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°2 (1 DICIEMBRE – 31 DICIEMBRE 2024)

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 - DICIEMBRE 2024 28

3.1 CRONOGRAMA DE DRAGADO Y PLAN DE INVERSIONES 28

3.2 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS 30

3.3 AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO 60
3.3.1 PROPUESTAS DE DRAGADO 60
3.3.2 VOLÚMENES PARA PAGO 70

3.4 mantenimientos preventivos y correctivos draga xin hai ma 71

3.5 ACTIVIDADES DE APROVISIONAMIENTO PARA LA DRAGA 74

3.6 TIEMPOS DE ESPERA (01 diclEMBRE – 31 diclEMBRE DEL 2024) 74

3.7 ANÁLISIS DE TIEMPO METEOMARINAS..... 75

3.8 NIVELES Y CAUDALES – ESTACIÓN CALAMAR 80

4 ACTA PARCIAL DE OBRA 80

4.1 COSTOS DEL PRESENTE PERÍODO 83

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 Actualizado 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 diciembre del 2024. .. 29
Tabla 9. Programa de inversiones. 30
Tabla 10. Levantamientos hidrotopobatimétricos. 30
Tabla 11. Volúmenes dragados por cada sector. 71
Tabla 12. Tiempos de espera durante las actividades de dragado. 74
Tabla 13. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 3 (01.12.2024-01.12.2024). 75
Tabla 14. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 4 (02.12.2024-08.12.2024). 76
Tabla 15. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 5 (09.12.2024-15.12.2024). 77
Tabla 16. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 6 (16.12.2024-22.12.2024). 78
Tabla 17. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 7 (23.12.2024-29.12.2024). 79
Tabla 18. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 8 (30.12.2024-31.12.2024). 80
Tabla 19. Cantidades ejecutadas en el periodo del 27 de noviembre al 31 de diciembre de 2024. 83
Tabla 20. Cantidades de obra y costos presente período - Diciembre. 83

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 K0-500 al K2+000 (2024.12.01) 31
Figura 20. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+700 (2024.12.01) 32
Figura 21. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.05) 33
Figura 22. Batimetría seguimiento K2+000 al K7+000 (2024.12.05) 34
Figura 23. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.07) 35
Figura 24. Batimetría de seguimiento K18+900 al K21+750 (2024.12.07) 36
Figura 25. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.08) 37
Figura 26. Batimetría de seguimiento K7+000 al K11+000 (2024.12.08) 38
Figura 27. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.09) 39
Figura 28. Batimetría de control K0+000 al K2+000 (2024.12.09) 40
Figura 29. Batimetría de seguimiento K11+000 al K14+000 (2024.12.11) 41
Figura 30. Batimetría de predragado K18+900 al K21+750 (2024.12.11) 42
Figura 31. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.14) 43
Figura 32. Batimetría de seguimiento K2+000 al K7+000 (2024.12.14) 44
Figura 33. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.17) 45
Figura 34. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+800 (2024.12.17) 46
Figura 35. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.20) 47
Figura 36. Batimetría de seguimiento K0+000 al K2+000 (2024.12.20) 48
Figura 37. Batimetría de predragado K2+000 al K7+000 (2024.12.21) 49
Figura 38. Batimetría de control K2+000 al K4+500 (2024.12.23) 50
Figura 39. Batimetría de control K4+500 al K6+500 (2024.12.23) 51
Figura 40. Batimetría de seguimiento K10+000 al K13+000 (2024.12.23) 52
Figura 41. Batimetría de control K2+000 al K6+500 (2024.12.25) 53

Figura 42. Batimetría de seguimiento K0-500 al K2+000 (2024.12.26) 54
Figura 43. Batimetría de control K2+000 al K6+500 (2024.12.26) 55
Figura 44. Batimetría de predragado K0-100 al K2+000 (2024.12.29) 56
Figura 45. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+500 (2024.12.29) 57
Figura 46. Batimetría de control K0-100 al K2+000 (2024.12.31) 58
Figura 47. Batimetría de seguimiento K7+000 al K10+000 (2024.12.31) 59
Figura 48. Oficio CDPB-019-2024 Reporte de avance en reparación de fugar en tuberías del sistema de dragado. 73
Figura 49. Niveles y Caudales Estación Calamar – Río Magdalena. 80
Figura 50. Memoria de cálculo del K0-500 – K2+000. 81
Figura 51. Memoria de cálculo K19+000 - K21+600. 81
Figura 52. Memoria de cálculo K2+000 - K6+500. 82
Figura 53. Memoria de cálculo K0-100 - K2+000. 82

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. 2**, el cual tiene como objeto presentar un informe de avance, relacionadas con el componente técnico del dragado de mantenimiento, realizadas desde el 1 de diciembre 2024 al 31 de diciembre 2024.

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 dic 2024 – 31 dic 2024)	$ 13,049,115,249.00
SALDO POR FACTURAR	$ 128,075,931,648.00
PORCENTAJE EJECUTADO %:	8.64%
PORCENTAJE EJECUTADO ACUMULADO%:	15.16%

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:

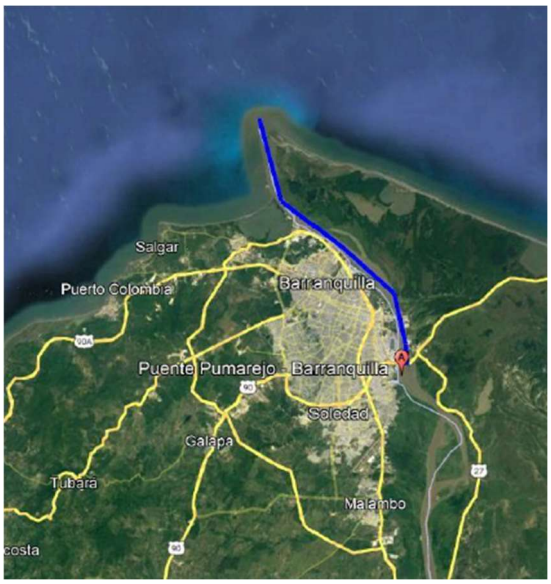


Figura 1. Localización canal navegable del proyecto.

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),

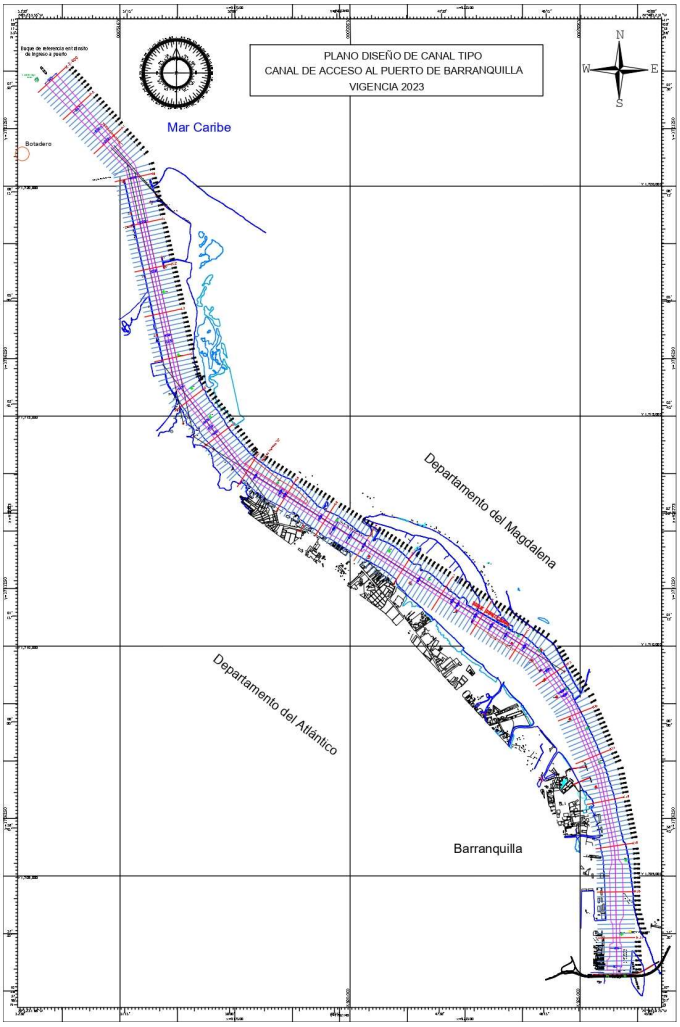


Figura 2. Plano adjunto "Canal conceptual de referencia" - Puerto de Barranquilla.

