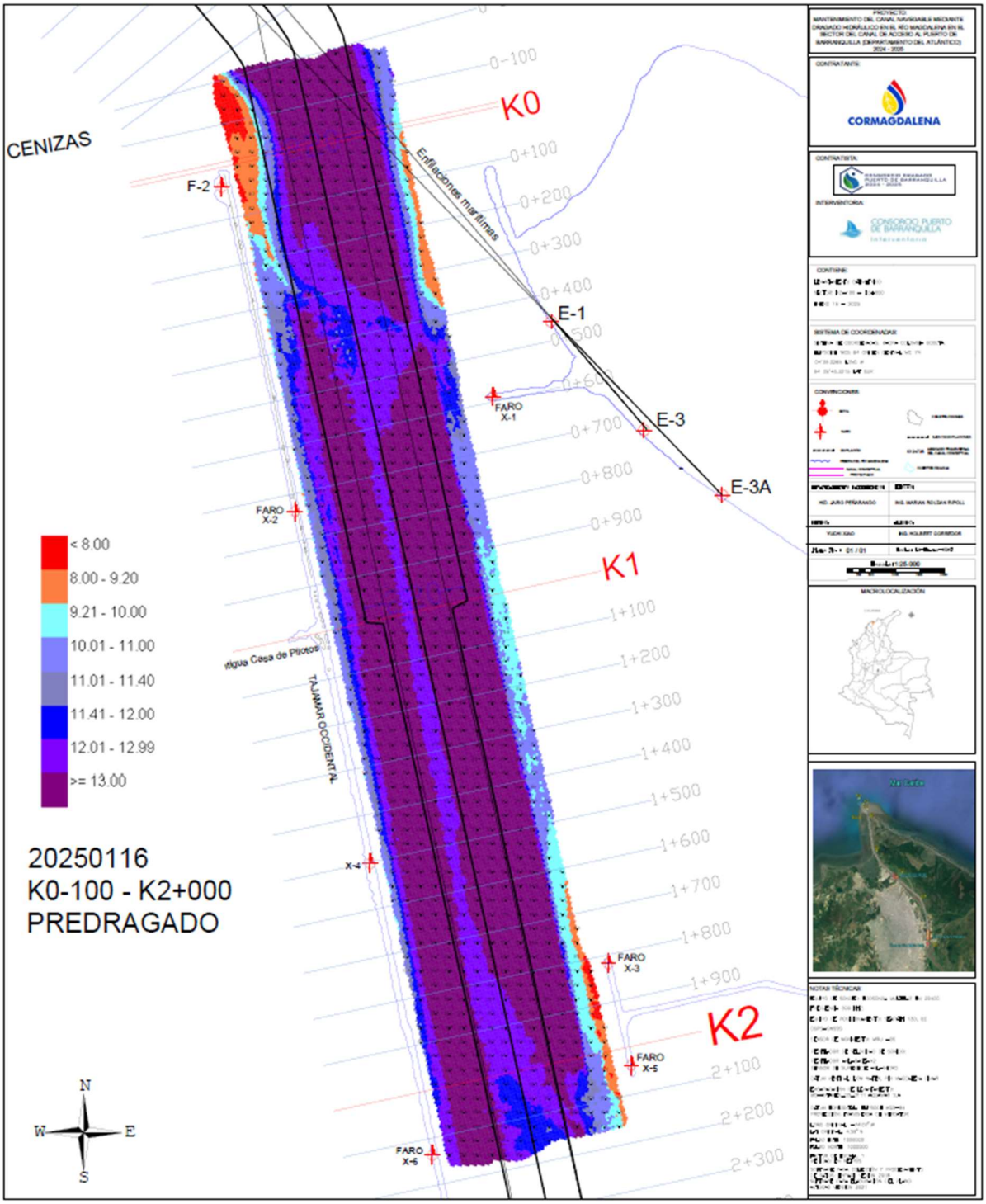


Figura 28. Batimetría de predragado K0-100 al K2+000 (2025.01.16)

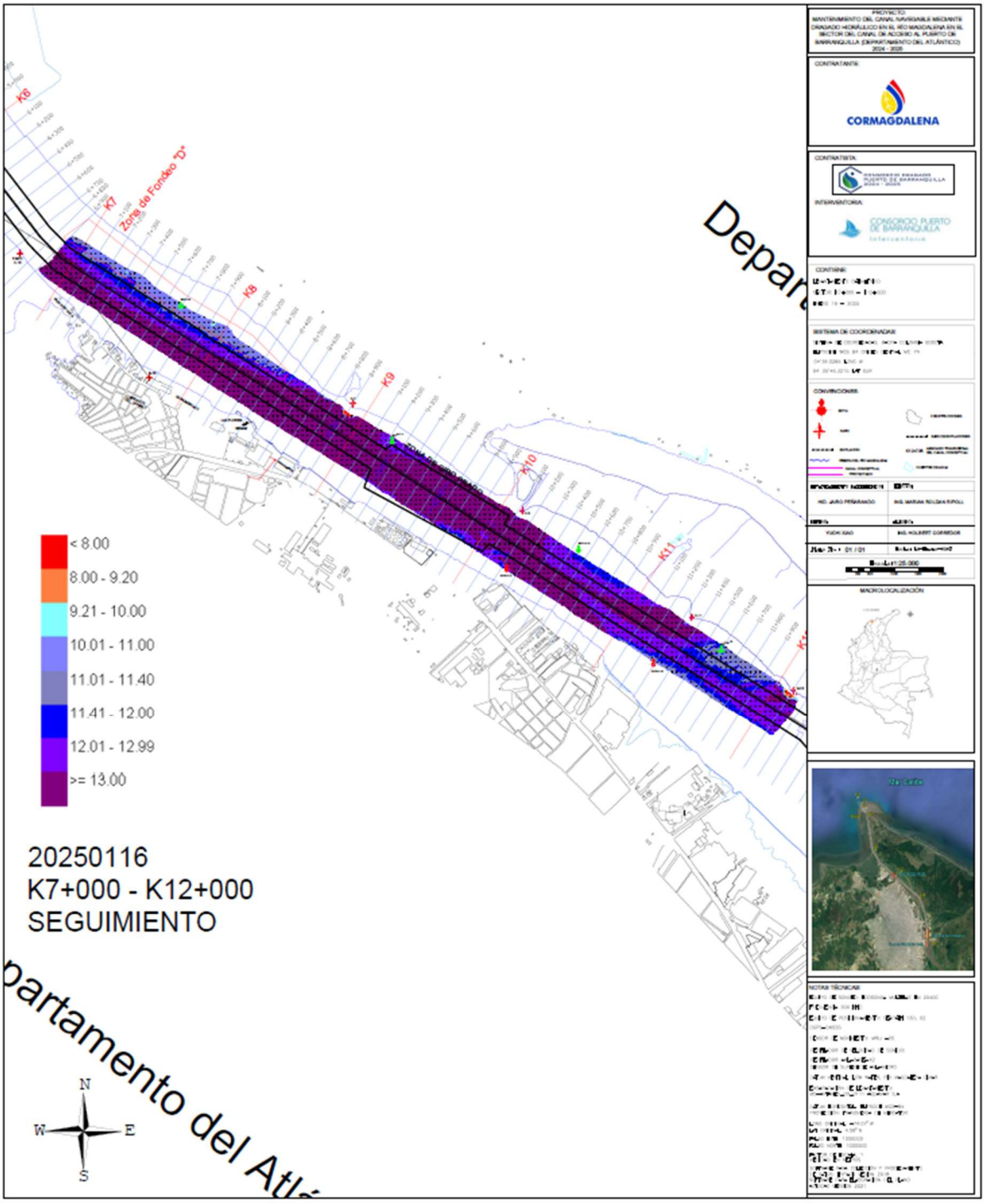


Figura 29. Batimetría de seguimiento K7+000 al K12+000 (2025.01.16)

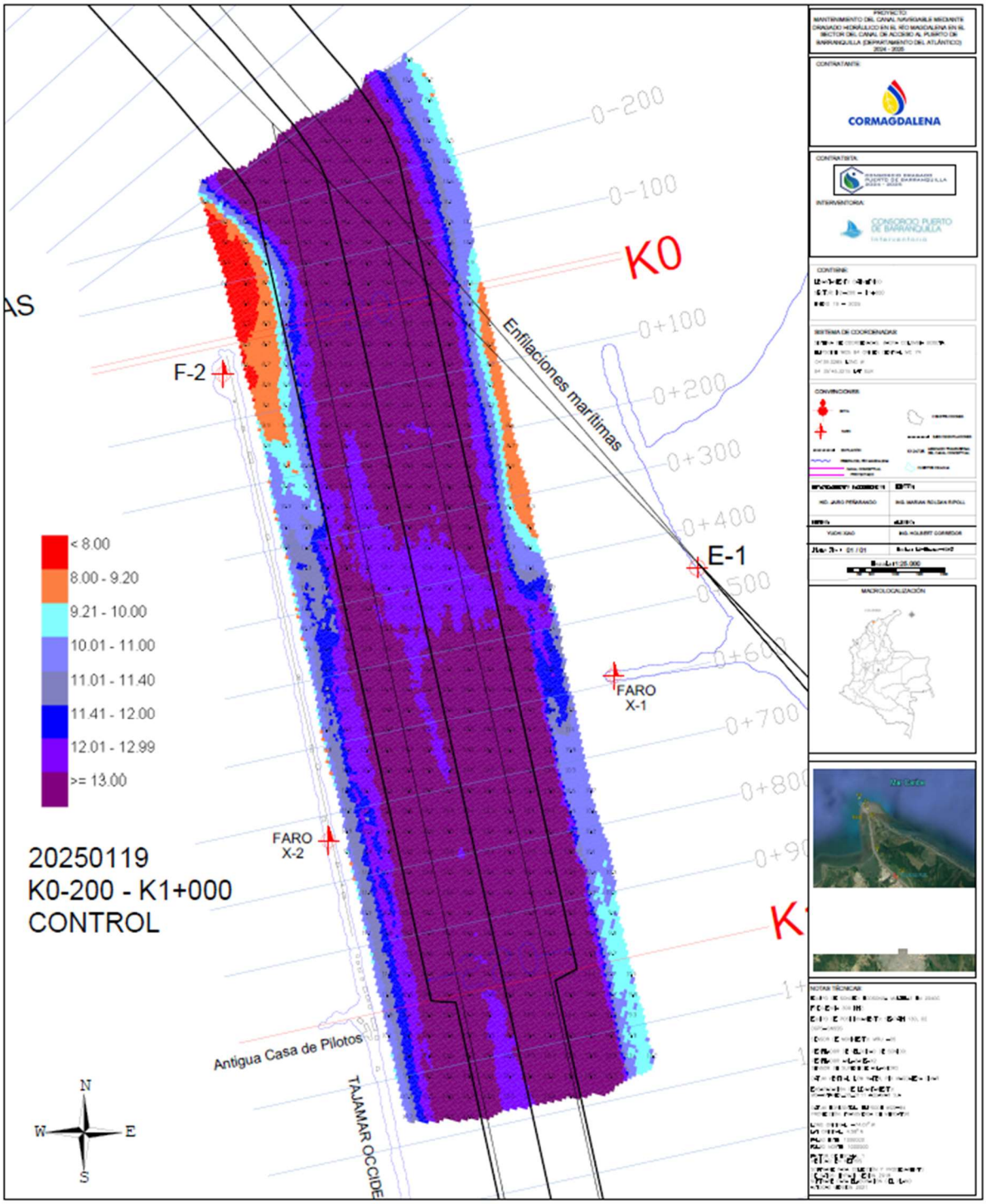


Figura 30. Batimetría de control K0-200 al K1+000 (2025.01.19)

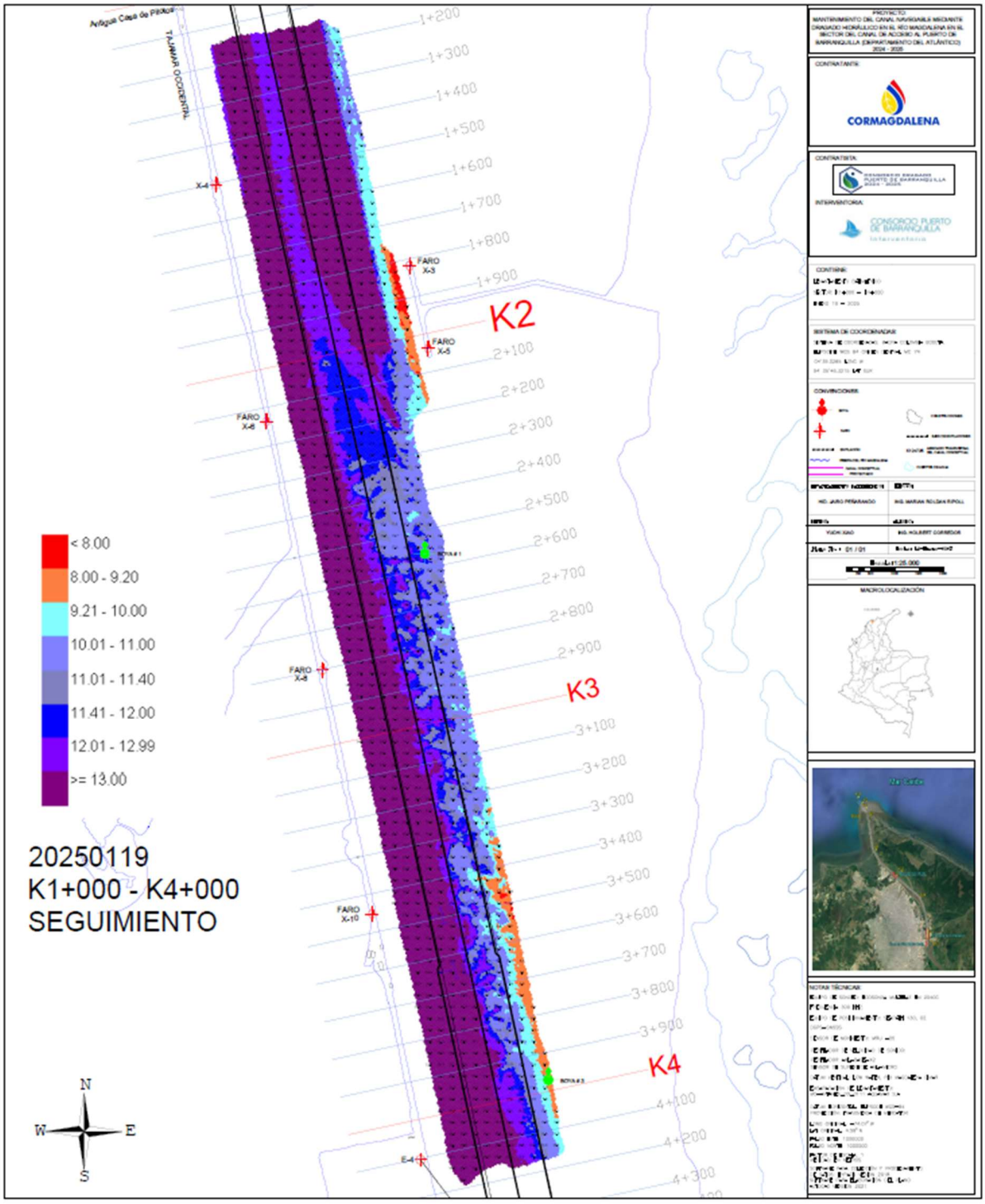


Figura 31. Batimetría de seguimiento K1+000 al K4+000 (2025.01.19)

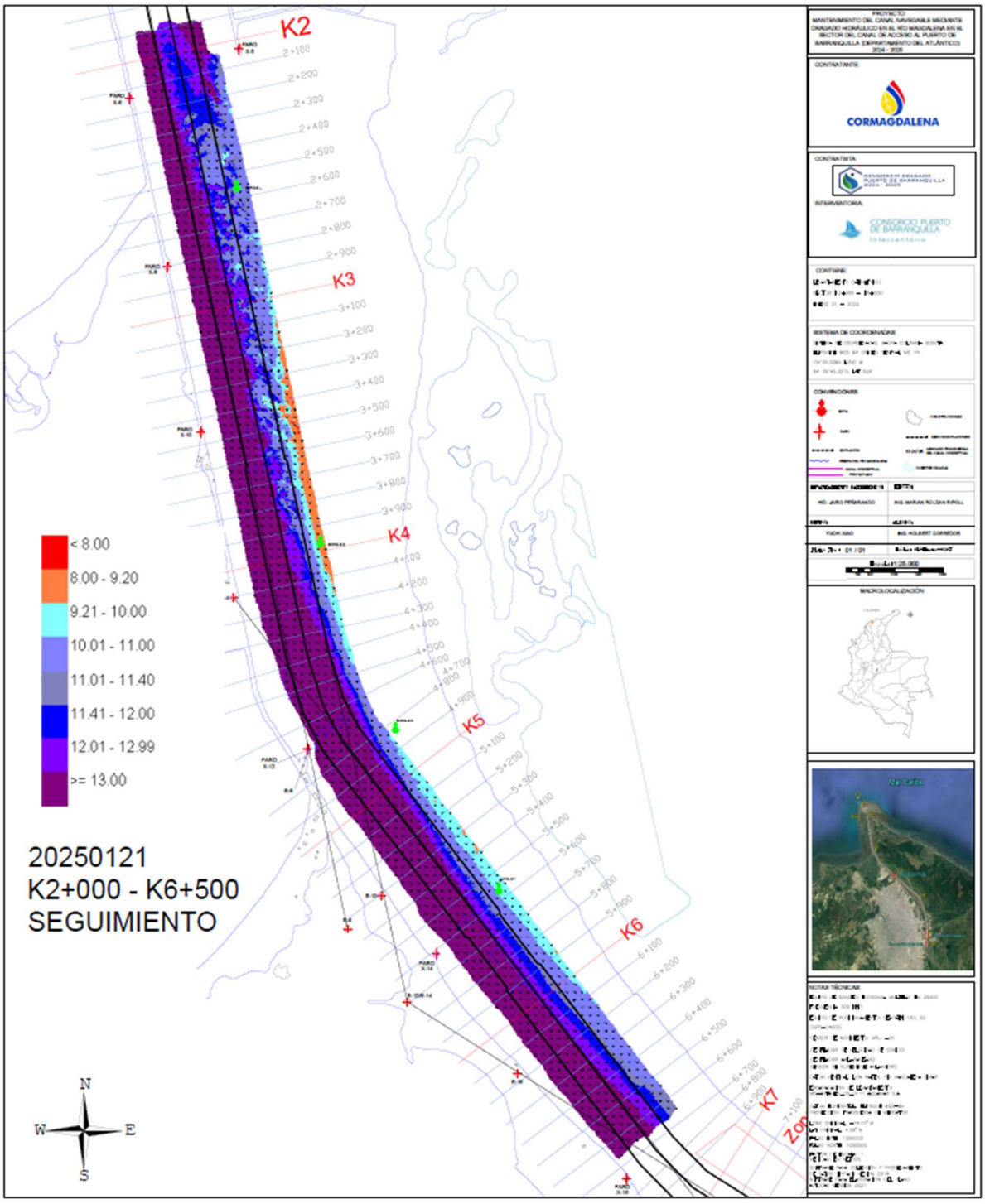


Figura 32. Batimetría de seguimiento K2+000 al K6+500 (2025.01.21)