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.

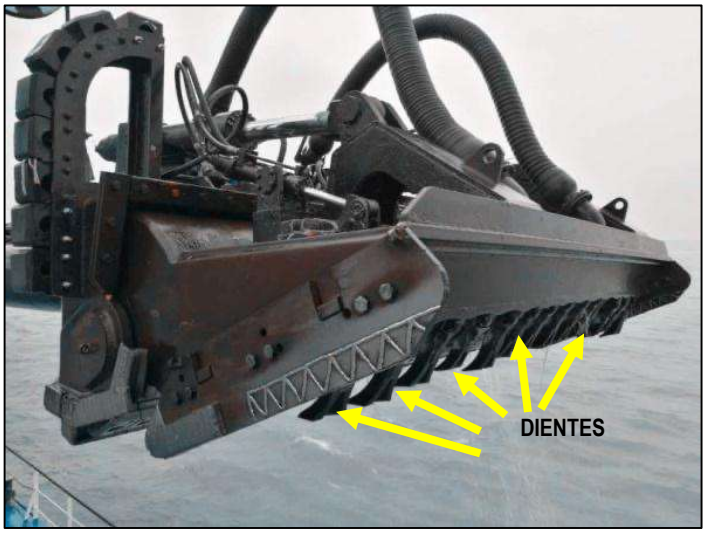


Figura 7.Cabeza de dragado conectada al extremo del brazo (rastras)

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.

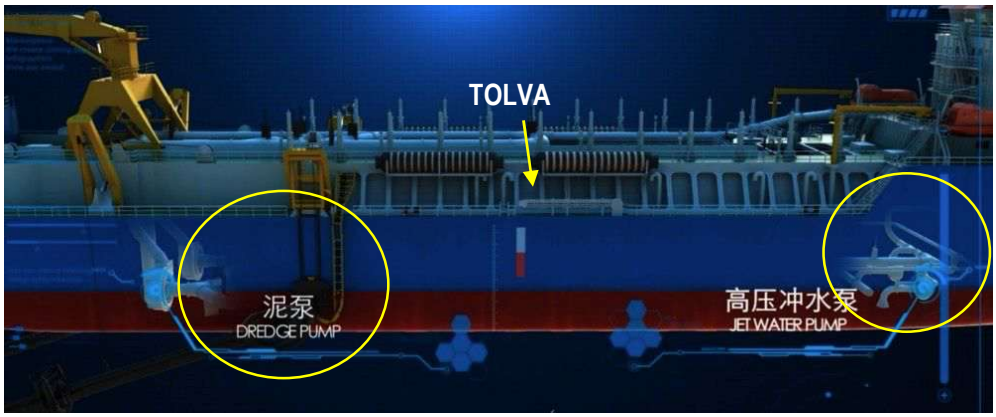


Figura 8. Sistema de remoción y bombeo Draga THSD

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.

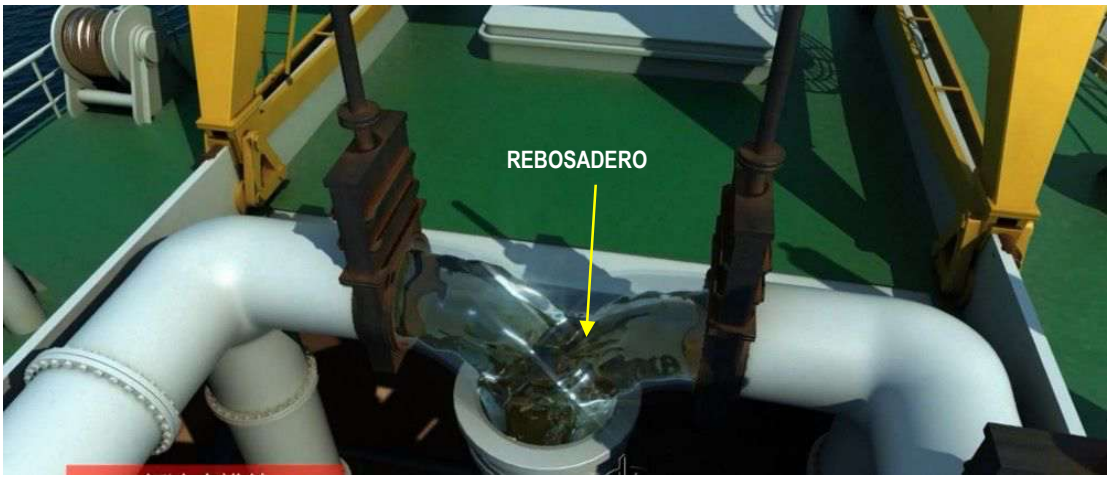


Figura 9. Sistema de overflow de la draga de tolva de succión en marcha

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.

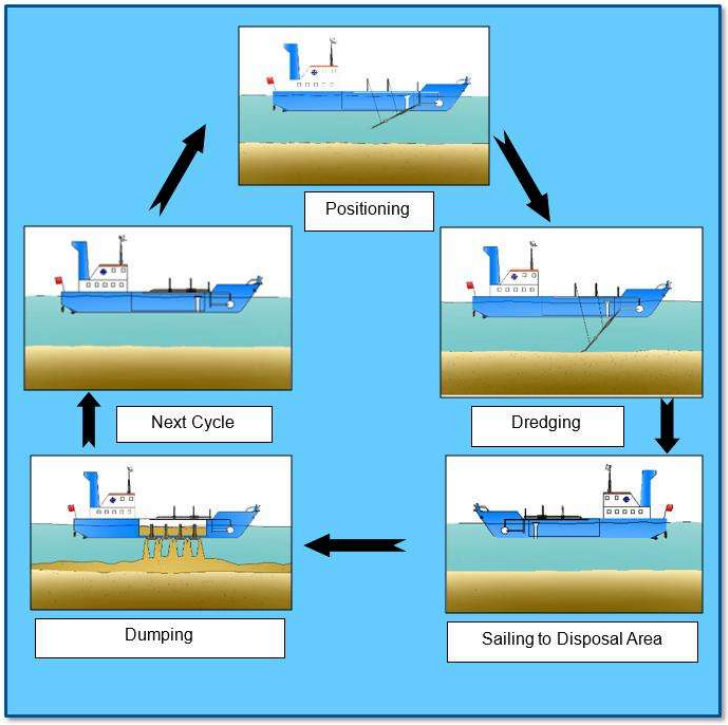


Figura 10. Ciclo de dragado de una draga de tolva de succión en marcha (THSD)

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.



dBi3 HART Threaded Nose and PVDF Face

PHYSICAL: TRANSDUCER SPECIFIC:

	dBi3
Sensor Body Dimensions:	77 mm D x 134 mm H (3 in x 5.3 in)
Weight:	1 kg (2.2 lb)
Measurement Range:	125 mm to 3 m (4.9 in to 9.8 ft)
Frequency:	125kHz
Beam Angle:	<10°
Effective Beam Angle (using DATEM)	3°
Accuracy	2 mm (0.08 in)
Resolution:	1 mm (0.04 in)





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.