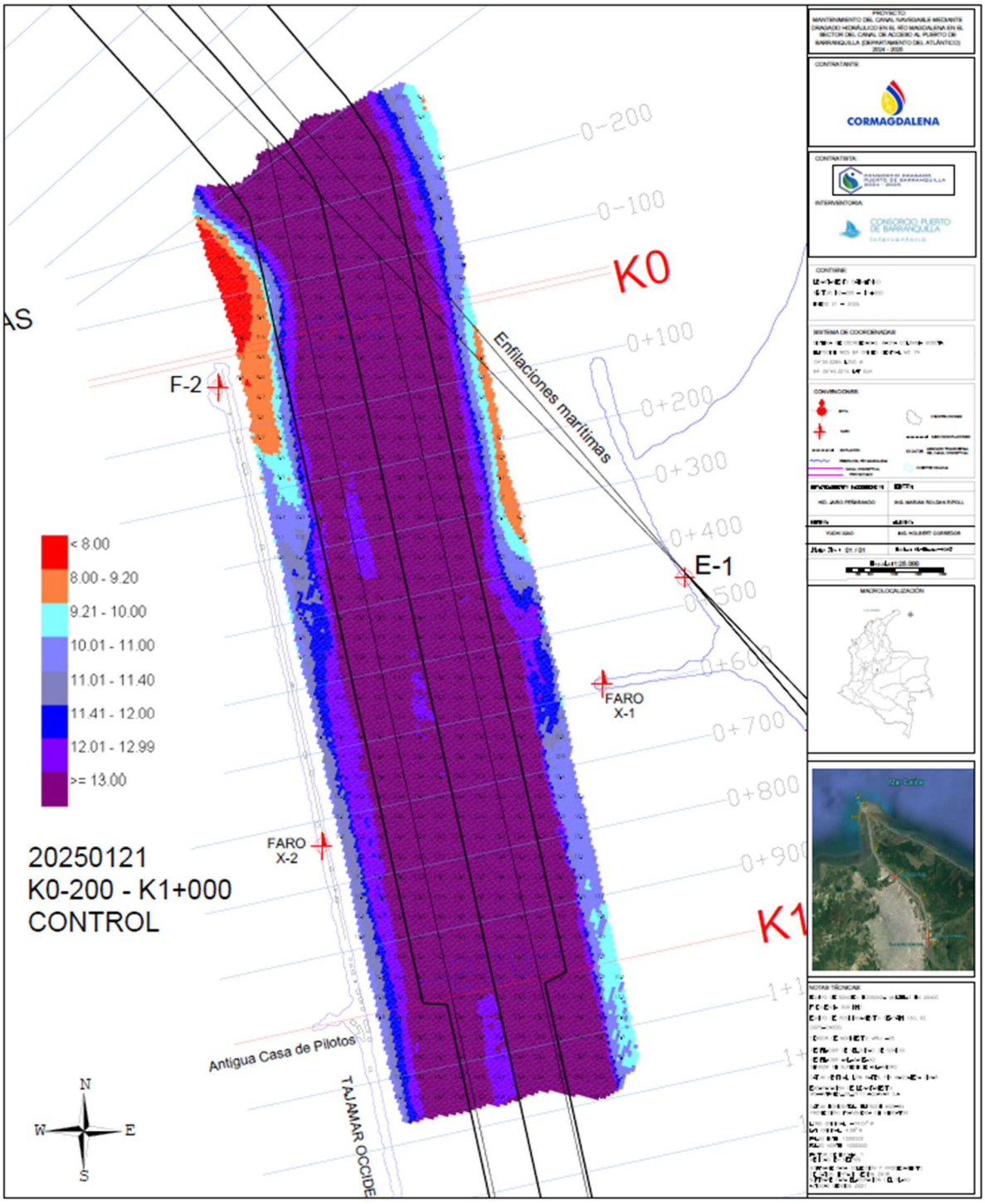


Figura 33. Batimetría de control K0-200 al K1+000 (2025.01.21)

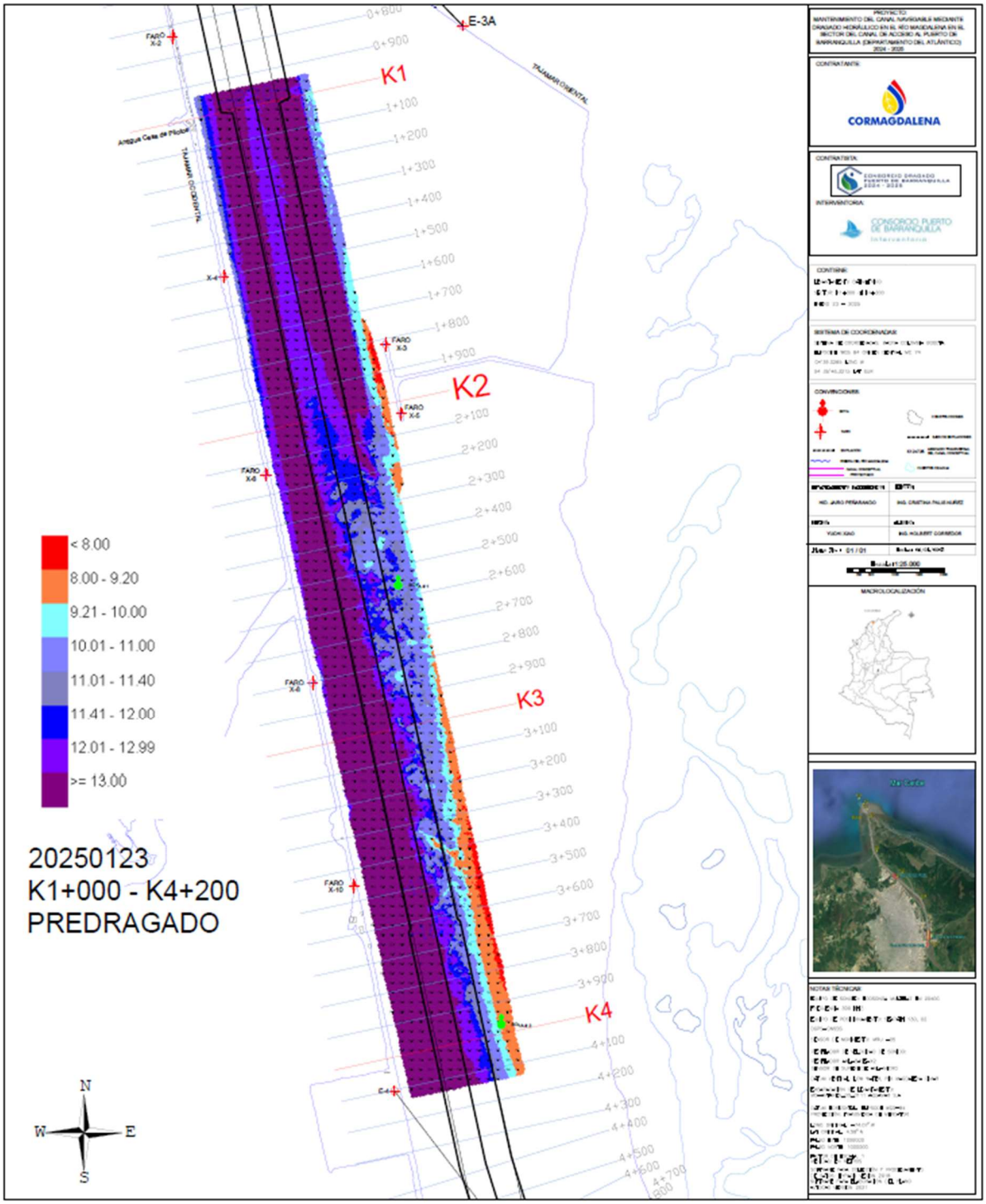


Figura 34. Batimetría de predragado K1+000 al K4+200 (2025.01.23)

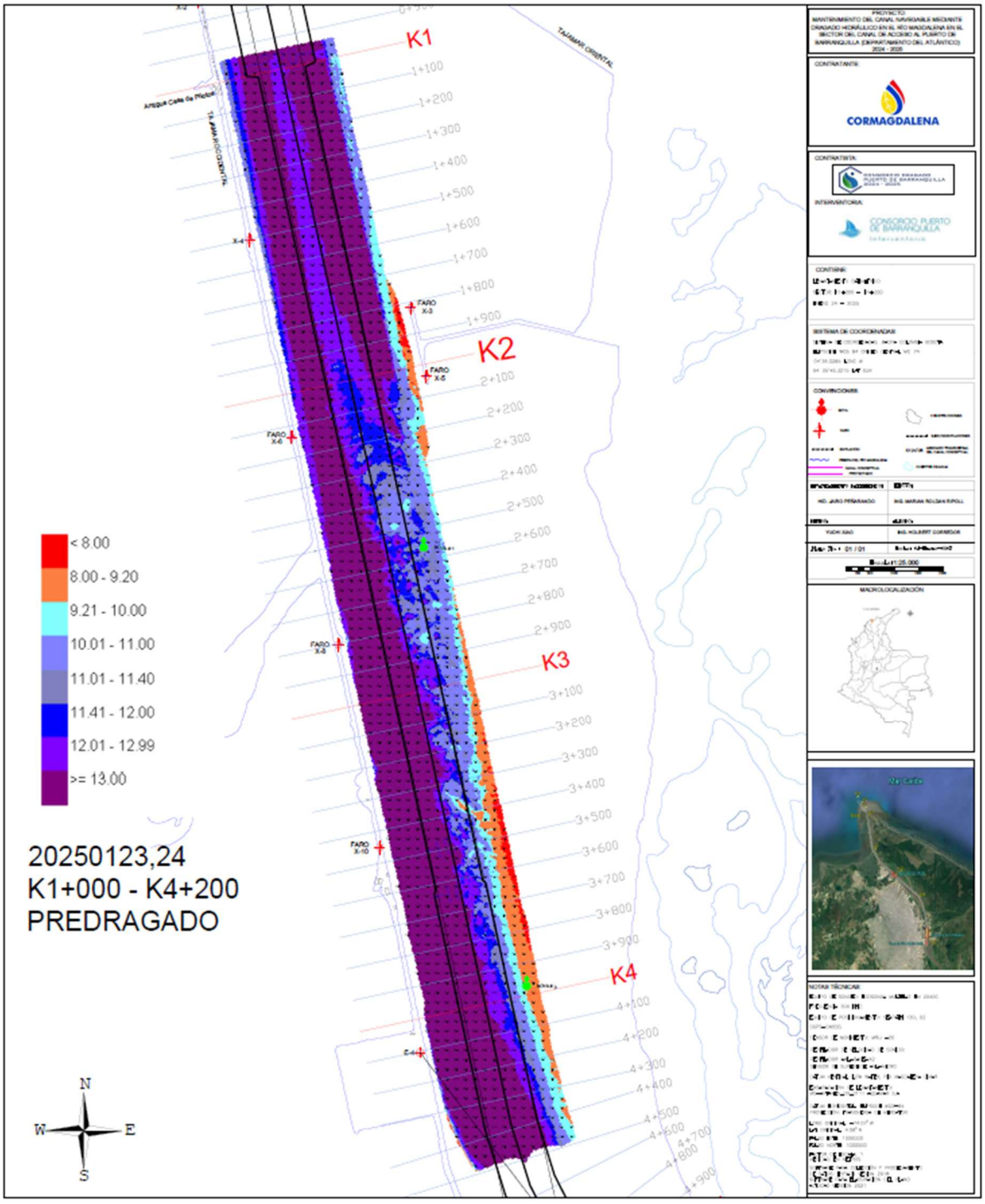


Figura 35. Batimetría de predragado K1+000 al K4+200 (2025.01.24)

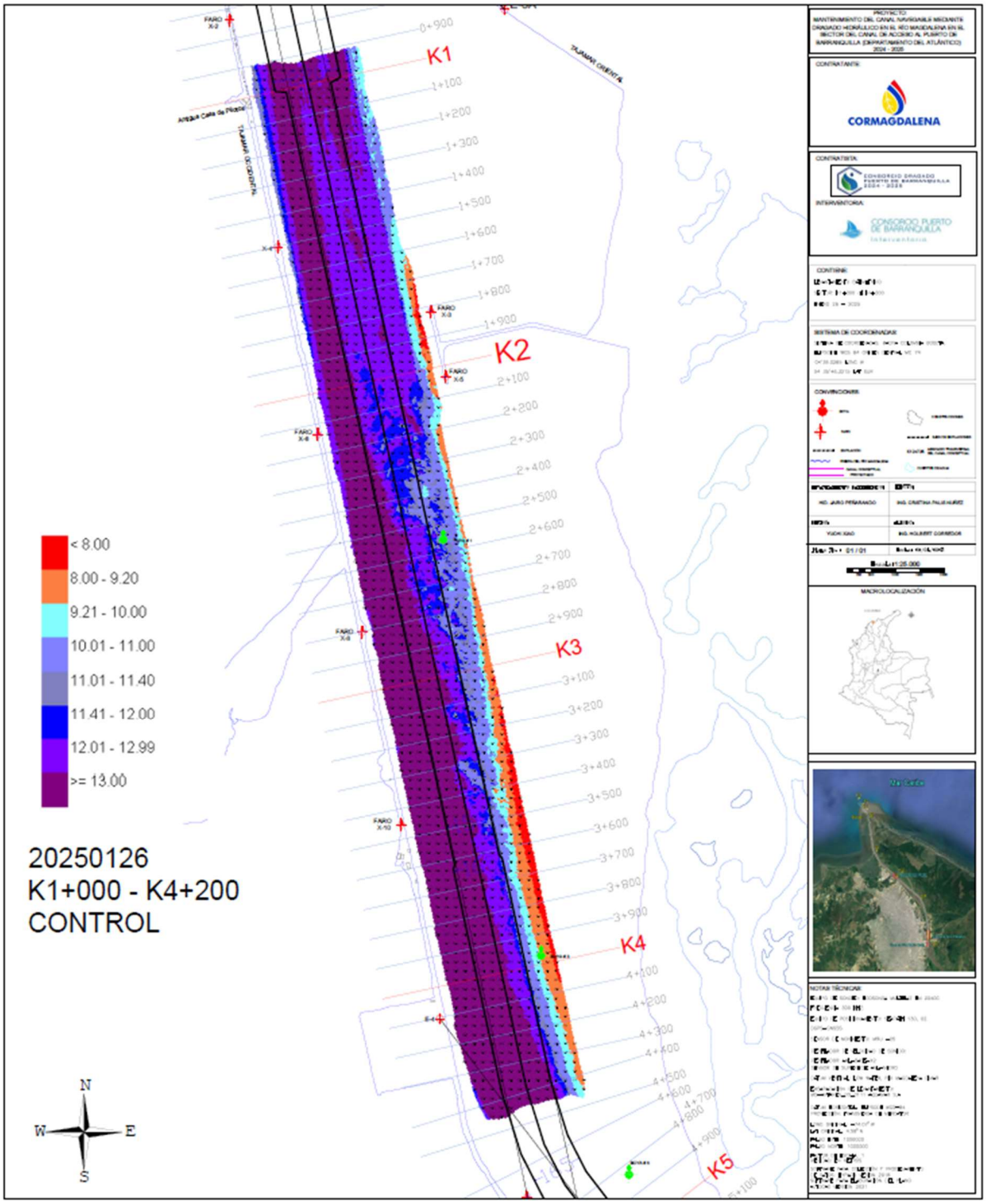


Figura 36. Batimetría de control K1+000 al K4+200 (2025.01.26)