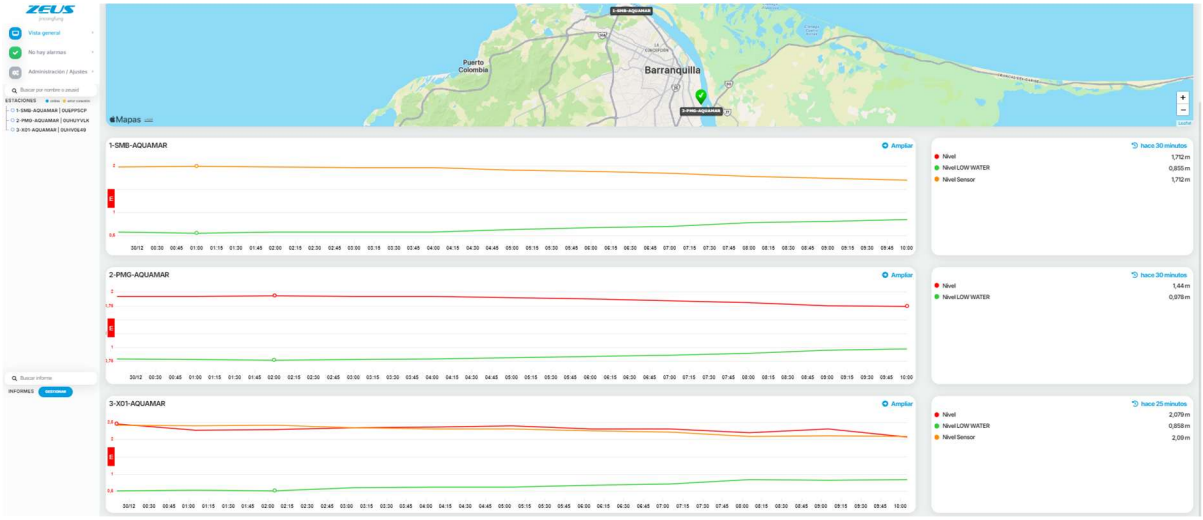


Figura 18. Nivel de mareógrafo en tiempo real.

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 - DICIEMBRE 2024

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 27 de noviembre al 31 de diciembre del 2024.

- Sector del K0-500 al K2+000 (ejecutado del 27 de noviembre al 10 de diciembre del 2024)
- Sector del K19+000 al K21+600 (ejecutado del 11 al 21 de diciembre del 2024)
- Sector K2+000 al K6+500 (ejecutado del 21 al 27 de diciembre del 2024)
- Sector K0-100 – K1+000 (ejecutado del 29 al 31 de diciembre del 2024 – *parcialmente*)

Tabla 7. Cronograma Actualizado 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
Diciembre 2024 programado	1	**Suministro (Aprovechar condición climática adversa)**			1																															
	2	Batimetría			15																															
	3	K0-500~K2+000	68,247	XIN HAI MA	6																															
	4	K19~K21+600	150,000	XIN HAI MA	11																															
	5	K2+000~K6+500	115,000	XIN HAI MA	7																															
	6	K0-100~K1+000	60,000	XIN HAI MA	3																															
	7	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			5																															
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
Diciembre 2024 ejecutado	1	**Suministro (Aprovechar condición climática adversa)**																																		
	2	Batimetría predragado, seguimiento y posdragado																																		
	3	K0-500~K2+000	121,247	XIN HAI MA																																
	4	K19~K21+600	174,993	XIN HAI MA																																
	5	K2+000~K6+500	114,038	XIN HAI MA																																
	6	K0-100~K2+000	en ejecución	XIN HAI MA																																
	7	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado																																		

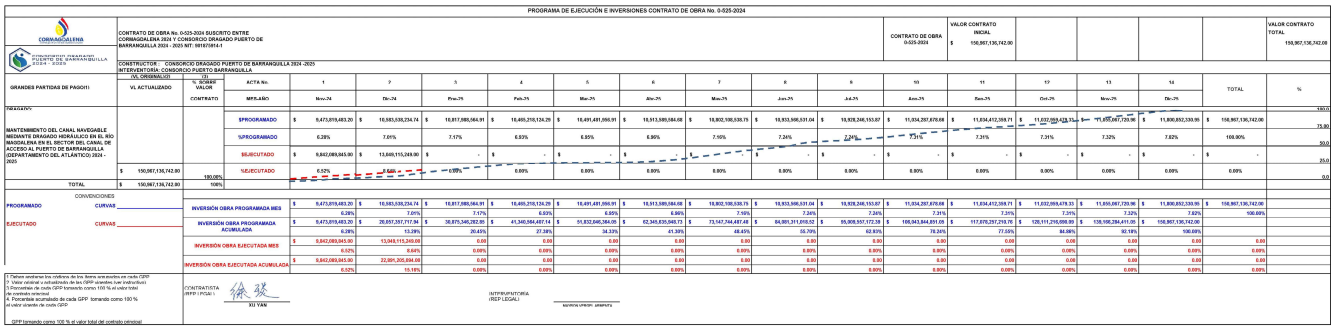
La Tabla 8 presenta el detalle de las actividades de la draga XIN HAI MA durante las operaciones de dragado entre el 1 al 31 de diciembre del 2024, autorizadas y supervisadas por la interventoría.

Tabla 8. Volúmenes medidos en tolva y ciclos de dragado entre el 01 al 31 de diciembre del 2024.

VOLUMEN EN TOLVA (1 - 31 DIC 2024)			
Fecha	Sector	Volumen (m3)	No. Ciclos
2024/12/1	-	0	0
2024/12/2	-	0	0
2024/12/3	-	0	0
2024/12/4	-	0	0
2024/12/5	K0-500 - K2+000	12.695	2
2024/12/6	K0-500 - K2+000	38.455	6
2024/12/7	K0-500 - K2+000	29.013	5
2024/12/8	K0-500 - K2+000	22.288	4
2024/12/9	K0-500 - K2+000	17.340	3
2024/12/10	K0-500 - K2+000	9.360	2
2024/12/11	K19+000 - K21+600	6.973	1
2024/12/12	K19+000 - K21+600	20.238	3
2024/12/13	K19+000 - K21+600	20.027	3
2024/12/14	K19+000 - K21+600	20.511	3
2024/12/15	K19+000 - K21+600	26.744	4
2024/12/16	K19+000 - K21+600	29.572	4
2024/12/17	K19+000 - K21+600	30.765	4
2024/12/18	K19+000 - K21+600	27.158	4
2024/12/19	K19+000 - K21+600	20.499	3
2024/12/20	K19+000 - K21+600	20.417	3
2024/12/21	K19+000 - K21+600	7.588	1
	K2+000 - K6+500	12.914	2
2024/12/22	K2+000 - K6+500	39.532	6
2024/12/23	K2+000 - K6+500	34.483	5
2024/12/24	K2+000 - K6+500	38.668	6
2024/12/25	K2+000 - K6+500	32.840	5
2024/12/26	K2+000 - K6+500	19.550	3
2024/12/27	K2+000 - K6+500	14.720	2
2024/12/28	0	0	0
2024/12/29	K0-100 al K1+000	0	0
2024/12/30	K0-100 al K1+000	52.175	8
2024/12/31	K0-100 al K1+000	39.884	6
TOTAL		**604.525**	**92**

De acuerdo con la ejecución, la tabla 9 presenta el programa de inversión actualizado, donde se observa un porcentaje programado de 7.01% vs un porcentaje ejecutado de 8.64%.