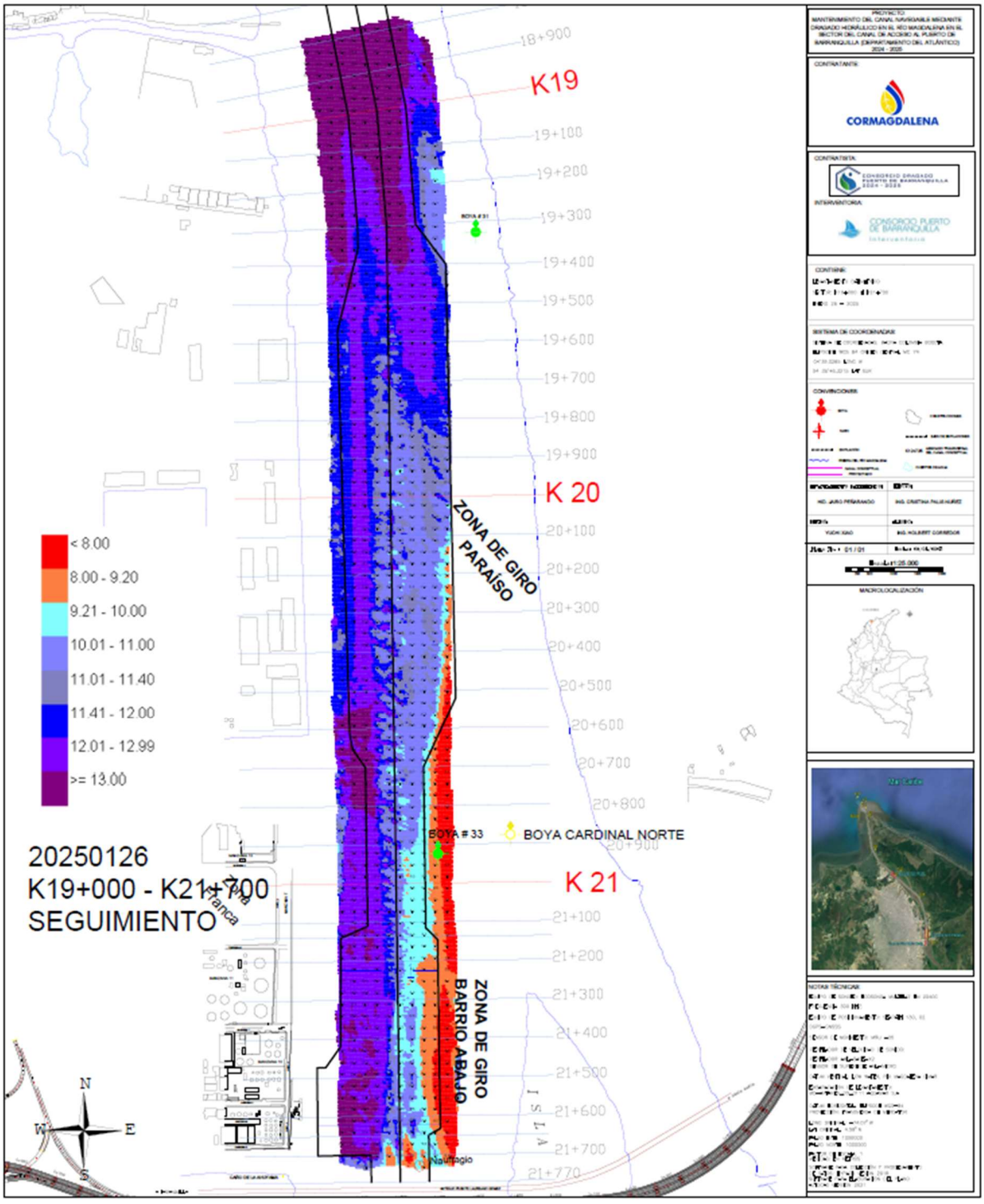


Figura 37. Batimetría de seguimiento K19+000 al K21+700 (2025.01.26)

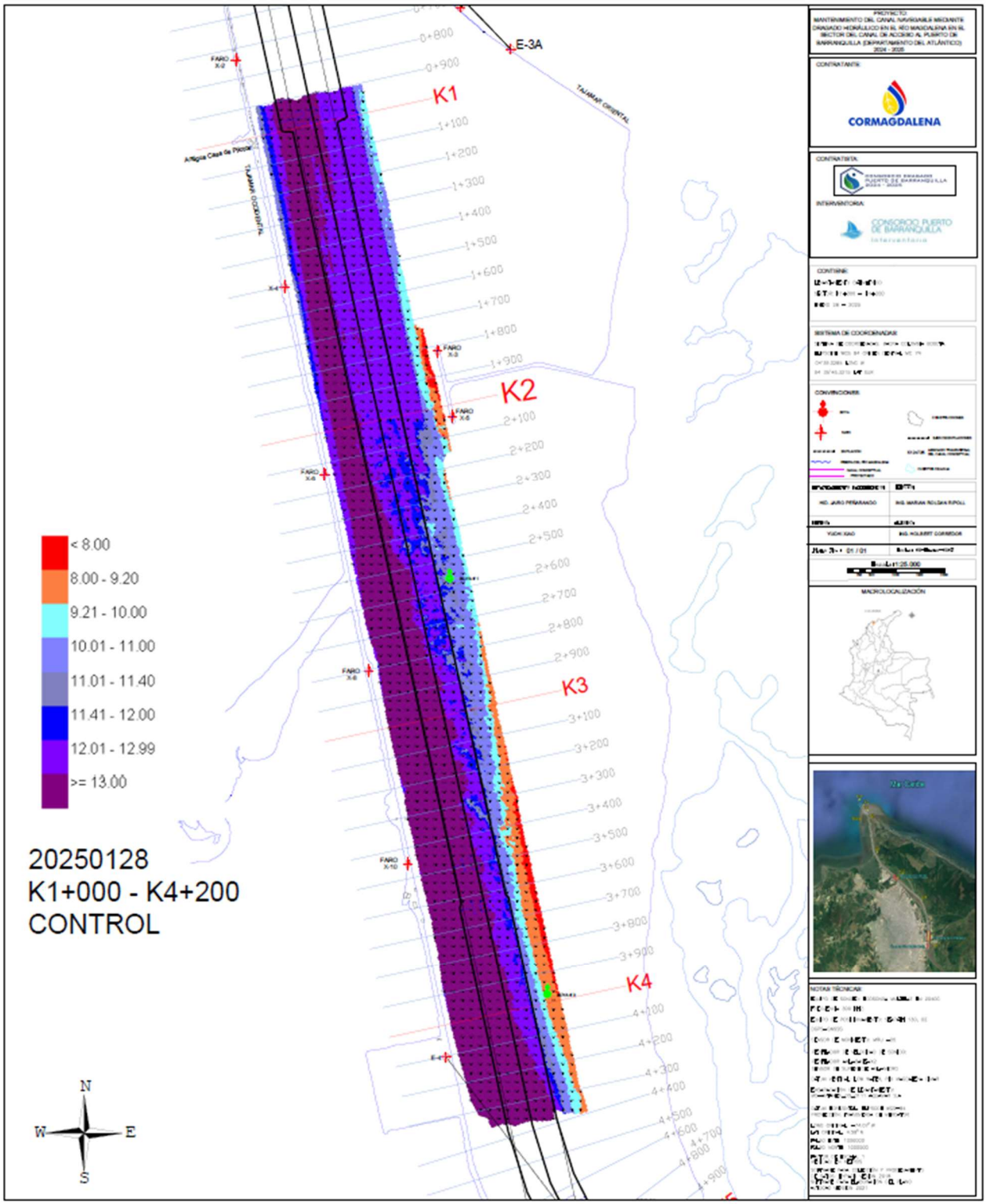


Figura 38. Batimetría de control K1+000 al K4+200 (2025.01.28)

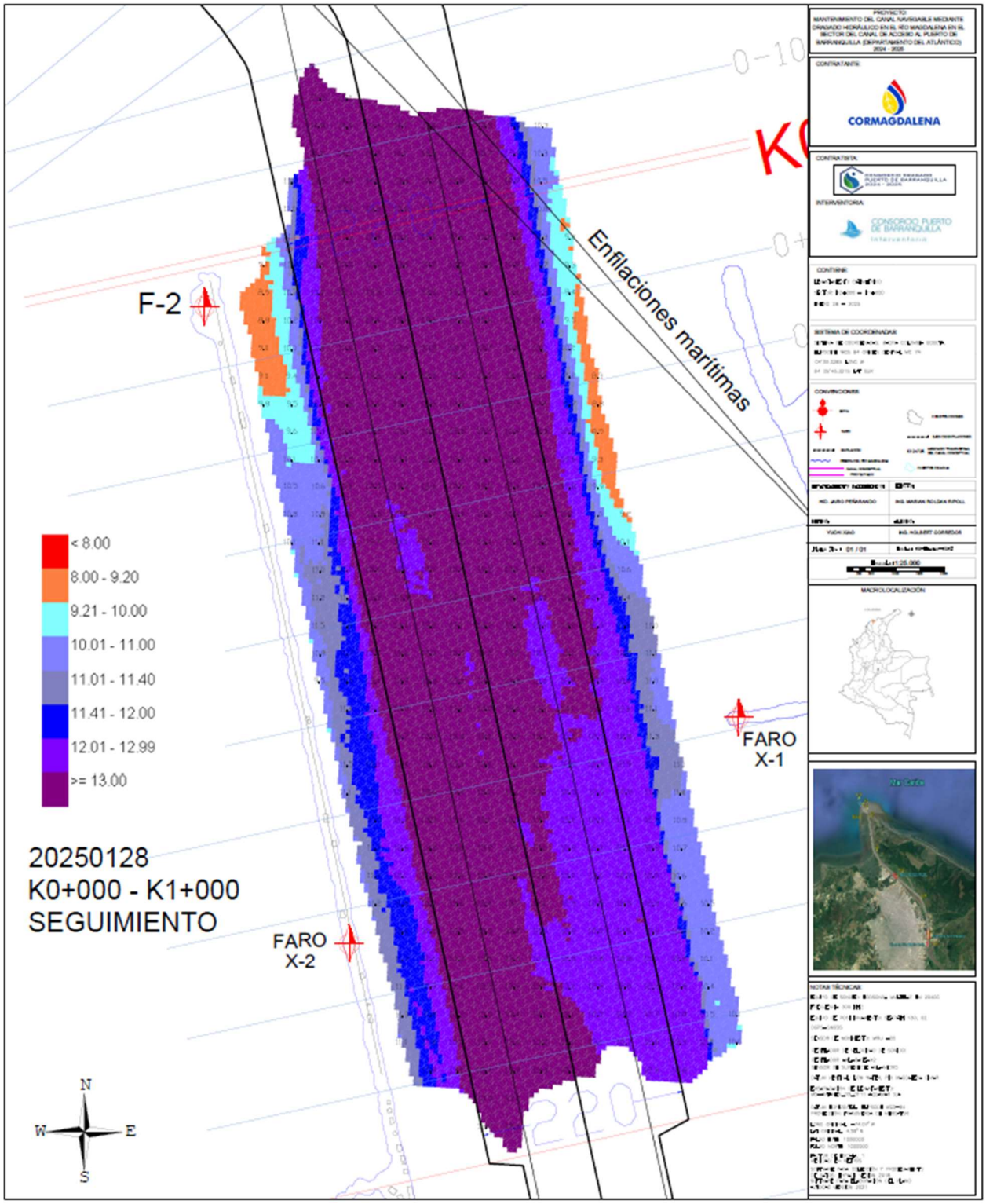


Figura 39. Batimetrías de seguimiento K0+000 – K1+000 (2025.01.28)

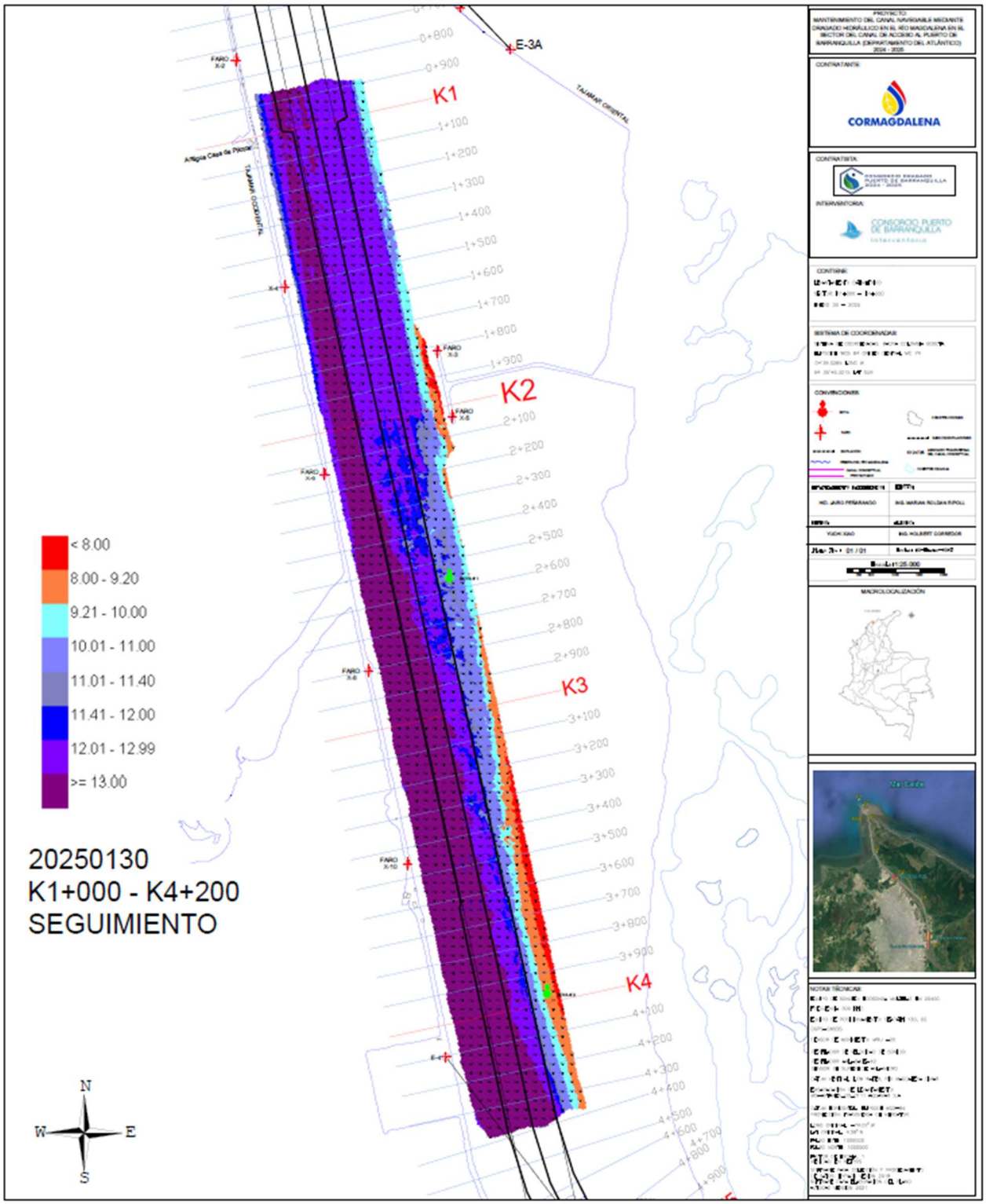


Figura 40. Batimetría de seguimiento K1+000 – K4+200 (2025.01.30)

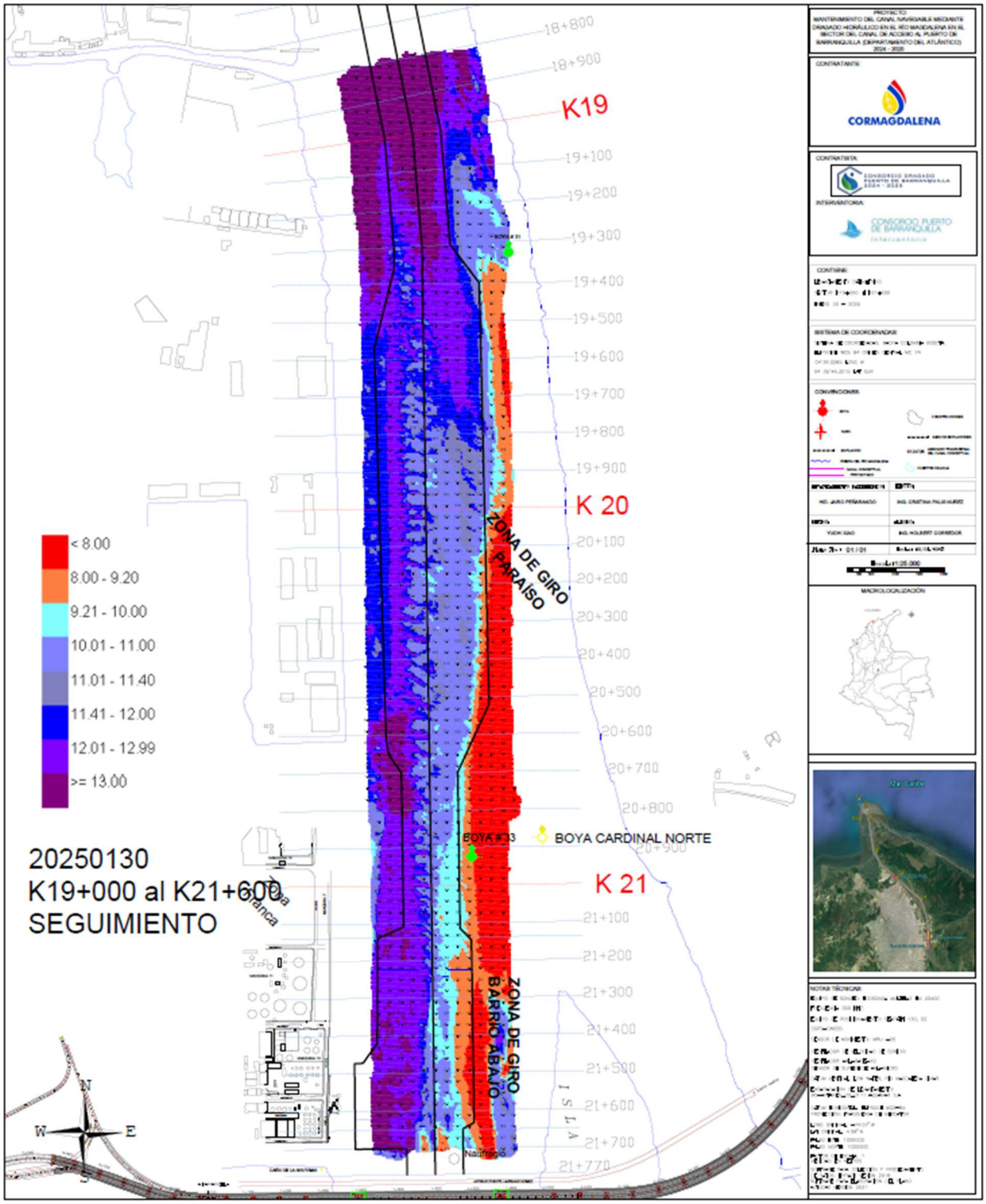


Figura 41. Batimetría de seguimiento K19+000 – K21+600 (2025.01.30)

3.3 AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO

- El 2 de enero del 2025 a las 6:53 p.m., el contratista a través del oficio CDPB-032-2025 reportó a la interventoría sobre el avance de las actividades de dragado en el sector K0-100 al K2+000. A continuación, se muestra el detalle del reporte.

Asunto: REPORTE AVANCE SECTOR K0-100 AL K2+000.

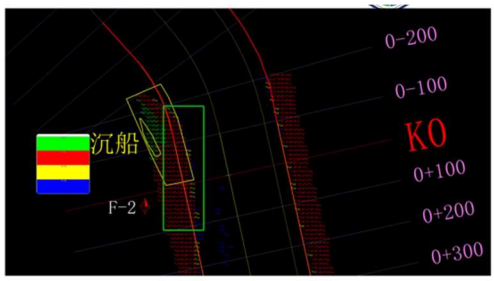
Cordial saludo,

De acuerdo con la instrucción recibida el día 29 de diciembre de 2024, con especificaciones de K0-100 al K2+000, profundidad a 13.00 más tolerancia, ancho de canal 250 metros, posterior a la entrega de la instrucción, hemos respondido un correo a la interventoría donde solicitamos excluir la abscisa entre K1+000 al K2+000 y fue respondido por el contratante que nos concentremos en el dragado entre K0-100 al K1+000 donde se observa la mayor sedimentación.

Nos permitimos informar que, en la mañana del día de hoy, se realizó una batimetría de control de las actividades de dragado. De acuerdo con los resultados, se confirma que la finalización de las operaciones del sector intervenido culminará mañana a primera hora de la mañana. En consideración a lo anterior, comedidamente solicitamos coordinar la batimetría de posdragado respectiva.

Asimismo, es importante informar que durante la fase de ejecución se presentaron dos puntos con interferencias de la sección de diseño, las cuales se detallan a continuación:

El primer punto se encuentra hacia la margen occidental del canal de diseño, entre la abscisa K0-100 al K0+100 sector donde se ubica el naufragio (MN BECEÑA), no permitiendo configurar la totalidad de la sección. *Ver imagen adjunta.*



Agradecemos la atención prestada sobre este particular y quedamos atentos a sus comentarios.

Cordialmente,

HOLBERT CORREDOR ROMERO
Director Contrato de Obra
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024-2025

Posteriormente, ese mismo día a las 7:37 p.m., el contratista confirma que la terminación de actividades de dragado para este sector sería el día 3 de enero del 2025 a las 2:00 p.m.

- El 8 de enero del 2025, el contratista a través del oficio CDPB-034-2025 envió a interventoría la propuesta de dragado del sector K13+000 al K15+500, con las siguientes especificaciones:

REF.: CONTRATO DE OBRA **No. 0-525-2024** CUYO OBJETO ES *"MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025".*

Asunto: PROPUESTA DE DRAGADO K13+000 – K15+000

Cordial saludo,

A través de la presente, nos permitimos presentar la propuesta para el sector comprendido entre las abscisas **K13+000 a K15+000 (Sector "Dique Direccional")**, con base en los resultados de la batimetría realizada hoy 08 de enero de 20225 por el **Consorcio Dragador,** la cual será aprovechada como **batimetría de predrgado**. Este plan ha sido planteado teniendo en cuenta criterios de seguridad marítima, durabilidad del dragado y eficiencia económica, con el objetivo de garantizar un canal navegable óptimo y prolongar su vida útil.

Aspectos Técnicos del Dragado

1. **Recuperación de la Profundidad de Diseño:**

   La intervención busca restaurar una profundidad de 12.0 metros y un ancho de canal de 210 metros, con el objetivo de garantizar una navegación segura, eficiente y sostenible.

   - Este diseño proporciona una holgura adicional en profundidad y ancho que minimiza las intervenciones periódicas necesarias, prolongando la vida útil del canal navegable.
   - La optimización de recursos se logra mediante una reducción en la frecuencia de operaciones futuras, permitiendo un uso eficiente de las inversiones en mantenimiento.

2. **Criterios de Seguridad Marítima:**

   La configuración del canal incluye una tolerancia de 30 centímetros y una relación de talud de **1V:5H**, garantizando la estabilidad del fondo y reduciendo riesgos asociados al tránsito marítimo.

3. **Sostenibilidad y Economía:**
   El dragado está diseñado para optimizar el volumen de material removido, reduciendo el impacto ambiental al evitar dragados innecesarios. Además, los rendimientos de la draga asegura una ejecución eficiente y rápida, con un tiempo estimado de intervención de 12 días.

Especificaciones Técnicas del Plan de Dragado

- **Abscisas:** K13+000 a K15+000
- **Ancho del Canal:** 210 metros (incluye un sobreancho de 30 metros en el lado occidental)
- **Profundidad:** 12.0 metros
- **Tolerancia:** 30 centímetros
- **Relación de Talud:** 1V:5H
- **Volumen de Material por Remover:** 150.000 m³ (ajustado según la batimetría de predragado. Ver imagen 1.)

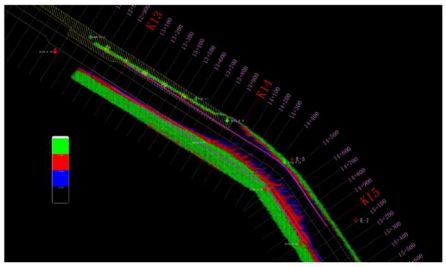
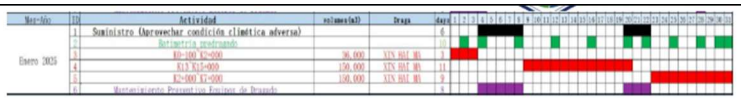


Imagen 1. Batimetría sector K13 – K15 (08 de enero 2025)

Cronograma y Requerimientos

La duración estimada de las actividades de dragado es del orden de 12 días. Se propone iniciar la intervención a partir del día **9 de enero de 2025**, previa autorización. Ver cronograma.



Mes-Año	ID	Actividad	volumen(m3)	Draga	days
Enero 2025	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			6
	2	Batimetría predragado			10
	3	K0-100 K2+000	36.000	XTX HAL MS	3
	4	K13 K15+000	150.000	XTX HAL MS	11
	5	K0+000 K7+000	150.000	XTX HAL MS	9
	6	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			8

Comedidamente solicitamos la autorización para dar inicio a las labores de dragado en el sector K13+000 a K15+000 a partir del **9 de enero de 2025**. Agradecemos su atención y quedamos atentos a cualquier instrucción adicional.

Cordialmente,

HOLBERT CORREDOR ROMERO
Director Contrato de Obra
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024-2025

- El 14 de enero del 2025, el contratista informó a la interventoría vía correo electrónico que de acuerdo con la instrucción de dragado recibida el día 9 de enero y la batimetría de control realizada ese mismo día en el sector K12+700 al K15+500, las actividades de dragado en ese sector finalizarían ese mismo día a las 10 p.m. Posterior a eso, el equipo de dragado se movilizaría a la zona de fondeo autorizada.

  Además, el contratista solicitó a la interventoría la coordinación para la medición de post-dragado correspondiente para verificar los resultados de las actividades realizadas en el sector.

- El 15 de enero del 2025, el contratista a través del oficio CDPB-040-2025 envió a interventoría la propuesta de dragado del sector K0-100 al K2+000, con las siguientes especificaciones:

REF.: CONTRATO DE OBRA **No. 0-525-2024** CUYO OBJETO ES *"MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025".*

Asunto: Propuesta de Dragado sector K0-100 a K2+000.

Respetada Ingeniera:

Conforme a las mediciones batimétricas de monitoreo realizadas en el canal navegable entre las abscisas K0 – 100 y K2+000 el 13 de enero de 2025, se evidencia un proceso de sedimentación significativo en el centro del canal, que se desarrollan a lo largo de un cordón de sedimentos con profundidades menores de 12,00 m (ver Imagen 1).

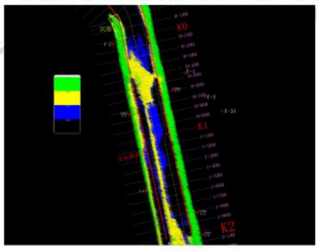


Imagen 1. Batimetría de control Canal Navegable Puerto de Barranquilla - Sector K0-100 – K2+000. (13 de Enero-2025).

Este fenómeno está asociado a la disminución estacional de caudales del río Magdalena durante esta época del año, donde se registran caudales cercanos a 6.000 m3/s. Dichas condiciones favorecen la intrusión de la cuña salina hacia la zona fluvial, lo que genera una disminución en la energía del flujo y un freno en el transporte de sedimentos de fondo. Esta situación compromete la seguridad náutica al reducir el calado operacional autorizado por la Capitanía de Puerto de Barranquilla (DIMAR), actualmente establecido en 10,40 metros.

Para mitigar la progresiva sedimentación y sostener el calado operacional de 10.40 m y la seguridad operacional del canal en dicho sector, se recomienda una intervención inmediata entre las abscisas K0-100 y K2+000, considerando dos alternativas:

ALTERNATIVA	Tramo	Profundidad de dragado (m)	Ancho del canal (m)	Taludes	Volumen a dragar (batimetría del 13 enero 2025) (m³)
Alternativa 1	K0-100 al K2+000	13.2m ±0.3	250m	1.0V:5.0H	137.145
Alternativa 2	K0-100 al K2+000	13.4m ±0.3	250m	1.0V:5.0H	205.046

Basados en la experiencia operativa y la capacidad del equipo dragador, se estima que las actividades de dragado requerirán aproximadamente de 9 días para la "alternativa 1" y 14 días para la "alternativa 2", considerando las condiciones meteomarinas y operativas actuales. Ver cronograma propuesto.

Cronograma de Dragado Sector K0-100 a K2+000



Mes-Año	ID	Actividad	volumen(m3)	Draga	days
Enero 2025	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			9
	2	Batimetría predragado			1
	3	K0-100 K2+000	36.000	XTX HAL MS	3
	4	K12+700 K15+500	100.000	XTX HAL MS	6
	5	K0-100 K2+000	205.000	XTX HAL MS	14
	6	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			8

El cumplimiento de estos trabajos es esencial para garantizar el calado operacional vigente y el funcionamiento eficiente del canal navegable. Además, se recomienda evaluar periódicamente las condiciones hidrodinámicas del sector para identificar tendencias de sedimentación y ajustar los planes de dragado de manera preventiva.

Quedamos atentos a sus comentarios y disposiciones para proceder con las actividades propuestas.

Cordialmente,

HOLBERT CORREDOR ROMERO
Director Contrato de Obra
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024-2025

- El 21 de enero del 2025, el contratista a través del oficio CDPB-044-2025 reportó a la interventoría la suspensión temporal de las operaciones de dragado y la respectiva justificación de esta decisión operativa. A continuación, se muestra el detalle del oficio.

Asunto: Justificación de operación segura de la draga XIN HAI MA bajo condiciones meteomarinas adversas en Bocas de Ceniza.

Cordial saludo:

Para su información y demás fines, nos permitimos reportar y justificar la decisión operativa de la draga **XIN HAI MA** de suspender temporalmente las operaciones de dragado el día 21 de enero de 2025, debido a condiciones meteomarinas adversas que comprometían la seguridad de la tripulación, los equipos y el canal navegable del Puerto de Barranquilla.

Antecedentes:

1. El Puerto de Barranquilla en la zona de Bocas de Ceniza registró condiciones climáticas adversas el día 21 de enero de 2025, con:
   - Vientos de nivel 9 en la escala de Beaufort (intensidad de 75-88 km/h).
   - Olas con alturas de 3 a 4 metros.
2. Estas condiciones llevaron a la Capitanía de Puerto de Barranquilla a decretar el cierre temporal del puerto por motivos de seguridad.
3. La draga **XIN HAI MA**, al operar bajo estas condiciones, presentaba riesgos significativos para:
   - La integridad de la tripulación.
   - Los equipos y sistemas de la draga.
   - La seguridad del canal navegable, al aumentar la probabilidad de incidentes como varaduras o colisiones debido a las restricciones de maniobrabilidad en dichas condiciones.

Decisión Operativa:

En cumplimiento de las normas internacionales de seguridad marítima (SOLAS) y con base en el análisis de las condiciones climáticas adversas, el Capitán de la draga XIN HAI MA tomó la decisión de suspender las operaciones de dragado y poner el buque en espera en un área de seguridad cercana al sector de dragado. La espera fue registrada desde las **00:20 am hasta las 09:00 am** del 21 de enero de 2025.

Justificación Técnica:

1. **Seguridad de la tripulación**: Las olas de 3 a 4 metros y los vientos de nivel 9 crean condiciones altamente peligrosas para el personal abordo, incrementando el riesgo de accidentes, caídas o lesiones debido al movimiento violento de la draga.
2. **Integridad de los equipos:** Las operaciones de dragado bajo estas condiciones pueden generar:
   - Daños a los sistemas de succión y tolvas debido al impacto del oleaje.
   - Riesgo de averías en los mecanismos de posicionamiento y maniobrabilidad.
3. **Seguridad del canal navegable:** Las maniobras en un sector del canal confinado por estructuras, bajo condiciones adversas pueden resultar en:
   - Pérdida de control de la draga.
   - Daños al canal por movimientos no controlados del buque.
4. **Cumplimiento normativo:** Las regulaciones internacionales y locales priorizan la seguridad sobre la continuidad operativa en situaciones de riesgo.

Acciones Realizadas:

1. **Espera segura:** La draga fue ubicada en un área de seguridad cercana al sector de dragado, minimizando riesgos mientras se monitoreaban las condiciones climáticas.
2. **Reanudación:** Una vez las condiciones mejoraron y el puerto fue reabierto, las operaciones de dragado fueron retomadas de manera segura.

Atentamente,

HOLBERT CORREDOR ROMERO
Director Contrato de Obra
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024-2025

- El 21 de enero del 2025, el contratista reportó a la interventoría vía correo electrónico el avance de actividades de dragado en el sector K0-200 al K1+000. A continuación, se muestra el detalle del reporte en mención.

Ingeniera
MARTHA DE HOYOS
Directora de Interventoría
Consorcio Puerto Barranquilla
Ciudad

REF.: CONTRATO DE OBRA **No. 0-525-2024** CUYO OBJETO ES *"MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025"*.

Asunto: Reporte de Avance de Dragado: Sector K0-200 a K1+000.

Cordial saludo,

En seguimiento a las operaciones de dragado actualmente desarrolladas en el sector **K0-200 a K1+000**, informamos los resultados de la medición batimétrica de control realizada el día 21 de enero de 2025. Con base en estos resultados, se calcularon los volúmenes comparativos y se verificó la relación estipulada en el contrato para el reconocimiento de pagos. A continuación, presentamos los datos obtenidos:

- **Volumen predragado (Vb):** 64.724 m³
- **Volumen en tolva (Vt):** 165.139 m³
- **Relación 0,8 * Vt / Vb:** 0,8 * 165.139 m³ / 64.724 m³ = **2,04**

De acuerdo con los cálculos, la relación obtenida es superior a 2, lo que cumple con la condición establecida en el **Numeral 2.8, literal d, del Anexo Técnico del Contrato**, que indica:

*"Cuando se dé una sedimentación inesperada del río: se realizarán mediciones de volumen entre pre y post batimetría (Vb) y se compararán con el 80% del volumen en tolva medido por el contratista y certificado por la interventoría (Vt). Cuando 0,8 * Vt / Vb sea mayor o igual (≥) a 2, será reconocido como volumen ejecutado (metro cúbico dragado) el 80% del volumen total medido en la tolva, pagado al precio unitario contractualmente establecido."*

Por lo tanto, notificamos que se cumple con la condición contractual para el **reconocimiento del volumen medido en tolva.**

Quedamos atentos a sus comentarios.