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: 9018705814-1

CONTRATO DE OBRA 0-525-2024 — VALOR CONTRATO INICIAL $ 150,987,136,742.00 — VALOR CONTRATO TOTAL 150,987,136,742.00

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

GRANDES PARTIDAS DE PAGO(1)	VL ORIGINAL(2) 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	%
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	$ 150,987,136,742.00	100.00%	$PROGRAMADO	$ 9,473,019,483.20	$ 10,583,539,234.74	$ 10,817,080,064.91	$ 10,495,219,124.29	$ 10,491,491,066.91	$ 10,913,589,084.68	$ 10,802,106,530.75	$ 10,933,996,531.04	$ 10,928,248,153.67	$ 11,054,297,670.68	$ 11,034,412,559.71	$ 11,032,959,479.33	$ 11,050,087,720.96	$ 11,800,852,330.95	$ 150,987,136,742.00	100.0
			%PROGRAMADO	6.28%	7.01%	7.17%	6.95%	6.95%	6.99%	7.16%	7.24%	7.24%	7.32%	7.31%	7.31%	7.32%	7.82%	100.00%	75.00
			$EJECUTADO	$ 9,842,089,945.90	$ 13,949,115,249.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	50.0
			%EJECUTADO	6.52%	9.24%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.0
TOTAL	$ 150,987,136,742.00	100%																	0.0

CONVENCIONES
PROGRAMADO CURVA$ _____
EJECUTADO CURVA$ _____

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	$ 9,473,019,483.20	$ 10,583,539,234.74	$ 10,817,080,064.91	$ 10,495,219,124.29	$ 10,491,491,066.91	$ 10,913,589,084.68	$ 10,802,106,530.75	$ 10,933,996,531.04	$ 10,928,248,153.67	$ 11,054,297,670.68	$ 11,034,412,559.71	$ 11,032,959,479.33	$ 11,050,087,720.96	$ 11,800,852,330.95	$ 150,987,136,742.00	
	6.28%	7.01%	7.17%	6.95%	6.95%	6.99%	7.16%	7.24%	7.24%	7.32%	7.31%	7.31%	7.32%	7.82%	100.00%	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	$ 9,473,019,483.20	$ 20,057,357,717.94	$ 30,875,340,282.85	$ 41,340,564,407.14	$ 51,832,056,394.05	$ 62,745,645,478.73	$ 73,547,752,009.48	$ 84,681,748,540.52	$ 95,609,996,694.19	$ 106,664,294,364.87	$ 117,698,706,924.58	$ 128,731,666,403.91	$ 139,781,754,124.87	$ 150,987,136,742.00		
	6.28%	13.29%	20.45%	27.38%	34.33%	41.39%	48.45%	55.70%	62.93%	70.24%	77.55%	84.86%	92.18%	100.00%		
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	$ 9,842,089,945.90	$ 13,949,115,249.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	
	6.52%	9.24%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	$ 9,842,089,945.90	$ 22,991,205,194.90	$ 0.00	$ 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%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

(1) Deben sindicarse los códigos de los ítems presentes en cada GPP
(2) Valor inicial o actualizado de los GPP vigentes (ver instructivo)
3 Descuentos de cada GPP tomando como 100 % el valor total de montaje relacionado
4 Valor ejecutado acumulado de cada GPP tomando como 100 % el valor ofertado de cada GPP

GPP tomando como 100 % el valor total del contrato principal

CONTRATISTA (RFP / PCA): XU YAN
INTERVENTORIA (REP. LEGAL): MAURICIO ARBOLEDA

3.2 LEVANTAMIENTOS HIDROTOPOBATIMÉTRICOS

A continuación, durante el período comprendido entre el 1 al 31 de diciembre del 2024, 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.

1 DIC 2024 - 31 DIC 2024		
Fecha	**Sector**	**Descripción**
2024/12/01	K0-500 al K2+000	Control
2024/12/01	K13+000 al K15+700	Seguimiento
2024/12/05	K0-500 al K2+000	Control
2024/12/05	K2+000 al K7+000	Seguimiento
2024/12/07	K0-500 al K2+000	Control
2024/12/07	K18+900 al K21+750	Seguimiento
2024/12/08	K0-500 al K2+000	Control
2024/12/08	K7+000 al K11+000	Seguimiento
2024/12/09	K0-500 al K2+000	Control
2024/12/09	K0+000 al K2+000	Control
2024/12/11	K11+000 al K14+000	Seguimiento
2024/12/11	K18+900 al K21+750	Pre dragado
2024/12/14	K18+900 al K21+750	Control
2024/12/14	K2+000 al K7+000	Seguimiento
2024/12/17	K18+900 al K21+750	Control
2024/12/17	K13+000 al K15+800	Seguimiento
2024/12/20	K18+900 al K21+750	Control
2024/12/20	K0+000 al K2+000	Seguimiento
2024/12/21	K2+000 al K7+000	Predragado
2024/12/23	K2+000 al K4+500	Control
2024/12/23	K4+500 al K6+500	Control
2024/12/23	K10+000 al K13+000	Seguimiento
2024/12/25	K2+000 al K6+500	Control

2024/12/26	K0-500 al K2+000	Seguimiento
2024/12/26	K2+000 al K6+500	Control
2024/12/29	K0-100 al K2+000	Pre dragado
2024/12/29	K13+000 al K15+500	Seguimiento
2024/12/31	K0-100 al K2+000	Control
2024/12/31	K7+000 al K10+000	Seguimiento

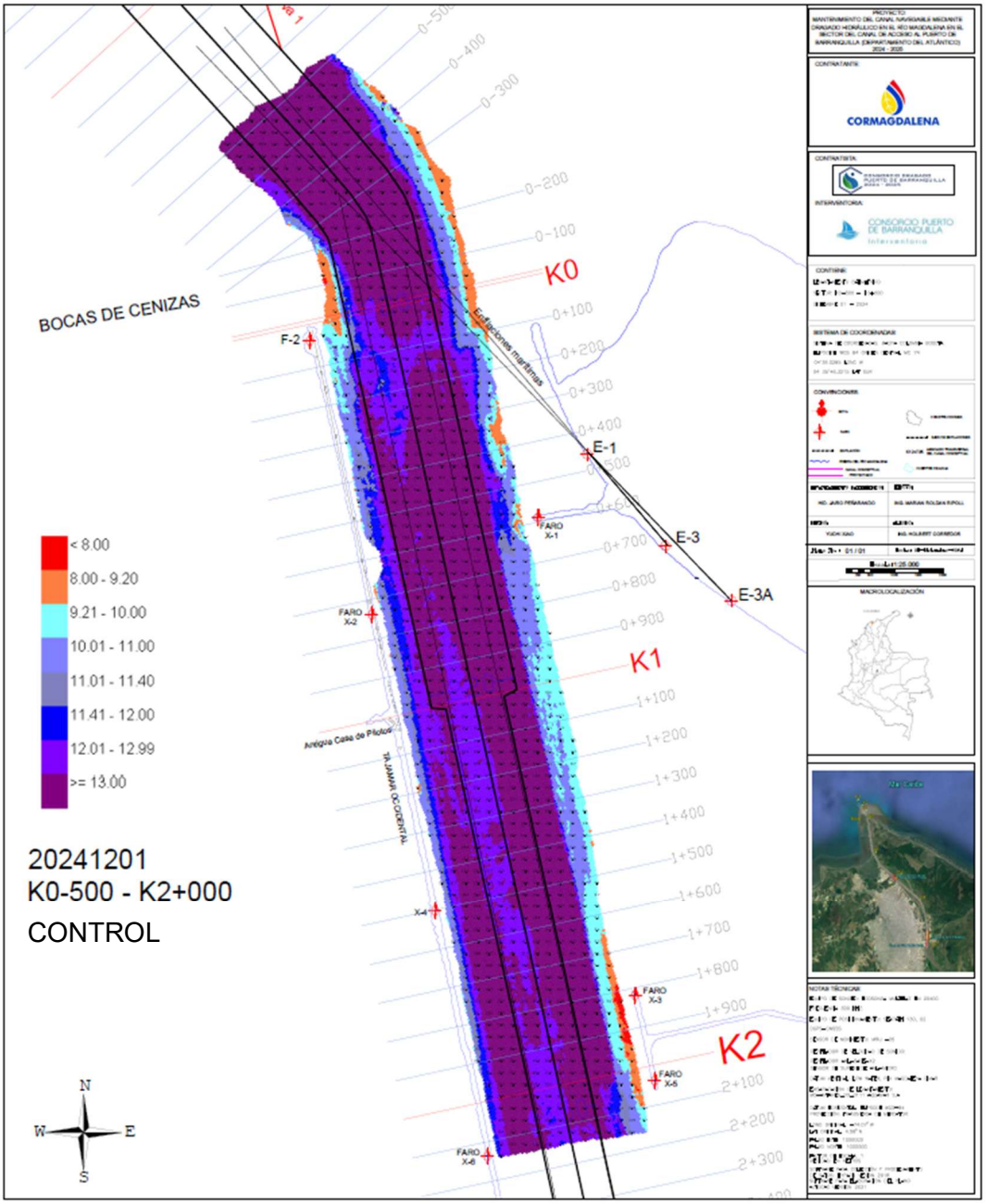


Figura 19. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.01)

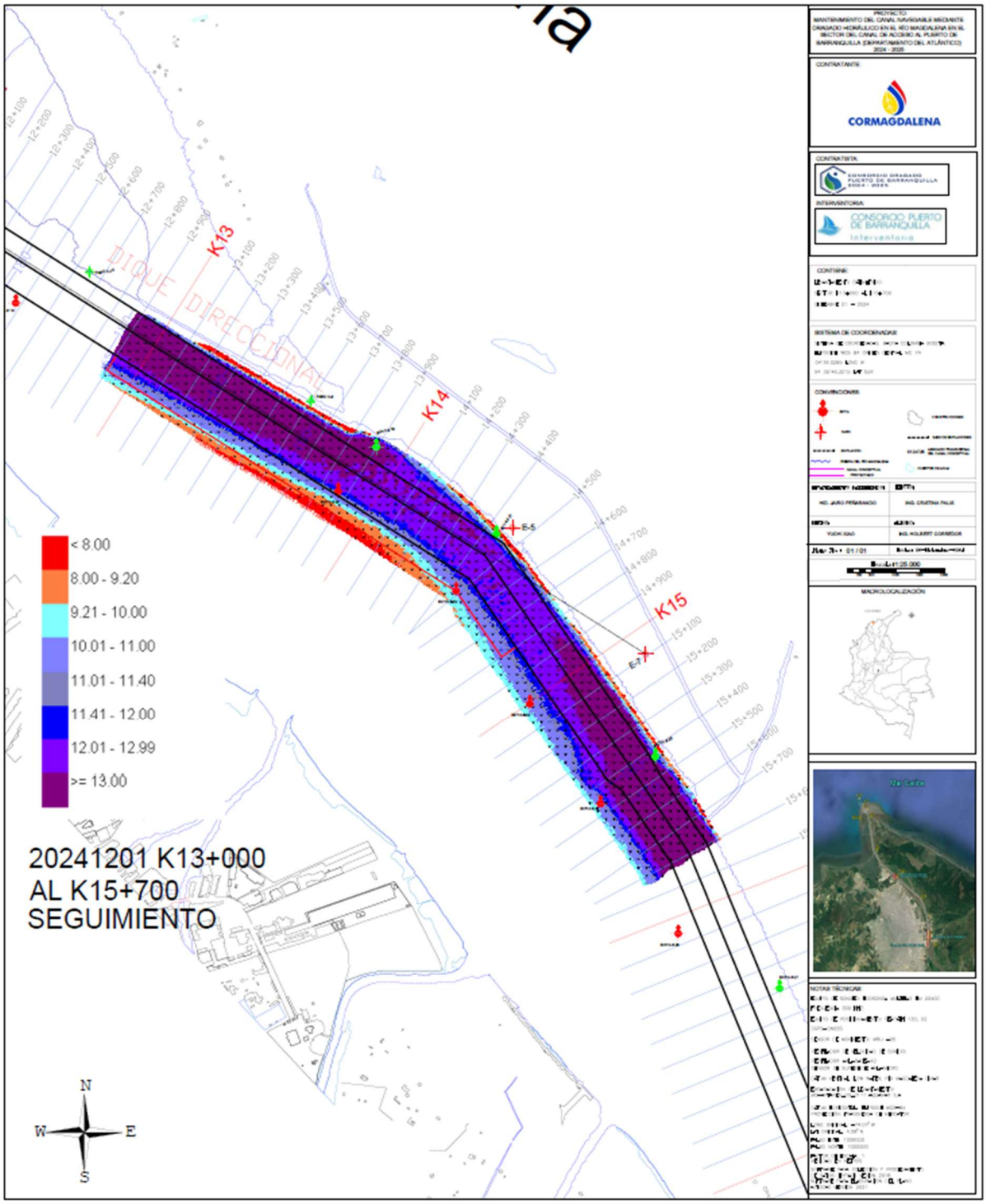


Figura 20. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+700 (2024.12.01)

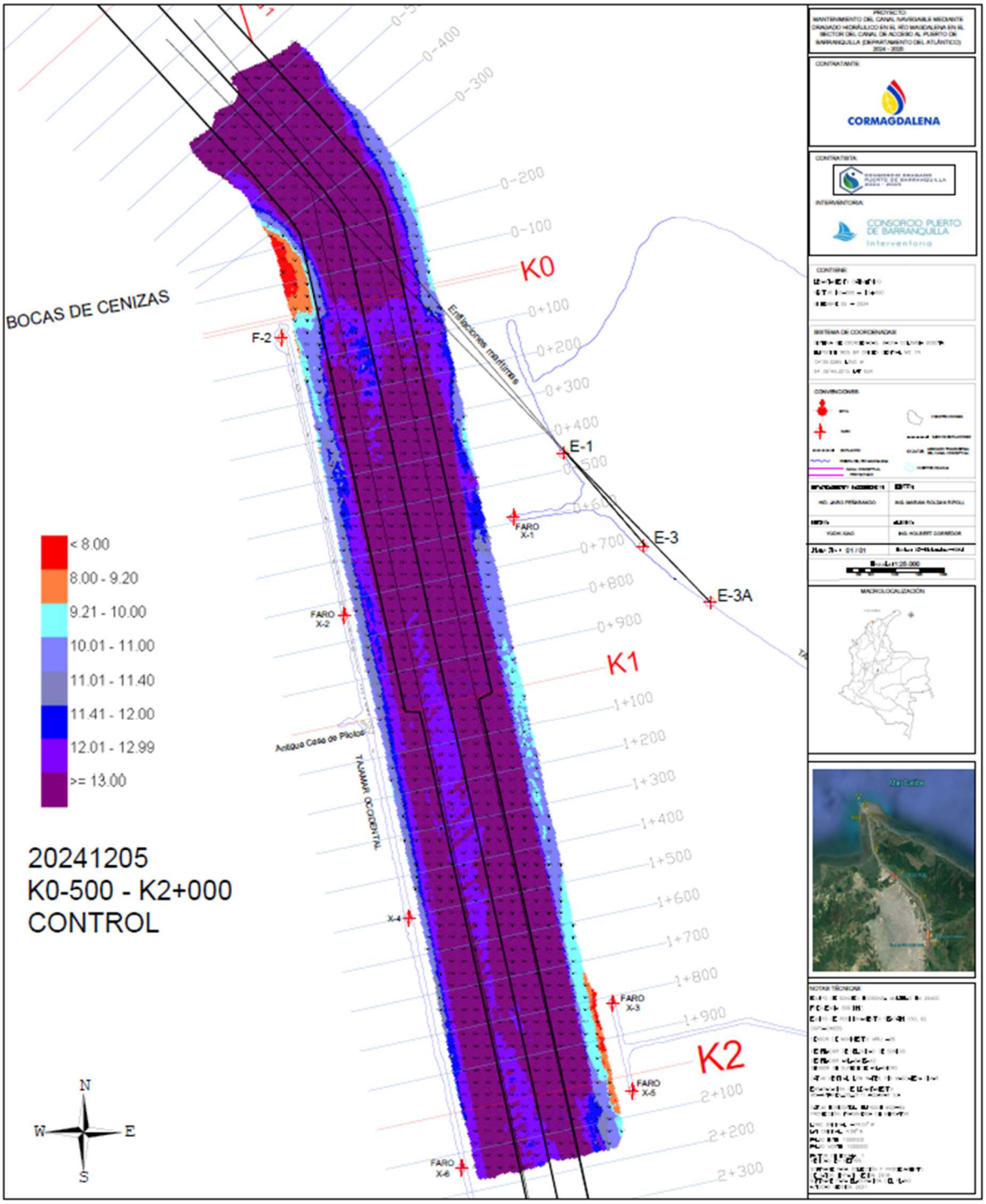


Figura 21. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.05)