--
Cordialmente,

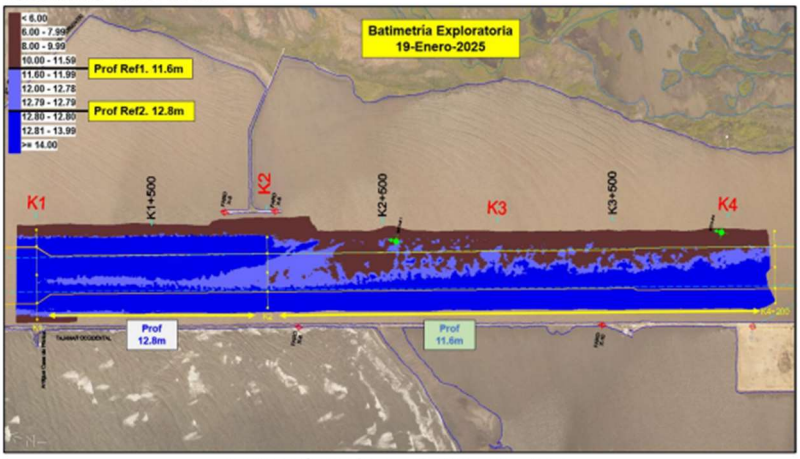
HOLBERT CORREDOR ROMERO
DIRECTOR DEL CONTRATO DE OBRA
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025

- El 21 de enero del 2025, el contratista recibió por parte de la interventoría la instrucción de dragado del sector K1+000 al K4+200. En dicha instrucción, la interventoría ordena suspender las actividades de dragado en el sector K0-200 al K1+00 con el fin de atender prioritariamente el tramo del K1+000 al K4+200 por sedimentación y riesgo en la afectación del calado operacional. A continuación, se muestra el detalle de la instrucción.

Barranquilla, 21 de Enero de 2025

Acuerdo resultados batimetría del 19-Enero-2025, se solicita iniciar intervención de dragado en el sector K1 a K4+200 con las siguientes especificaciones:

Abscisas: K1 a K4+200.
Ancho de Canal: 150 metros - Variable
Profundidad K1 a K2: 12.8 metros.
Profundidad K2 a K4+200: 11.6 metros.
Tolerancia: 30 Centímetros.
Relación de Talud: 1V-5H.



Batimetría Exploratoria 19-Enero-2025

Recomendación especial: Seguimiento batimétrico sectores:
K0-200 a K1
K19+000 a K21+750

- El 27 de enero del 2025, el contratista informó a la interventoría acerca de la suspensión temporal de las actividades, la cual inició el 28 de enero del 2025 a las 12:00 y se extenderá hasta el 29 de enero del 2025 a las 12:00 por motivo de celebración del Año Nuevo Chino 2025, dado que la draga en operación es de bandera china y asimismo toda su tripulación es de nacionalidad china. Además, reportaron que, durante este período, con el fin de garantizar el control y seguimiento del proyecto, se realizaron mediciones batimétricas en los sectores *K0-200 – K1+000* y *K1+000 – K4+200.*

- El 30 de enero del 2025, el contratista a través del oficio CDPB-047-2025 envió a la interventoría la propuesta de dragado del sector K19+000 al K21+600. *(Se adjunta detalle del oficio en mención)*

Asunto: Estado del canal navegable y propuesta de dragado K19+000 al K21+600.

Cordial saludo,

En atención a las mediciones batimétricas de control realizadas en dos sectores críticos del canal navegable del puerto de Barranquilla, específicamente entre las abscisas K0+000 a K1+000 y K19+000 a K21+600, se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos, la evaluación del estado actual del canal y la propuesta de dragado requerida para garantizar la seguridad y eficiencia de la navegación del canal.

1. **MEDICIONES BATIMÉTRICAS DE CONTROL.**

1.1. SECTOR K0+000 – K1+000.

El 28 de enero de 2025 se realizaron mediciones batimétricas en este sector, evidenciando que en general que las profundidades en el alineamiento del canal superan los 12,2 m, alcanzando hasta 13,6 m. Esto permite mantener un calado operacional de 10,40 m sin requerir intervenciones inmediatas. *(Ver imagen 1).*

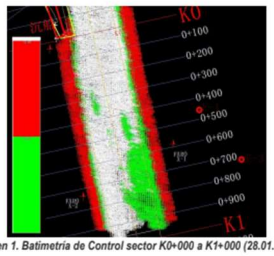


Imagen 1. Batimetria de Control sector K0+000 a K1+000 (28.01.2025)

1.2. SECTOR K19+000 – K21+600

Las mediciones del 26 de enero de 2025, en este sector indican una acumulación de sedimentos significativa en el centro del canal y zonas de maniobra. Las profundidades críticas registradas alcanzan 9,6 m, lo que podría comprometer la seguridad y navegabilidad del canal. Este fenómeno está asociado a la disminución estacional de caudales del río Magdalena, registrados en aproximadamente 5.081 m³/s, dichas condiciones favorecen la disminución de velocidades a través de la sección transversal, conllevando una disminución en la energía del flujo y retención en el transporte de sedimentos de fondo. Esta situación comprometería la seguridad náutica en áreas próximas a las zonas de giro y reducción del calado operacional autorizado por la Capitanía de Puerto de Barranquilla (DIMAR), actualmente establecido en 10,40 metros. *(Ver imagen 2 y 3)*

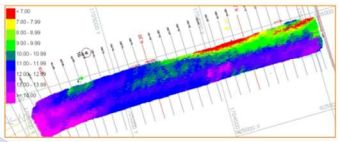


Imagen 2. Batimetria de control Canal Navegable Puerto de Barranquilla – Sector K19-000 – K21+600. (26.01.2025)

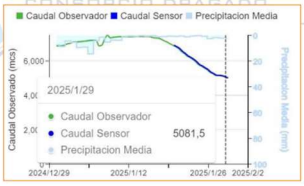


Imagen 3. Curva variación de Caudales Río Magdalena. Estación Calamar.

2. **PROPUESTA DE DRAGADO SECTOR K19+000 – K21+600.**

Para mitigar la progresiva sedimentación que compromete la seguridad operacional del canal en dicho sector y sostener el calado operacional de 10,40 m, se recomienda una intervención entre las abscisas K19+000 y K21+600, con las siguientes especificaciones:

Abscisa	Profundidad de Dragado (m)	Ancho (m)	Volumen según batimetría de 26 enero 2025
K19+000 - K21+000	11,40 + 0,3	150 a 230	200.000 m³
K21+000 - K21+600	9,70 + 0,3	150 a 180	

3. **CRONOGRAMA DE DRAGADO**

Dado que la draga "XIN HAI MA" debe someterse a mantenimiento preventivo entre el 01 y 04 de febrero de 2025, se propone iniciar las labores el 05 de febrero de 2025.

Basados en la experiencia operativa y la capacidad del equipo dragador, se estima que las actividades de mantenimiento en este sector requerirán aproximadamente de 10 días de dragado, considerando condiciones meteomarinas y operativas favorables.

CRONOGRAMA DE DRAGADO SECTOR K19+000 – K21+600



4. **RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES**

- Ejecutar el dragado conforme a la planificación propuesta para evitar afectaciones en la navegación.
- Monitorear periódicamente la evolución de la sedimentación para ajustar futuras intervenciones.
- Coordinar con la Capitanía de Puerto (DIMAR) para mantener la seguridad operacional en el canal.

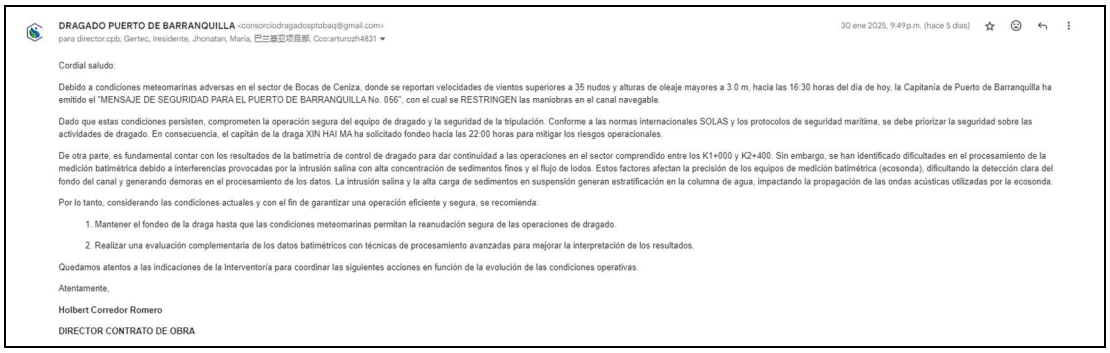
Quedamos atentos a sus comentarios y aprobación para proceder con las actividades de dragado propuestas.

Atentamente,

HOLBERT CORREDOR ROMERO
Director Contrato de Obra
CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024-2025

- El 30 de enero del 2025, el Contratista reportó a la interventoría condiciones meteomarinas adversas en el sector de Bocas de Ceniza, donde se presentaron vientos superiores a 35 nudos y alturas de oleaje mayores a 3.0 m. Por lo anterior, el Contratista informó que el capitán de la draga XIN HAI MA solicitó fondeo a las 22:00 horas de ese mismo día para mitigar riesgos operaciones.

  Además, el Contratista reportó interferencias en la medición batimétrica del sector K1+000 al K2+400 provocadas por la intrusión salina con alta concentración de sedimentos finos y flujo de lodos. A continuación, se muestra el detalle del reporte enviado vía correo electrónico.



DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA <consorciodragadosptobaq@gmail.com>
para director.cpb, Gertec, Iresidente, Jhonatan, Maria, 巴兰基亚项目部, Cco:arturozh4831

30 ene 2025, 9:49 p.m. (hace 5 días)

Cordial saludo:

Debido a condiciones meteomarinas adversas en el sector de Bocas de Ceniza, donde se reportan velocidades de vientos superiores a 35 nudos y alturas de oleaje mayores a 3.0 m, hacia las 16:30 horas del día de hoy, la Capitanía de Puerto de Barranquilla ha emitido el "MENSAJE DE SEGURIDAD PARA EL PUERTO DE BARRANQUILLA No. 056", con el cual se RESTRINGEN las maniobras en el canal navegable.

Dado que estas condiciones persisten, comprometen la operación segura del equipo de dragado y la seguridad de la tripulación. Conforme a las normas internacionales SOLAS y los protocolos de seguridad marítima, se debe priorizar la seguridad sobre las actividades de dragado. En consecuencia, el capitán de la draga XIN HAI MA ha solicitado fondeo hacia las 22:00 horas para mitigar los riesgos operacionales.

De otra parte, es fundamental contar con los resultados de la batimetría de control de dragado para dar continuidad a las operaciones en el sector comprendido entre los K1+000 y K2+400. Sin embargo, se han identificado dificultades en el procesamiento de la medición batimétrica debido a interferencias provocadas por la intrusión salina con alta concentración de sedimentos finos y el flujo de lodos. Estos factores afectan la precisión de los equipos de medición batimétrica (ecosonda), dificultando la detección clara del fondo del canal y generando demoras en el procesamiento de los datos. La intrusión salina y la alta carga de sedimentos en suspensión generan estratificación en la columna de agua, impactando la propagación de las ondas acústicas utilizadas por la ecosonda.

Por lo tanto, considerando las condiciones actuales y con el fin de garantizar una operación eficiente y segura, se recomienda:

1. Mantener el fondeo de la draga hasta que las condiciones meteomarinas permitan la reanudación segura de las operaciones de dragado.
2. Realizar una evaluación complementaria de los datos batimétricos con técnicas de procesamiento avanzadas para mejorar la interpretación de los resultados.

Quedamos atentos a las indicaciones de la Interventoría para coordinar las siguientes acciones en función de la evolución de las condiciones operativas.

Atentamente,

Holbert Corredor Romero

DIRECTOR CONTRATO DE OBRA

- El 31 de enero del 2025, en Contratista recibió por parte de la interventoría un correo en el cual solicitan reiniciar las actividades de dragado en el sector K2+000 al K4+200 para mejorar los puntos más críticos en el lapso de 3 ciclos y una vez cumplidos los ciclos se da inicio a la parada de mantenimiento preventivo propuesto en el plan de dragado descrito en el oficio CDPB-047-2025 del 30 de enero.

3.3.1 VOLÚMENES PARA PAGO

De acuerdo con las actividades de dragado autorizadas y supervisadas por la interventoría, el volumen de dragado por facturar para el presente periodo se puede resumir de la siguiente manera:

- Sector del K0-100 al K2+000: **80,550 m³**
- Sector del K12+700 al K15+500: **95,626 m³**
- Sector K0-200 al K1+000: **146,307 m³**
- Sector K1+000 al K4+200: **133,762 m³**

De acuerdo con los sectores intervenidos y las especificaciones de diseño, la siguiente tabla resume los volúmenes dragados por cada sector:

Tabla 11. Volúmenes dragados por cada sector.

Fecha predragado	Fecha posdragado	Sector		Ancho (m)	Profundidad (m)	Tolerancia (m)	Talud	Volumen (m3)	Medida para pago	Relación 80% volumen tolva/volumen batimetría
29-dic-24	4-ene-25	K0-100	K2+000	250	13	0.3	1V:5H	80,550	Batimetría pre vs. Post	
8-ene-25	15-ene-25	K12+700	K15+500	200	11.9	0.3	1V:5H	95,626	Batimetría pre vs. Post	
16-ene-25	22-ene-25	K0-200	K1+000	250	13	0.3	1V:5H	146,307	Volumen por tolva	2.44
23-ene-25	01-Feb-25	K1+000	K4+200	150 variable	12.8 - 11.6	0.3	1V:5H	133,762	Volumen por tolva	
								456,245		