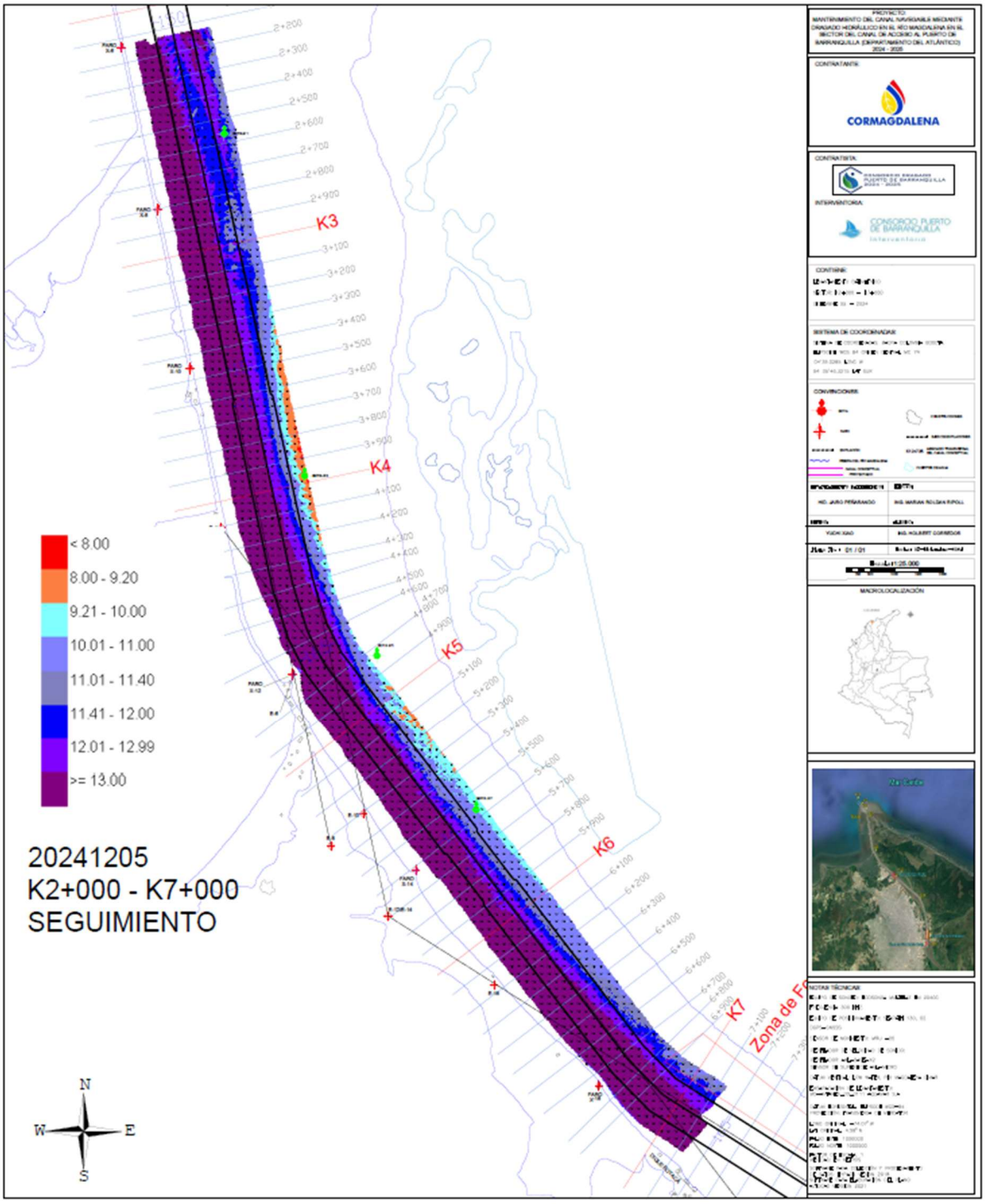


Figura 22. Batimetría seguimiento K2+000 al K7+000 (2024.12.05)

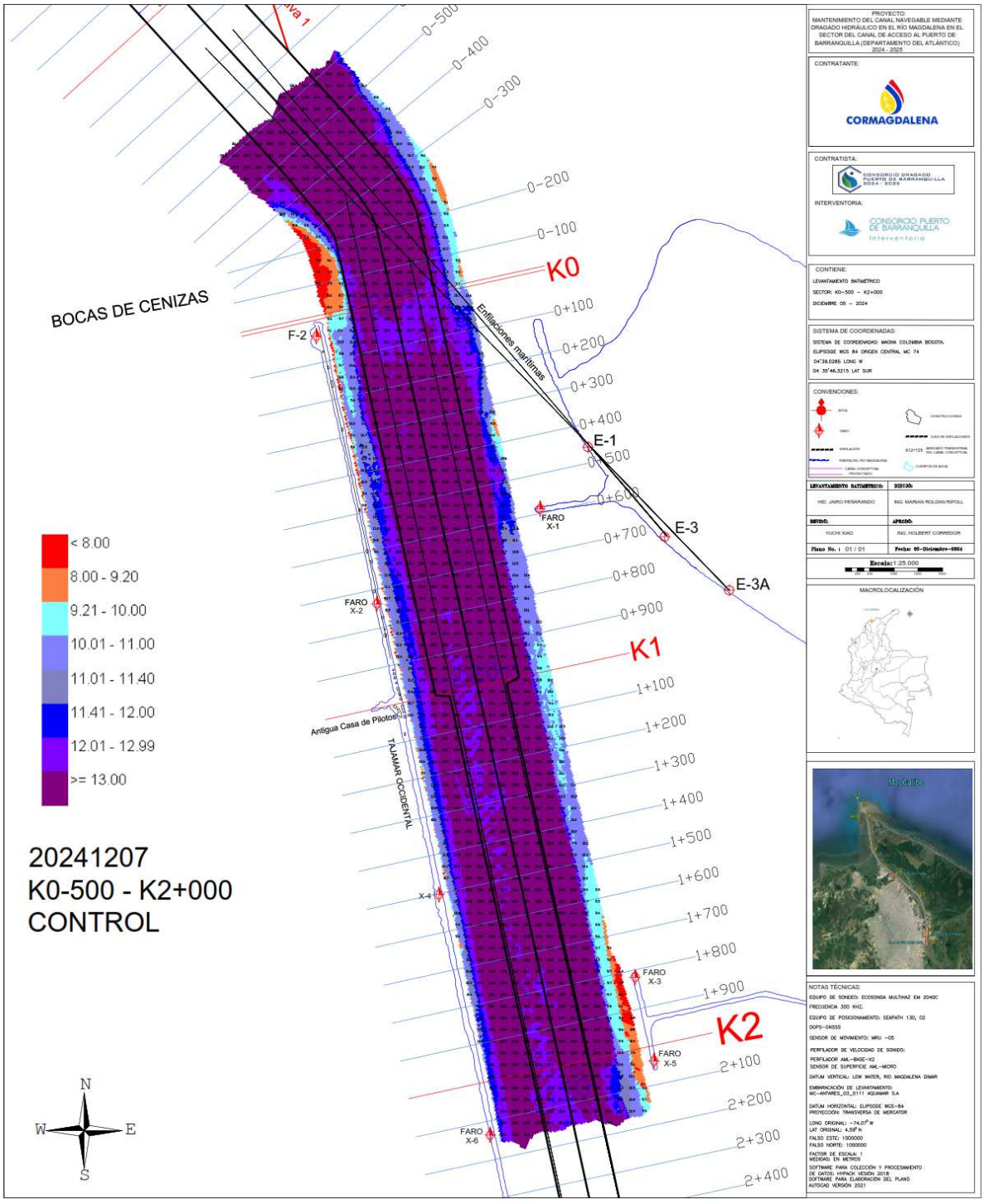


Figura 23. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.07)