3.4 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DRAGA XIN HAI MA

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO			
04 de Enero de 2025	Departamento cubierta	1	Llene todos los puntos de engrase de la cubierta con grasa lubricante.
		2	Mantenimiento de las guayas de acero de los brazos y engrasar
		3	Revision de las tuberias de sistema de dragado
		4	Cambiar bloques resistentes al desgaste de acero inoxidable de la rastra
		5	Cambiar conexion de alta presion de agua de la rastra
		6	Cambiar dientes desgastados
		7	Desoxidación y mantenimiento de la cubierta.
		8	Mantenimiento de boca de succión de ambos brazos
	Departamento sala de maquina	1	Llenar grasa lubricante a cada motor en funcionamiento en la sala de máquinas.
		2	Revision los cableados de cada bloque de cableado en el gabinete de control PLC de 24 V de proa y popa y revision el interior del gabinete de control.
		3	Inspección de muestreo de cada sensor de alarma contra incendios, prueba de función de alarma.
		4	Carga de las baterías de los botes salvavidas
		5	Agregar grasa a los acoplamientos de engranajes de la bomba de lodo izquierdo y derecho y a los cojinetes de pared.
		6	Inspección interna de los cárteres principales izquierdo y derecho
		7	Verifique la caja de balancines del motor principal izquierdo y derecho, mida la holgura de la válvula de aire, verifique la cantidad de aceite de cada punto de inyección de aceite
		8	Revision de la compuerta cortafuego de la sala de máquinas y la manija de cierre rápido, asegurar que estar activan y estar llenan de aceite
		9	Revision de las recompensadores de oleaje
05 de Enero de 2025	Departamento cubierta	1	Llene todos los puntos de engrase de la cubierta con grasa lubricante.
		2	Mantenimiento de las guayas de acero de los brazo y engrasar
		3	Revision de las tuberias de sistema de dragado
		4	Cambiar bloques resistentes al desgaste de acero inoxidable de la rastra
		5	Cambiar conexion de alta presion de agua de la rastra
		6	Cambiar dientes desgastado
		7	Desoxidación y mantenimiento de la cubierta.
		8	Mantenimiento de boca de sucion de ambos brazo
	Departamento sala de maquina	1	Llenar grasa lubricante a cada motor en funcionamiento en la sala de máquinas.
		2	Revision los cableados de cada bloque de cableado en el gabinete de control PLC de 24 V de proa y popa y revision el interior del gabinete de control.
		3	Inspección de muestreo de cada sensor de alarma contra incendios, prueba de función de alarma.
		4	Carga de las baterías de los botes salvavidas
		5	Agregar grasa a los acoplamientos de engranajes de la bomba de lodo izquierdo y derecho y a los cojinetes de pared.
		6	Inspección interna de los cárteres principales izquierdo y derecho
		7	Verifique la caja de balancines del motor principal izquierdo y derecho, mida la holgura de la válvula de aire, verifique la cantidad de aceite de cada punto de inyección de aceite
		8	Revision de la compuerta cortafuego de la sala de máquinas y la manija de cierre rápido, asegurar que estar activan y estar llenan de aceite
		9	Revision de las recompensadores de oleaje
06 de Enero de 2025	Departamento cubierta	1	Llene todos los puntos de engrase de la cubierta con grasa lubricante.
		2	Mantenimiento de las guayas de acero de los brazo y engrasar
		3	Cambiar valvula de agua de alta presion de las tuberias de dragado
		4	Aplicar soldadura resistente al desgaste de acero inoxidable dentro de los codos izquierdo y derecho.
		5	Cambiar dientes desgastado
		6	Eliminación de óxido y mantenimiento del dispositivo de límite del sistema de tuberías de rastra
		7	Verifique y apriete los tornillos dentro del tanque de overflow
		8	Desoxidación y mantenimiento de la cubierta.
	Departamento sala de maquina	1	Llenar grasa lubricante a cada motor en funcionamiento en la sala de máquinas.
		2	Revision los cableados de cada bloque de cableado en el gabinete de control PLC de 24 V de proa y popa y revision el interior del gabinete de control.
		3	Inspección de muestreo de cada sensor de alarma contra incendios, prueba de función de alarma.
		4	Carga de las baterías de los botes salvavidas
		5	Agregar grasa a los acoplamientos de engranajes de la bomba de lodo izquierdo y derecho y a los cojinetes de pared.
		6	Inspección interna de los cárteres principales izquierdo y derecho
		7	Verifique la caja de balancines del motor principal izquierdo y derecho, mida la holgura de la válvula de aire, verifique la cantidad de aceite de cada punto de inyección de aceite
		8	Revision de la compuerta cortafuego de la sala de máquinas y la manija de cierre rápido, asegurar que estar activan y estar llenan de aceite
		9	Revision de las recompensadores de oleaje
07 de Enero de 2025	Departamento cubierta	1	Llene todos los puntos de engrase de la cubierta con grasa lubricante.
		2	Mantenimiento de las guayas de acero de los brazo y engrasar
		3	Cambiar valvula de agua de alta presion de las tuberias de dragado
		4	Aplicar soldadura resistente al desgaste de acero inoxidable dentro de los codos izquierdo y derecho.
		5	Cambiar dientes desgastado
		6	Eliminación de óxido y mantenimiento del dispositivo de límite del sistema de tuberías de rastra
		7	Verifique y apriete los tornillos dentro del tanque de overflow
		8	Desoxidación y mantenimiento de la cubierta.
	Departamento sala de maquina	1	Llenar grasa lubricante a cada motor en funcionamiento en la sala de máquinas.
		2	Revision los cableados de cada bloque de cableado en el gabinete de control PLC de 24 V de proa y popa y revision el interior del gabinete de control.
		3	Inspección de muestreo de cada sensor de alarma contra incendios, prueba de función de alarma.
		4	Carga de las baterías de los botes salvavidas
		5	Agregar grasa a los acoplamientos de engranajes de la bomba de lodo izquierdo y derecho y a los cojinetes de pared.
		6	Inspección interna de los cárteres principales izquierdo y derecho
		7	Verifique la caja de balancines del motor principal izquierdo y derecho, mida la holgura de la válvula de aire, verifique la cantidad de aceite de cada punto de inyección de aceite
		8	Revision de la compuerta cortafuego de la sala de máquinas y la manija de cierre rápido, asegurar que estar activan y estar llenan de aceite
		9	Revision de las recompensadores de oleaje
08 de Enero de 2025	Departamento cubierta	1	Llene todos los puntos de engrase de la cubierta con grasa lubricante.
		2	Mantenimiento de las guayas de acero de los brazo y engrasar
		3	Cambiar valvula de agua de alta presion de las tuberias de dragado
		4	Aplicar soldadura resistente al desgaste de acero inoxidable dentro de los codos izquierdo y derecho.
		5	Cambiar dientes desgastado
		6	Eliminación de óxido y mantenimiento del dispositivo de límite del sistema de tuberías de rastra
		7	Verifique y apriete los tornillos dentro del tanque de overflow
		8	Desoxidación y mantenimiento de la cubierta.
	Departamento sala de maquina	1	Llenar grasa lubricante a cada motor en funcionamiento en la sala de máquinas.
		2	Revision los cableados de cada bloque de cableado en el gabinete de control PLC de 24 V de proa y popa y revision el interior del gabinete de control.
		3	Inspección de muestreo de cada sensor de alarma contra incendios, prueba de función de alarma.
		4	Carga de las baterías de los botes salvavidas
		5	Agregar grasa a los acoplamientos de engranajes de la bomba de lodo izquierdo y derecho y a los cojinetes de pared.
		6	Inspección interna de los cárteres principales izquierdo y derecho
		7	Verifique la caja de balancines del motor principal izquierdo y derecho, mida la holgura de la válvula de aire, verifique la cantidad de aceite de cada punto de inyección de aceite
		8	Revision de la compuerta cortafuego de la sala de máquinas y la manija de cierre rápido, asegurar que estar activan y estar llenan de aceite
		9	Revision de las recompensadores de oleaje

Figura 42. Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el período.



Figura 43. Evidencia fotográfica de actividades de mantenimiento realizadas durante el período.

3.5 ACTIVIDADES DE APROVISIONAMIENTO PARA LA DRAGA

Durante la semana N°11 (20 al 26 de enero del 2025) se gestionó la entrega de 1.501 m³ de residuos sólidos generados a bordo de la draga XIN HAI MA, los cuales fueron entregados al gestor SERVISHIP SUPPLIER S.A.S. en zona de fondeo autorizada. Las cantidades de residuos entregadas fueron: 0.3 m³ de plásticos o residuos aprovechables, 0.4 m³ de residuos orgánicos o desechos de alimentos, 0.6 m³ de residuos domésticos o no aprovechables y 0.2 m³ de desechos operacionales o residuos peligrosos.

Adicionalmente, se realizó abastecimiento de combustible para la draga XIN HAI MA en zona de fondeo autorizada, por medio del operador portuario QUALITY BUNKERS SUPPLY. La cantidad de combustible suministrada al equipo de dragado fue de 599.39 toneladas.

Finalmente, la draga XIN HAI MA realizó abastecimiento de agua potable. Recibiendo un total de 96 toneladas, a través del gestor SERVISHIP SUPPLIER S.A.S.

3.6 TIEMPOS DE ESPERA (01 - 31 ENERO DEL 2025)

A continuación, se resumen los tiempos de espera relacionados con el paso de tráfico del canal navegable para el presente periodo.

Tabla 12. Tiempos de espera durante las actividades de dragado.

TIEMPOS DE ESPERA ENERO			
Fecha	**Duración (min)**	**Observaciones**	**Duración (horas)**
1/1/2025	20	Evitar trafico marítimo	0,33
1/1/2025	20	Evitar trafico marítimo	0,33
2/1/2025	30	Evitar trafico marítimo	0,50
3/1/2025	660	Ancla	11,00
9/1/2025	980	Ancla	16,33
14/1/2025	150	Ancla	2,50
17/1/2025	525	Ancla	8,75
17/1/2025	40	Evitar trafico marítimo	0,67
18/1/2025	40	Evitar trafico marítimo	0,67
18/1/2025	40	Evitar trafico marítimo	0,67
19/1/2025	30	Evitar trafico marítimo	0,50
19/1/2025	45	Evitar trafico marítimo	0,75
19/1/2025	10	Evitar trafico marítimo	0,17
21/1/2025	520	Viento fuerte	8,67
21/1/2025	87	Evitar trafico	1,45
21/1/2025	250	Ancla	4,17
23/1/2025	1440	Ancla	24,00
24/1/2025	590	Ancla	9,83
26/1/2025	65	Evitar trafico	1,08
26/1/2025	145	Evitar trafico	2,42
28/1/2025	690	Anclaje	11,50
29/1/2025	890	Anclaje	14,83
30/1/2025	50	Evitar trafico	0,83
30/1/2025	40	Evitar trafico	0,67
30/1/2025	145	Anclaje	2,42
31/1/2025	880	Anclaje	14,67

3.7 ANÁLISIS DE TIEMPO METEOMARINAS.

La entidad responsable que emite información meteorológica del Puerto de Barranquilla es la Capitanía de Puerto de Barranquilla, la cual diariamente emite mensajes de seguridad náutica y además genera mensajes del estado meteorológico de las condiciones climatológicas y oceanográficas para garantizar una navegación segura, tales como información batimétrica, vientos y oleajes en la zona de influencia del puerto. Esta información es generada y procesada por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas de la Armada Nacional CIOH.

De acuerdo con los pronósticos emitidos por Dimar la magnitud promedio de la velocidad del viento fue de 23.80 nudos y la altura de los oleajes medios del orden 2.29 m. En las Tablas 13 hasta la 18, se presenta un resumen de los Pronósticos de las condiciones meteorológicas y oceanográficas en el periodo comprendido entre el 1 al 31 de enero del 2025.

Tabla 13. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 8 (01.01.2025 - 05.01.2025).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 8				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
1/1/2025	1	Bocas de ceniza	20	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
1/1/2025	2	Bocas de ceniza	35	2,9
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
2/1/2025	3	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
2/1/2025	4	Bocas de ceniza	35	2,9
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
3/1/2025	5	Bocas de ceniza	30	2,0
		Las Flores	21	
		Palermo	-	
3/1/2025	6	Bocas de ceniza	16	1,6
		Las Flores	11	
		Palermo	-	
4/1/2025	7	Bocas de ceniza	22	1,5
		Las Flores	16	
		Palermo	-	
4/1/2025	8	Bocas de ceniza	30	2,5
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
5/1/2025	9	Bocas de ceniza	20	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
5/1/2025	10	Bocas de ceniza	30	2,5
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
Promedio			**21,4**	**2,1**

Tabla 14. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 9 (06.01.2025 - 12.01.2025).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 9				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
6/1/2025	11	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
6/1/2025	12	Bocas de ceniza	29	2,2
		Las Flores	17	
		Palermo	-	
7/1/2025	13	Bocas de ceniza	25	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
7/1/2025	14	Bocas de ceniza	30	2,3
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
8/1/2025	15	Bocas de ceniza	20	2,0
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
8/1/2025	16	Bocas de ceniza	29	2,1
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
9/1/2024	17	Bocas de ceniza	28	2,1
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
9/1/2025	18	Bocas de ceniza	30	2,0
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
10/1/2025	19	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
10/1/2025	20	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
11/1/2025	21	Bocas de ceniza	18	1,6
		Las Flores	14	
		Palermo	-	
11/1/2025	22	Bocas de ceniza	23	2,0
		Las Flores	13	
		Palermo	-	
12/1/2025	23	Bocas de ceniza	30	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
12/1/2025	24	Bocas de ceniza		
		Las Flores		
		Palermo	-	
Promedio			**21,62**	**2,02**

Tabla 15. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 10 (13.01.2025 - 19.01.2025).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 10				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
13/1/2025	25	Bocas de ceniza	31	2,0
		Las Flores	21	
		Palermo	-	
13/1/2025	26	Bocas de ceniza	31	2,0
		Las Flores	21	
		Palermo	-	
14/1/2025	27	Bocas de ceniza	30	2,0
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
14/1/2025	28	Bocas de ceniza	30	2,0
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
15/1/2025	29	Bocas de ceniza	30	2,5
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
15/1/2025	30	Bocas de ceniza	31	2,8
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
16/1/2025	31	Bocas de ceniza	29	2,2
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
16/1/2025	32	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
17/1/2025	33	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
17/1/2025	34	Bocas de ceniza	33	2,8
		Las Flores	29	
		Palermo	-	
18/1/2025	35	Bocas de ceniza	24	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
18/1/2025	36	Bocas de ceniza	32	2,6
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
19/1/2025	37	Bocas de ceniza	22	2,5
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
19/1/2025	38	Bocas de ceniza	32	2,6
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
Promedio			**24,96**	**2,29**

Tabla 16. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 11 (20.01.2025 - 26.01.2025).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 11				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
20/1/2025	39	Bocas de ceniza	29	2,3
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
20/1/2025	40	Bocas de ceniza	30	2,3
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
21/1/2025	41	Bocas de ceniza	29	2,4
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
21/1/2025	42	Bocas de ceniza	30	2,8
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
22/1/2025	43	Bocas de ceniza	30	2,5
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
22/1/2025	44	Bocas de ceniza	30	2,4
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
23/1/2025	45	Bocas de ceniza	25	2,5
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
23/1/2025	46	Bocas de ceniza	31	2,7
		Las Flores	28	
		Palermo	-	
24/1/2025	47	Bocas de ceniza	29	2,4
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
24/1/2025	48	Bocas de ceniza	29	2,8
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
25/1/2025	49	Bocas de ceniza	29	2,5
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
25/1/2025	50	Bocas de ceniza	33	2,8
		Las Flores	23	
		Palermo	-	
26/01/2025	51	Bocas de ceniza	30	2,5
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
26/1/2025	52	Bocas de ceniza	33	2,6
		Las Flores	23	
		Palermo	-	
Promedio			**25,79**	**2,54**

Tabla 17. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 12 (27.01.2025 - 31.01.2025).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 12				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
27/1/2025	53	Bocas de ceniza	28	2,5
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
27/1/2025	54	Bocas de ceniza	30	2,6
		Las Flores	26	
		Palermo	-	
28/1/2025	55	Bocas de ceniza	28	2,5
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
28/1/2025	56	Bocas de ceniza	29	2,6
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
29/1/2025	57	Bocas de ceniza	29	2,5
		Las Flores	19	
		Palermo	-	
29/1/2025	58	Bocas de ceniza	32	2,5
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
30/1/2025	59	Bocas de ceniza	27	2,3
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
30/1/2025	60	Bocas de ceniza	34	2,5
		Las Flores	26	
		Palermo	-	
31/1/2025	61	Bocas de ceniza	29	2,7
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
31/1/2025	62	Bocas de ceniza	35	3,0
		Las Flores	30	
		Palermo	-	
Promedio			**25,22**	**2,50**

3.8 NIVELES Y CAUDALES – ESTACIÓN CALAMAR

Durante el presente periodo, tomando como referencia los niveles y caudales de la estación de Calamar, se observó un descenso continuo de los niveles del rio Magdalena durante el último mes. (Ver figura 44)

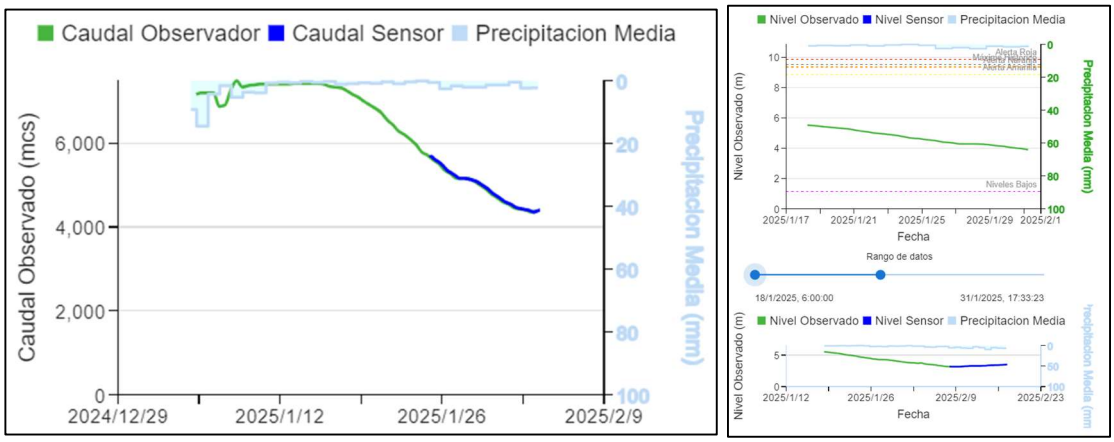


Figura 44. Niveles y Caudales Estación Calamar – Río Magdalena.

3.9 AFECTACION POR CUÑA SALINA.

El presente informe tiene como objetivo documentar y sustentar la ocurrencia del fenómeno de intrusión salina y sus implicaciones en la ejecución del dragado, así como justificar la aplicación de la metodología de pago por volumen en tolva al 80%, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.8 del Anexo Técnico del contrato.

FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA

- **Dinámica de la intrusión salina.**

La intrusión de la cuña salina en el sector de Bocas de Ceniza está directamente relacionada con la variación de los caudales del río Magdalena. Estudios realizados por la Universidad del Norte y Moffatt & Nichol (2011) han demostrado que la penetración de la cuña salina produce una zona de alta concentración de sedimentos en suspensión y una alta sedimentación en la zona del K0-K2, bloqueando el transporte de sedimentos por arrastre hacia aguas abajo.
La interacción entre la cuña salina y los sedimentos en suspensión provoca la formación de agregados de partículas finas mediante procesos de floculación, aumentando la densidad del lodo fluido en la columna de agua. La sedimentación de estos agregados se intensifica en la zona de la isohalina de 2 ppt, donde se genera la máxima turbidez del estuario (ETM), impactando las condiciones de navegación y la operatividad del dragado. **Ver imagen 1.**

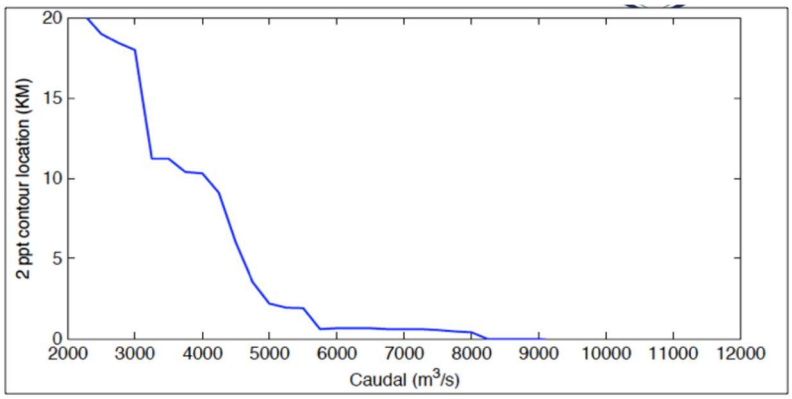


Imagen 1. Ubicación de descarga del Río vs isohalina de 2 ppt (Moffat and Nichol 2011)

- **Comportamiento actual de los caudales del Río Magdalena.**

El caudal del río Magdalena ha experimentado variaciones significativas en los últimos días, lo que ha favorecido
la intrusión salina en el sector de Bocas de Ceniza. A continuación, se presentan los registros recientes de caudales y su impacto en la dinámica de sedimentación:

- **21 de enero de 2025:** Se registró un caudal de **6,500 m³/s**, permitiendo condiciones de dragado estables con menor intrusión salina.
- **23 de enero de 2025:** El caudal descendió a **6,092 m³/s**, comenzando a evidenciarse la presencia de cuña salina en el tramo K1+000 - K2+500.
- **28 de enero de 2025:** Con un caudal de **5,128 m³/s**, se observó un incremento en la intrusión salina, dificultando las mediciones batimétricas en el sector K0-K1.
- **30 de enero de 2025:** El caudal disminuyó a **4,712 m³/s**, intensificándose el fenómeno de intrusión salina en el tramo K1+000 - K2+800, afectando la operatividad del dragado y la calidad de las mediciones batimétricas.

Estos valores evidencian una correlación directa entre la disminución del caudal y el aumento en la intrusión salina, lo que refuerza la necesidad de aplicar medidas de compensación en el pago de volúmenes dragados, conforme al Anexo Técnico del contrato.

- **Impacto en las mediciones batimétricas.**

El fenómeno de intrusión salina afecta la calidad de las mediciones batimétricas debido a:

- **Interferencia de la columna de agua:** La alta concentración de sedimentos en suspensión reduce la penetración de la señal de los ecosondas multihaz de alta frecuencia (200 a 400 kHz).
- **Reflexiones falsas:** La variabilidad en la densidad del agua provoca la detección errónea de capas de sedimentos en suspensión como si fueran el fondo real del canal.
- **Imprecisión en la determinación del lecho:** Se genera dificultades para diferenciar el lodo fluido del fondo consolidado.

De acuerdo con el Anexo Técnico del contrato, en caso de que la intrusión salina impida la realización de mediciones batimétricas confiables, se debe proceder a documentar la ocurrencia del fenómeno y justificar la aplicación del pago por tolva al 80%.

EVIDENCIA DOCUMENTAL

Se presentan los registros de mediciones y reportes de las condiciones observadas durante el dragado:

21 DE ENERO DE 2025

- **10:19 A.M.**: Suspensión de operaciones por condiciones meteomarinas adversas.
- **6:02 P.M.**: Instrucción de interventoría para dragar en el sector K1+000 - K4+200.

23 DE ENERO DE 2025

- Batimetría de predragado realizada. Reporte del hidrógrafo Jairo Peñaranda:
  - Fuerte presencia de cuña salina entre K1+000 y K2+500.
  - Sector K2+500 - K4+200 con menor afectación.
  - **Caudal registrado**: 6.092 m³/s.

28 DE ENERO DE 2025

- Batimetría realizada.
  - Dificultad para detectar el fondo en el sector K0-K1.
  - **Caudal registrado**: 5.128 m³/s.

30 DE ENERO DE 2025

  - Batimetría en el sector K1+000 - K4+200.
  - Presencia fuerte de la cuña salina entre K1+000 y K2+800.
  - **Caudal registrado**: 4.712 m³/s.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se ha evidenciado la presencia del fenómeno de intrusión salina, impactando la operación de dragado y las mediciones batimétricas.
2. La presencia de lodos fluidos dificulta la detección confiable del fondo. Se ha documentado la relación entre la intrusión salina y la disminución del caudal, con valores inferiores a 5.000 m³/s.
3. Conforme al Anexo Técnico, se justifica la aplicación del pago por tolva al 80%, dado que no es posible realizar mediciones confiables por comparación batimétrica.
4. Se recomienda continuar el monitoreo de la intrusión salina y ajustar la estrategia de dragado según las condiciones hidrodinámicas y sedimentológicas.

(Ver Anexo: Hechos y/o evidencias de las afectaciones por intrusión salina sector K1+000 al K4+200 adjunto al presente)

4 ACTA PARCIAL DE OBRA

Para elaborar el acta parcial de obra del presente periodo, se tuvieron en cuenta los sectores comprendidos entre:

- **Sector del K0-100 al K2+000**
  Volumen: 80,550 m³ (Calculado mediante la comparación batimétrica de pre y post dragado)

- **Sector del K12+700 al K15+500**
  Volumen: 95,626 m³ (Calculado mediante la comparación batimétrica de pre y post dragado)

- **Sector del K0-200 al K1+000**
  Volumen: 146,307 m³ (Calculado mediante el método de volumen por tolva)

A continuación, se muestran los volúmenes medidos en tolva y el cálculo del volumen para pago.

Fecha	Sector	Volumen (m3)	No. Ciclos
2025/1/17	K0-200 al K1+000	28.759	5
2025/1/18	K0-200 al K1+000	45.257	8
2025/1/19	K0-200 al K1+000	39.838	7
2025/1/20	K0-200 al K1+000	51.285	9
2025/1/21	K0-200 al K1+000	17.745	3
TOTAL		**182.884**	**32**
80% TOLVA		**146.307**	

- **Sector K1+000 al K4+200**
  Volumen: 133,762 m³ (Calculado mediante el método de volumen por tolva restando un día de sedimentación debido a una parada extraordinaria solicitada por el Contratista)

A continuación, se muestran los volúmenes medidos en tolva y el cálculo del volumen para pago.

Fecha	Sector	Volumen (m3)	No. Ciclos
2025/1/24	K1+000 al K4+200	19.587	3
2025/1/25	K1+000 al K4+200	32.648	5
2025/1/26	K1+000 al K4+200	26.532	4
2025/1/27	K1+000 al K4+200	33.015	5
2025/1/28	K1+000 al K4+200	18.442	3
2025/1/29	K1+000 al K4+200	11.718	2
2025/1/30	K1+000 al K4+200	25.813	4
2025/1/31	K2+000 al K4+200	6.706	1
2025/2/1	K2+000 al K4+200	10.890	2
TOTAL		**185.351**	**29**
DÍA DE SEDIMENTACIÓN		**18.149**	
TOTAL RESTANDO DÍA DE SEDIMENTACIÓN		**167.202**	
80% (TOLVA RESTANDO DÍA DE SEDIMENTACIÓN)		**133.762**	

De acuerdo con lo anterior, se siguiente tabla resume el volumen total dragado aprobado por la interventoría.

Tabla 18. Cantidades ejecutadas en el periodo del 1 al 31 de enero del 2025.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.1.	Dragado de Mantenimiento del Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla - tramo total: K-2-280 al K21+750. Incluye movilización y desmovilización del equipo.	m^3	456,245.00
2.1.	Elaboración e implementación PAGA – vigencia 2025	GLB	0.5
3.1.	PLAN DE PROMOCIÓN Y GESTIÓN SOCIAL 2025 - NO MODIFICABLE.	GLB	0
4.1.	PERSONAL OPERATIVO. PILOTOS PRÁCTICOS Y PERITOS (Incluye prestaciones) 2025 - NO MODIFICABLE	GLB	0.06

4.1 COSTOS DEL PRESENTE PERÍODO

Las cantidades de obra de dragados ejecutadas y costos respectivos para elaboración y facturación del Acta parcial del período comprendido entre el 1 al 31 de enero del 2025, se resumen a continuación:

Para la presente factura del **Ítem 1.1. "Dragado de Mantenimiento del Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla - tramo total: K-2-280 al K21+750. Incluye movilización y desmovilización del equipo"**, se incluye el volumen sector K0-100 al K2+000, el volumen ejecutado del K12+700 al K15+500, el volumen del sector K0-200 a K1+000 y el volumen ejecutado del sector K1+000 al K4+200.

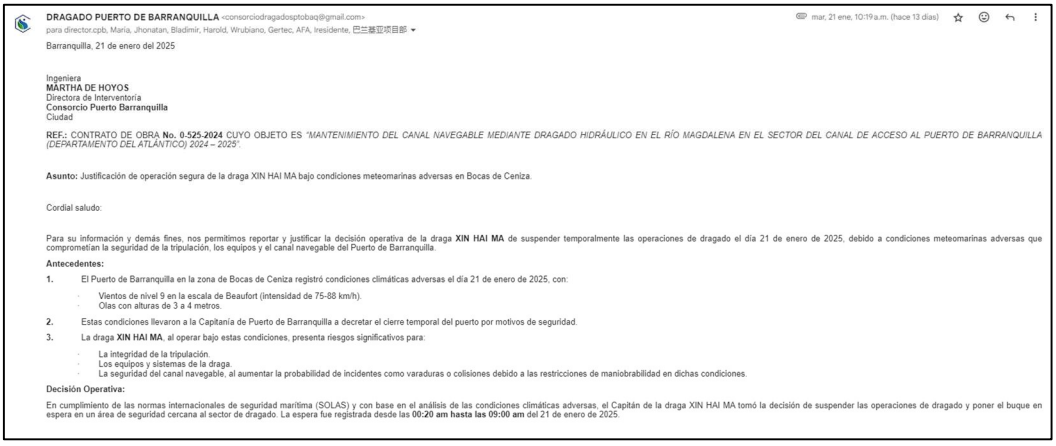
Asimismo, se incluye el **ÍTEM 2.1.** ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PAGA – vigencia 2025 **0.50 UN**. y el **ÍTEM 4.1.** PERSONAL OPERATIVO. PILOTOS PRÁCTICOS Y PERITOS (Incluye prestaciones) 2025 - NO MODIFICABLE **0.06 UN** para el periodo del 01.01.2025 al 31.01.2025.

5 ANEXOS

HECHOS Y/O EVIDENCIAS DE LAS AFECTACIONES POR INTRUSIÓN SALINA SECTOR K1+000 – K4+200

Para sustentar contractualmente los hechos relacionados con la intrusión de la cuña salina y fenómenos asociados, que han impedido la realización de mediciones batimétricas confiables y además para justificar el pago por Tolva y no por mediciones batimétricas de predragado versus posdragado, se presenta un resumen que constituye el soporte requerido por el contrato:

- **21 DE ENERO DEL 2025 (10 A.M.):** Suspensión de operaciones debido a condiciones meteomarinas adversas en Bocas de Ceniza (K0-200 – K1+000)



DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA <consorciodragadosptobaq@gmail.com> mar, 21 ene, 10:19 a.m. (hace 13 días)
para director.cpb, Maria, Jhonatan, Bladimir, Harold, Wrubiano, Gertec, AFA, Iresidente, 巴兰基亚项目部

Barranquilla, 21 de enero del 2025

Ingeniera
MARTHA DE HOYOS
Directora de Interventoría
Consorcio Puerto Barranquilla
Ciudad

REF.: CONTRATO DE OBRA **No. 0-525-2024** CUYO OBJETO ES *"MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO HIDRÁULICO EN EL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO) 2024 – 2025".*

Asunto: Justificación de operación segura de la draga XIN HAI MA bajo condiciones meteomarinas adversas en Bocas de Ceniza.

Cordial saludo:

Para su información y demás fines, nos permitimos reportar y justificar la decisión operativa de la draga **XIN HAI MA** de suspender temporalmente las operaciones de dragado el día 21 de enero de 2025, debido a condiciones meteomarinas adversas que comprometían la seguridad de la tripulación, los equipos y el canal navegable del Puerto de Barranquilla.

Antecedentes:

1. El Puerto de Barranquilla en la zona de Bocas de Ceniza registró condiciones climáticas adversas el día 21 de enero de 2025, con:
   - Vientos de nivel 9 en la escala de Beaufort (intensidad de 75-88 km/h).
   - Olas con alturas de 3 a 4 metros.
2. Estas condiciones llevaron a la Capitanía de Puerto de Barranquilla a decretar el cierre temporal del puerto por motivos de seguridad.
3. La draga **XIN HAI MA**, al operar bajo estas condiciones, presenta riesgos significativos para:
   - La integridad de la tripulación.
   - Los equipos y sistemas de la draga.
   - La seguridad del canal navegable, al aumentar la probabilidad de incidentes como varaduras o colisiones debido a las restricciones de maniobrabilidad en dichas condiciones.

Decisión Operativa:

En cumplimiento de las normas internacionales de seguridad marítima (SOLAS) y con base en el análisis de las condiciones climáticas adversas, el Capitán de la draga XIN HAI MA tomó la decisión de suspender las operaciones de dragado y poner el buque en espera en un área de seguridad cercana al sector de dragado. La espera fue registrada desde las **00:20 am hasta las 09:00 am** del 21 de enero de 2025.

- **21 DE ENERO DEL 2025 (6 P.M.):** Se recibe la instrucción de dragado por parte de la interventoría del sector K1 – K4+200, en la cual solicitan suspender actividades en el sector del K0-200 al K1.

Asunto: Requerimiento de Suspensión Inmediata del Dragado K0-K1 por sedimentación y afectación del tramo K1 a K4+200.

Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones que a continuación se describen, se solicita con carácter inmediato, suspender la actual intervención de dragado en el sector del K0-200 a K1 con el fin de atender prioritariamente el tramo del K1 al K4+200 por sedimentación y riesgo en la afectación del calado operacional así:

1. El tramo del K1 al K4+200 presenta una afectación importante de sedimentación que pone en riesgo la seguridad en la navegación y el mantenimiento del calado operacional de 10.4 metros.

2. Es conveniente optimizar la distribución y uso gradual del recurso de volumen disponible para al mantenimiento integral de las condiciones de navegabilidad en todo el canal de acceso durante toda la vigencia 2025, por lo cual, es prudente adoptar gestiones preventivas tendientes a optimizar el consumo y poder afrontar adecuadamente los efectos que pudieran generarse como consecuencia de la manifestación de fenómenos como "La Niña" y/o "El Niño".

3. De acuerdo con la programación de buques, no se prevé el ingreso o zarpe de motonaves con calados superiores a los 10 metros hasta el sábado 25-Enero-2025, por lo cual, las profundidades actuales en el sector K0-K1 son apropiadas para la navegación la seguridad en la navegación y sin afectar el calado operacional.

Nota:
-Se adjunta instrucción de dragado para el tramo del k1+000 al k4+200.
-Tomar la batimetría de predragado realizada el día de hoy entre el k2+000 al k6+00 el cual cubre parte del sector de instrucción (del k2+000 al k4+200)
- para el k1+000 al k2+000 actualizar con máximo 24 horas de anterioridad
- continuar con el seguimiento al sector del k11+00 al k12+00.

- **23 DE ENERO DEL 2025:** El contratista realiza batimetría de predragado en el sector del K1 al K4+200, donde el hidrógrado Jairo Peñaranda reporta lo siguiente:

"En horas de la mañana se realizó la batimetría del K1+000 al K4+200, evidenciándose durante la adquisición de los datos dificultades debido a fuerte presencia del fenómeno conocido como cuña salina.
En horas de la tarde se procesó la información identificando que los datos del K1 al K2+500 presenta gran cantidad de detecciones falsas y fondo no encontrado con precisión después de los 14m.
En el sector del K2+500 al K4+200 se observa el fenómeno con menor intensidad permitiendo precisión en la detección del fondo."

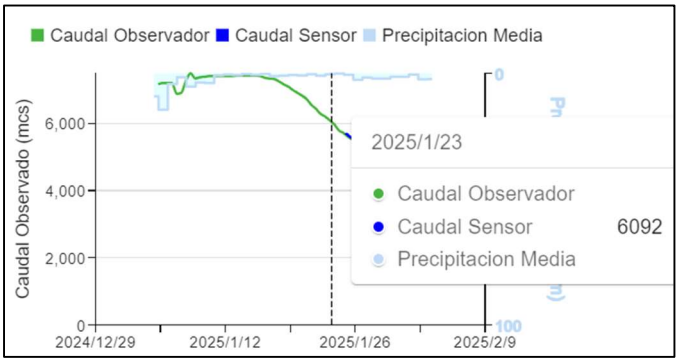
From JAIRO ORLANDO PEÑARANDA WALTEROS<jairo.p.walteros@gmail.com>
Date 1/23/2025 20:05
To 巴兰基亚项目部<bljyxmb@163.com> ,
<jincongfung@gmail.com> ,
Aquamar S.A Director<director@aquamarbaq.com> ,
Hidrografia SEMAB<Hidrografiasemab@dimar.mil.co>
Subject 20250123 Observaciones en campo y procesamiento

En horas de la mañana se realizó la batimetría del K1+000 al K4+200, evidenciándose durante la adquisición de los datos dificultades debido a fuerte presencia del fenómeno conocido como cuña salina,
En horas de la tarde se procesó la información identificando que los datos del K1 al K2+500 presenta gran cantidad de detecciones falsas y fondo no encontrado con precisión después de los 14m.
En el sector del K2+500 al K4+200 se observa el fenómeno con menor intensidad permitiendo precisión en la detección del fondo.