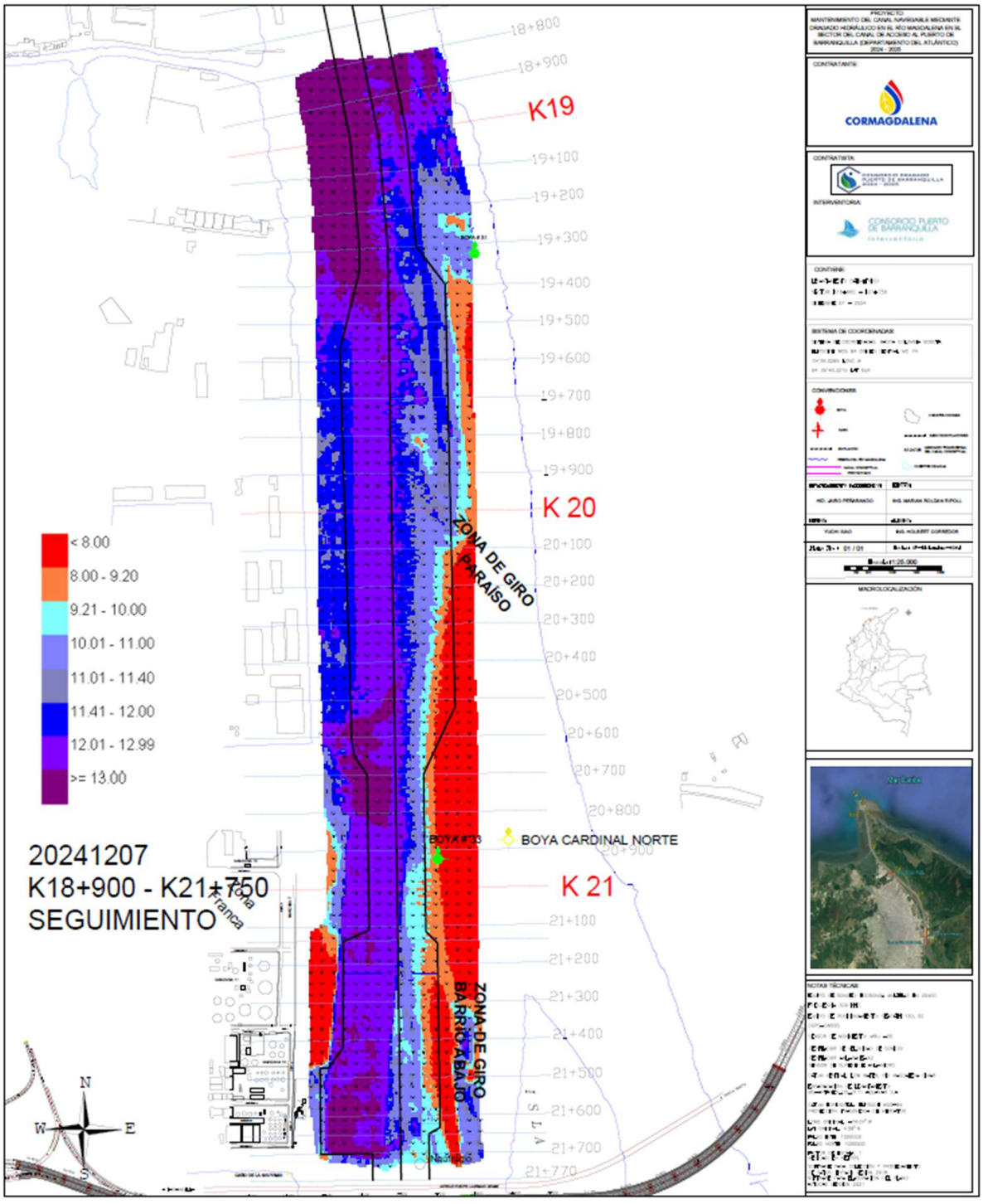


Figura 24. Batimetría de seguimiento K18+900 al K21+750 (2024.12.07)

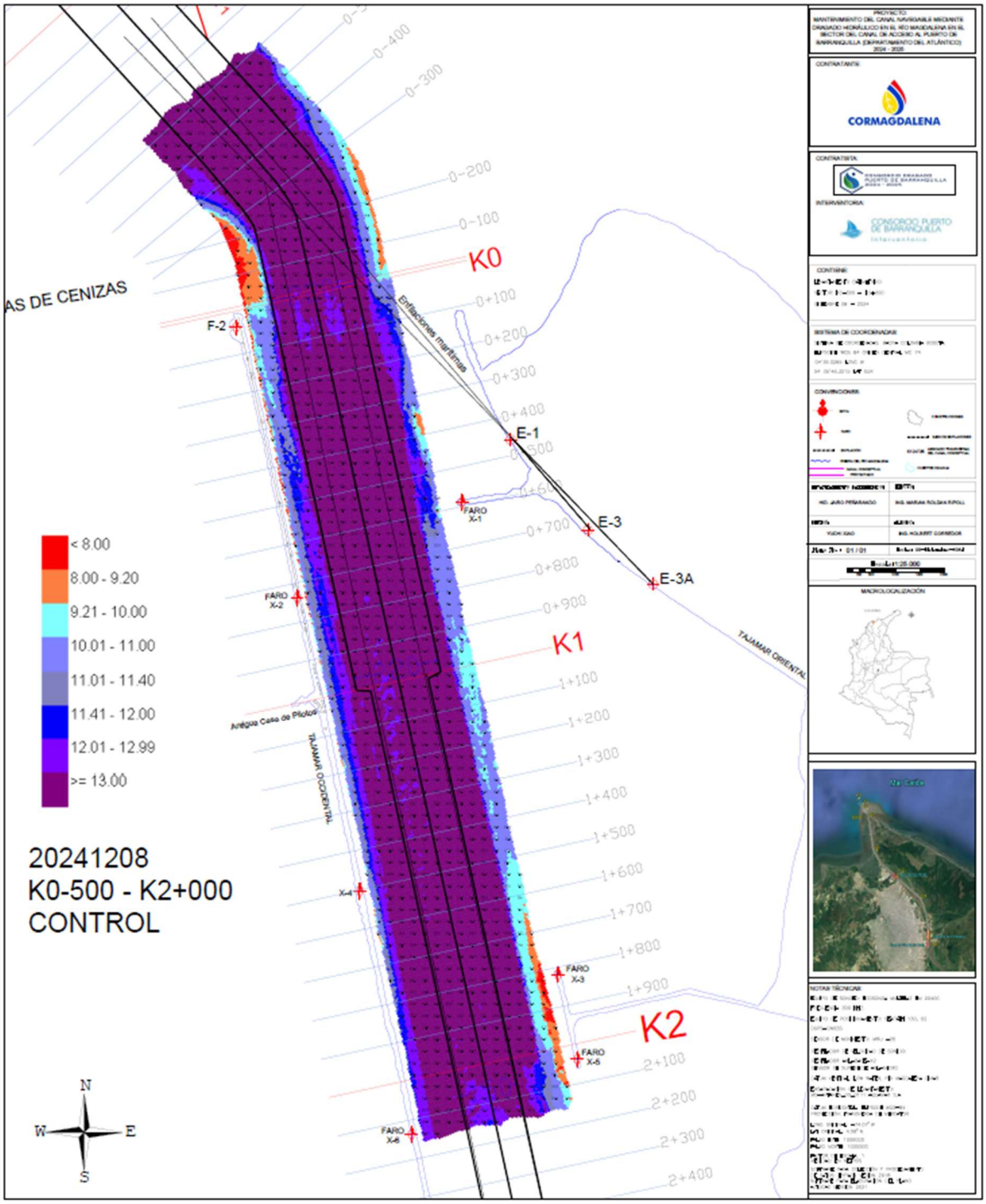


Figura 25. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.08)