--
Atentamente

Jairo Peñaranda
Perito Hidrógrafo
jairo.p.walteros@gmail.com

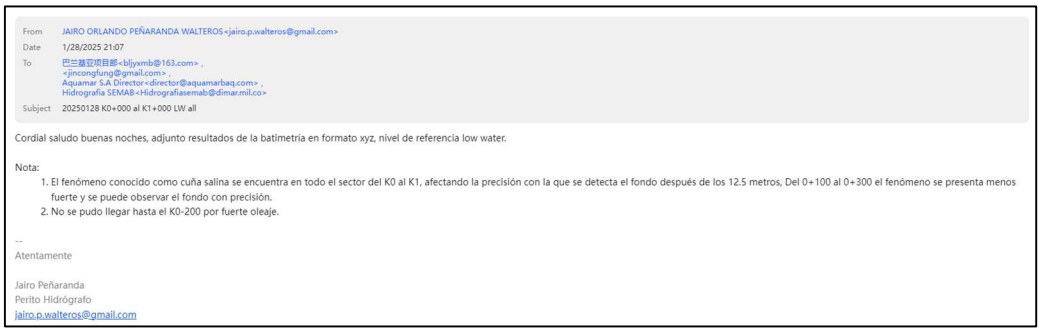
CAUDAL PRESENTADO EL 23 DE ENERO DEL 2025: 6,092 m³/s



- **28 DE ENERO DEL 2025:** El Contratista realiza batimetría y el hidrógrafo reporta los siguiente:

  "Cordial saludo buenas noches, adjunto resultados de la batimetría en formato xyz, nivel de referencia low water.

  Nota:
  El fenómeno conocido como cuña salina se encuentra en todo el sector del K0 al K1, afectando la precisión con la que se detecta el fondo después de los 12.5 metros, Del 0+100 al 0+300 el fenómeno se presenta menos fuerte y se puede observar el fondo con precisión.
  No se pudo llegar hasta el K0-200 por fuerte oleaje."



From JAIRO ORLANDO PEÑARANDA WALTEROS<jairo.p.walteros@gmail.com>
Date 1/28/2025 21:07
To 巴兰基亚项目部<bljyxmb@163.com>, <jincongfung@gmail.com>, Aquamar S.A Director<director@aquamarbaq.com>, Hidrografia SEMAB<Hidrografiasemab@dimar.mil.co>
Subject 20250128 K0+000 al K1+000 LW all

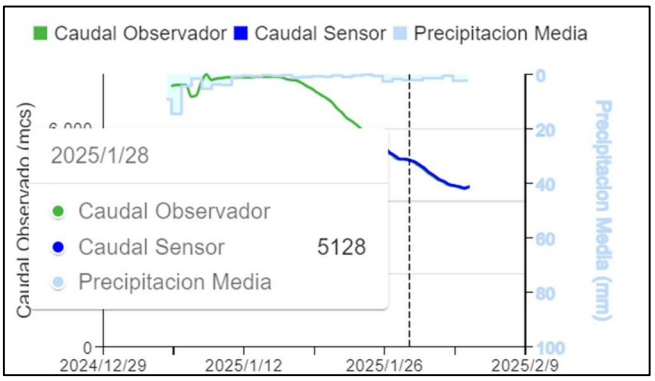
Cordial saludo buenas noches, adjunto resultados de la batimetría en formato xyz, nivel de referencia low water.

Nota:
1. El fenómeno conocido como cuña salina se encuentra en todo el sector del K0 al K1, afectando la precisión con la que se detecta el fondo después de los 12.5 metros, Del 0+100 al 0+300 el fenómeno se presenta menos fuerte y se puede observar el fondo con precisión.
2. No se pudo llegar hasta el K0-200 por fuerte oleaje.

--
Atentamente

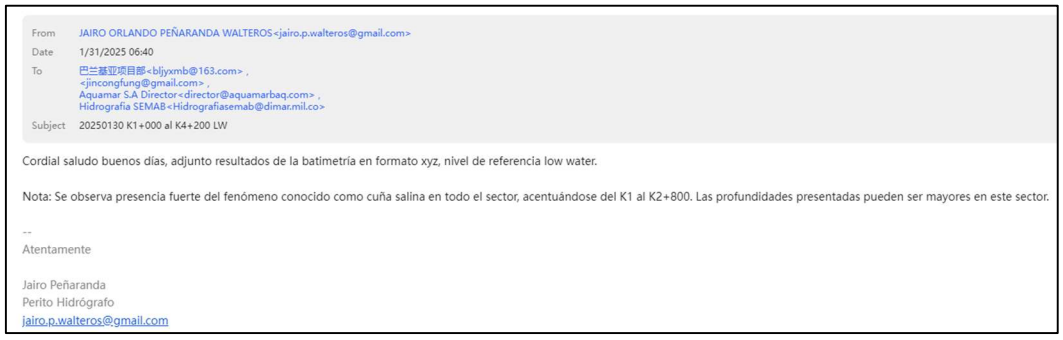
Jairo Peñaranda
Perito Hidrógrafo
jairo.p.walteros@gmail.com

CAUDAL PRESENTADO EL 28 DE ENERO DEL 2025: 5,128 m³/s



- **30 DE ENERO DEL 2025:** El contratista realiza batimetría en el sector K1+000 al K4+200 donde el hidrógrafo reportó lo siguiente:

  "Presencia fuerte del fenómeno conocido como cuña salina en todo el sector, acentuándose del K1 al K2+800. Las profundidades presentadas pueden ser mayores en este sector."



From JAIRO ORLANDO PEÑARANDA WALTEROS<jairo.p.walteros@gmail.com>
Date 1/31/2025 06:40
To 巴兰基亚项目部<bljyxmb@163.com> , <jincongfung@gmail.com> , Aquamar SA Director<director@aquamarbaq.com> , Hidrografia SEMAB<Hidrografiasemab@dimar.mil.co>
Subject 20250130 K1+000 al K4+200 LW

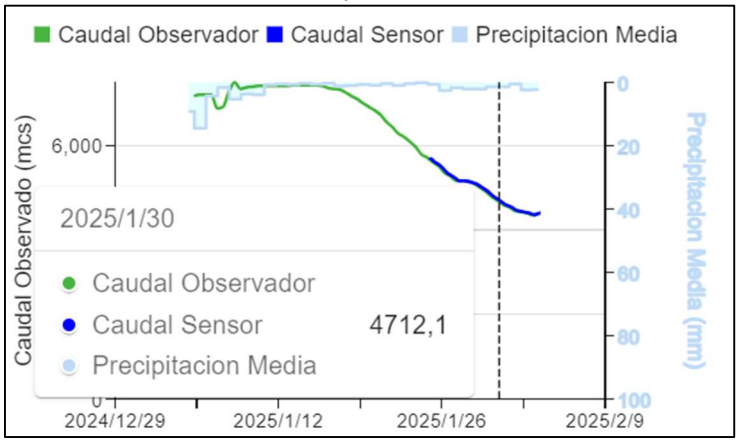
Cordial saludo buenos días, adjunto resultados de la batimetría en formato xyz, nivel de referencia low water.

Nota: Se observa presencia fuerte del fenómeno conocido como cuña salina en todo el sector, acentuándose del K1 al K2+800. Las profundidades presentadas pueden ser mayores en este sector.

--
Atentamente

Jairo Peñaranda
Perito Hidrógrafo
jairo.p.walteros@gmail.com

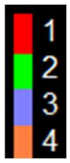
CAUDAL PRESENTADO EL 30 DE ENERO DEL 2025: 4,712 m³/s



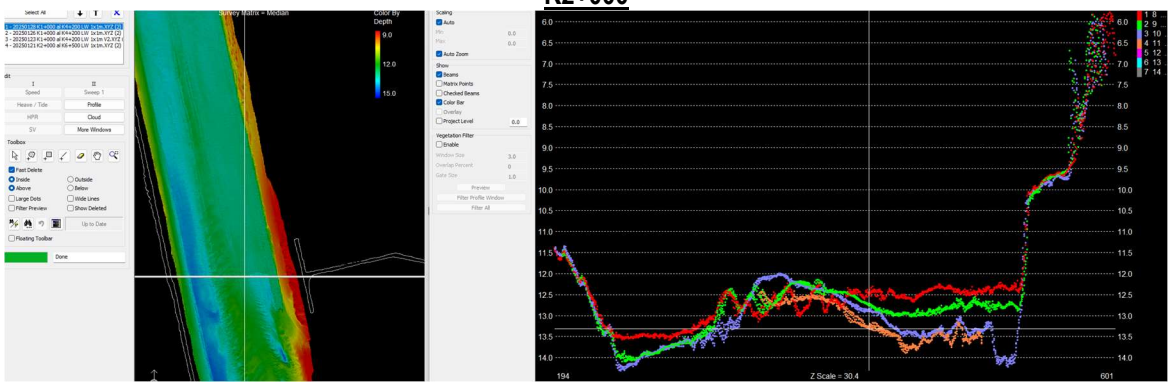
Así mismo, el Hidrógrafo elabora informe técnico para sustentar las afectaciones relacionadas con la intrusión salina y el procesamiento y resultados de las mediciones batimétricas en el sector K1+000 a K4+200. A continuación, se transcribe el documento técnico, que fue compartido previamente por WhatsApp a la dirección de la Interventoría:

*" **Evolución fenómeno cuña salina en el sector del K1+000 al K2+000.***
El fenómeno cuña salina en lo concerniente a las mediciones de profundidad con equipos acústicos se observa claramente en épocas de bajos caudales y niveles del río Magdalena, su manifestación más evidente en campo observada a través de la ecosonda Multihaz EM 2040C es "mostrar un fondo plano sin dunas, rizos, fosas, rocas, etc. o cualquier otro detalle propio del fondo en este caso surcos de dragado". Otras manifestaciones menos evidentes son la baja de la intensidad y calidad de la onda acústica de retorno.
Luego al procesar los datos y compararlos con batimetrías anteriores se pueden observar sus efectos de manera más clara, a continuación, presento secciones trasversales con información de las batimetrías del 21, 23, 26 y 28 de enero de 2025, donde se observa la presencia y evolución de la cuña salina. Las batimetrías fueron numeradas de la más reciente a la más antigua 1,2,3 y 4 respectivamente, con la siguiente tabla de colores.

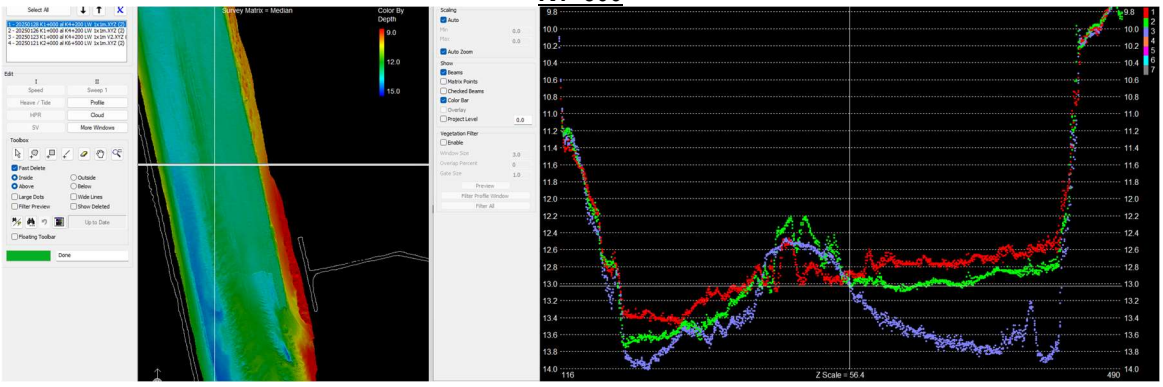
Tabla de colores



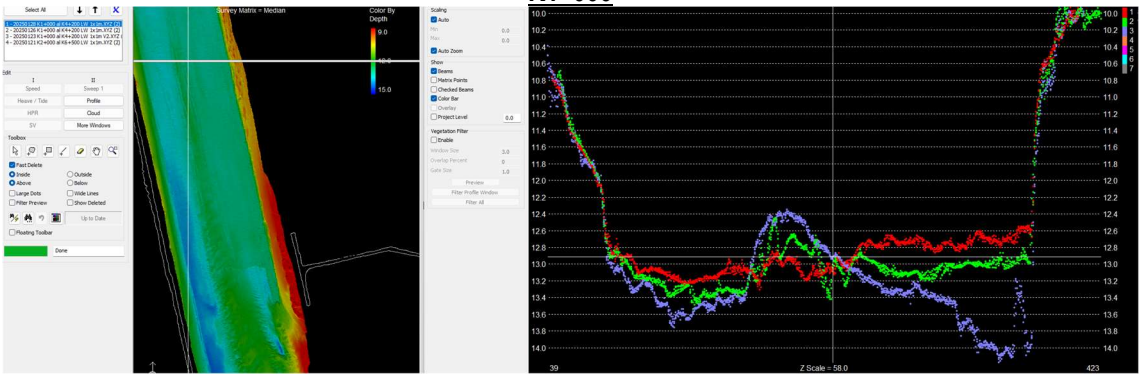
Secciones trasversales donde se Observa el fenómeno:
K2+000



K1+500

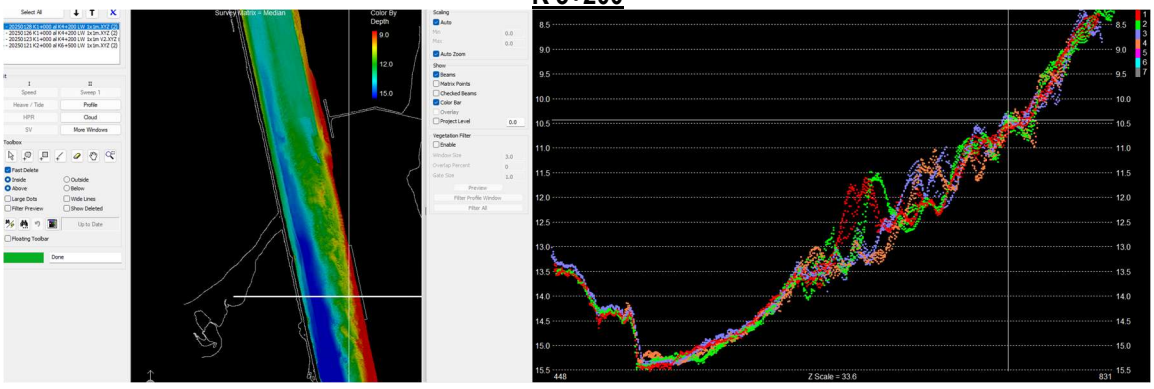


K1+000

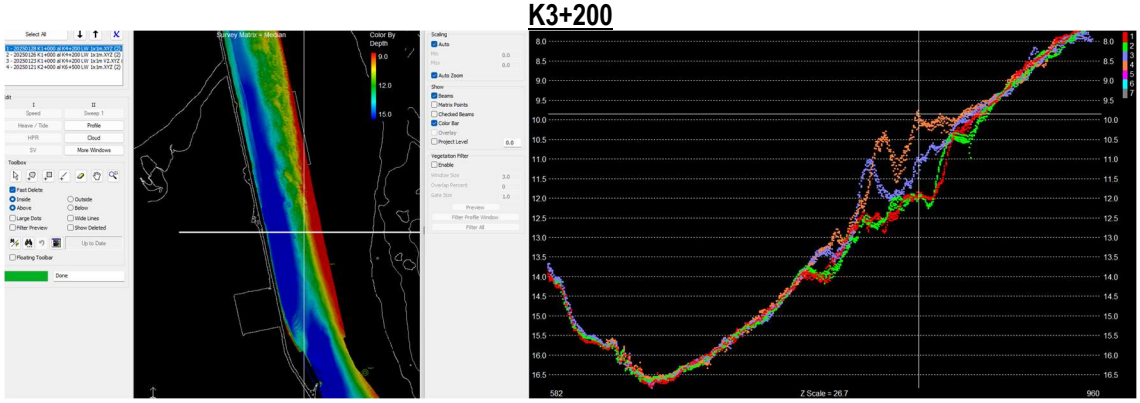


Secciones trasversales donde no se Observa el fenómeno:

K 3+200



K3+200



Interpretación de las imágenes:

Se presentaron 5 secciones para el análisis, las 3 primeras del área afectada (K1 al K2) y las 2 últimas del área contigua aguas arribas que no muestra afectación.

En el sector afectado se puede apreciar que los perfiles coinciden plenamente en los taludes y centro del canal donde hay profundidades inferiores a 12.5m (0m a 12.5m).

Las áreas que se encuentran desde el talud al centro de canal y que superan los 12.5m (12.5 a 20m) no coinciden con la batimetría más antigua (No. 4), Presentan una disminución constate de profundidad entre batimetrías, fondos planos y paralelos a los anteriores.

En el sector no afectado por el fenómeno se observa coincidencia de las batimetrías en todo lo ancho del canal, identificándose fácilmente el área intervenida (pie del talud oriental).

Acuerdo a la experiencia de años anteriores estudiando el fenómeno y sus efectos, estos fondos planos no corresponden al fondo real, debido en primer lugar a que pueden cambiar rápida y drásticamente, disminuyendo o aumentando la profundidad (1 a 3m, como se observa en las 3 primeras secciones), este comportamiento no es normal, en segundo lugar el fondo del rio siempre muestra rasgos asociados al efecto del agua en su interacción con la arena, fondos duros y rocosos, la interacción crea dunas, rizos, fosas, estelas de arena etc. Rasgos que no se pueden identificar en las áreas afectadas.

Conclusiones:

- *El sector del K1 al K2 se encuentra bajo la influencia del fenómeno conocido como cuña salina.*
- *Acuerdo a su evolución en las batimetrías el fenómeno se está incrementando (El fondo plano está cada día a menor profundidad).*

Atentamente
Jairo Peñaranda
Perito Hidrógrafo