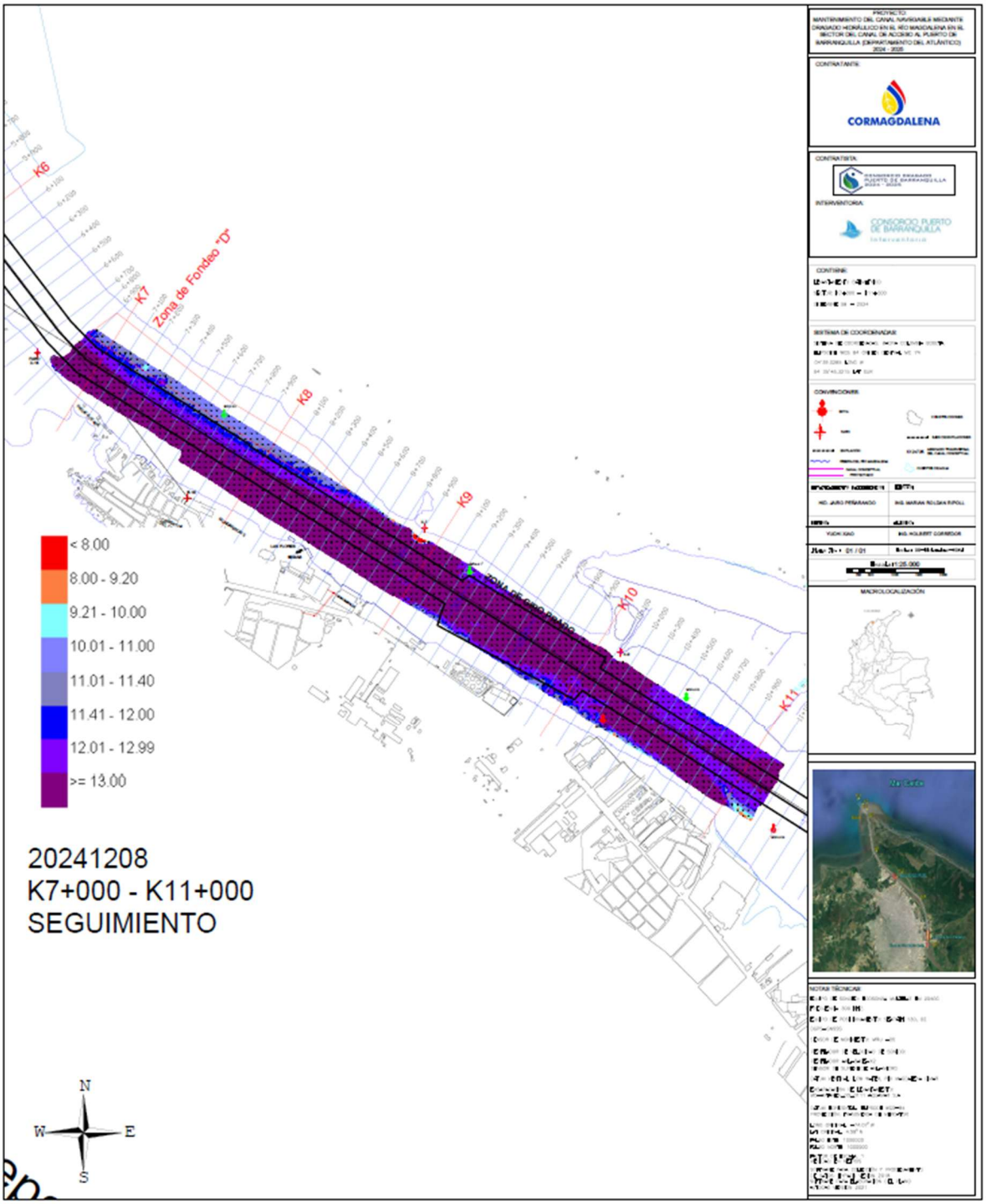


Figura 26. Batimetría de seguimiento K7+000 al K11+000 (2024.12.08)

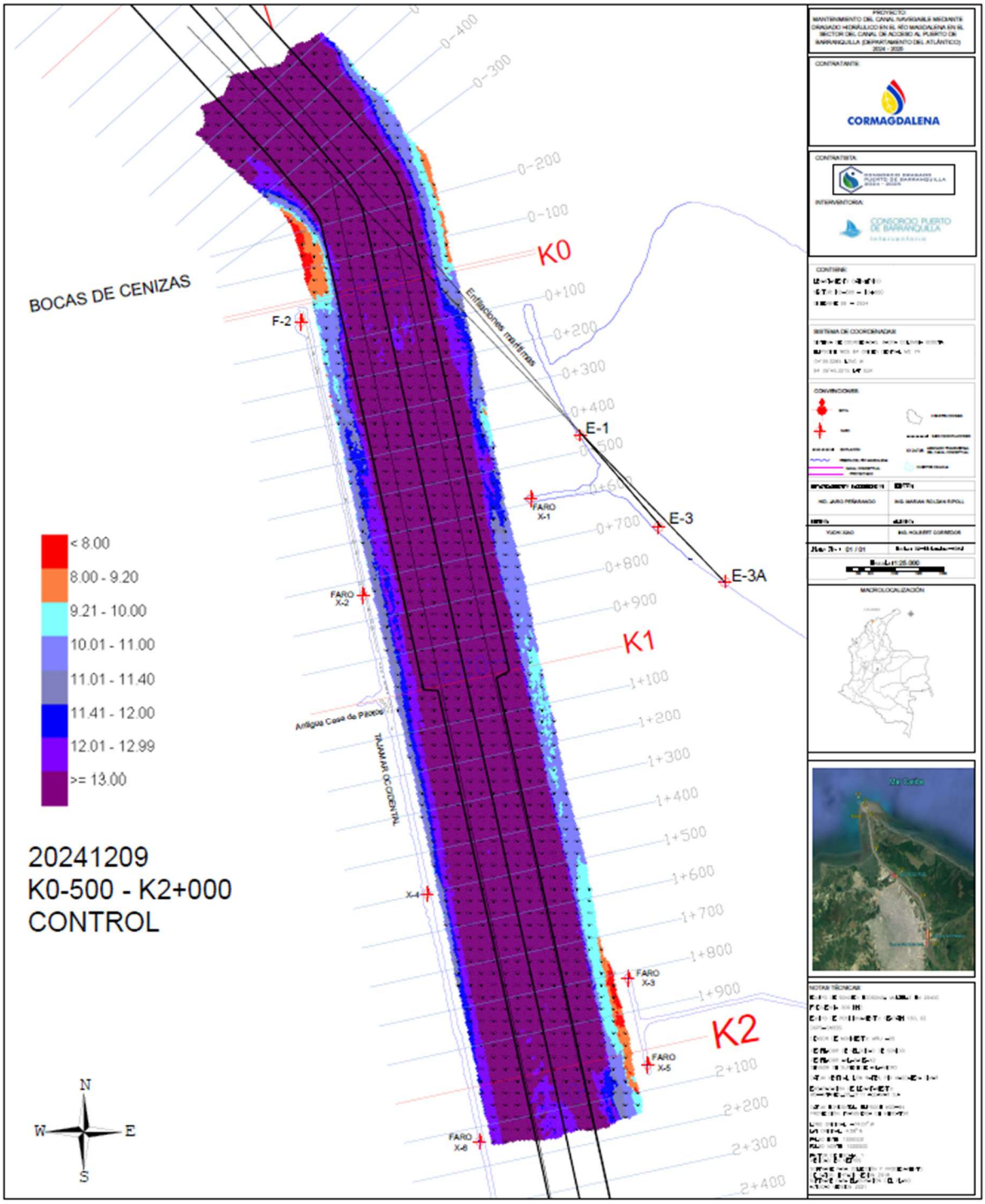


Figura 27. Batimetría de control K0-500 al K2+000 (2024.12.09)

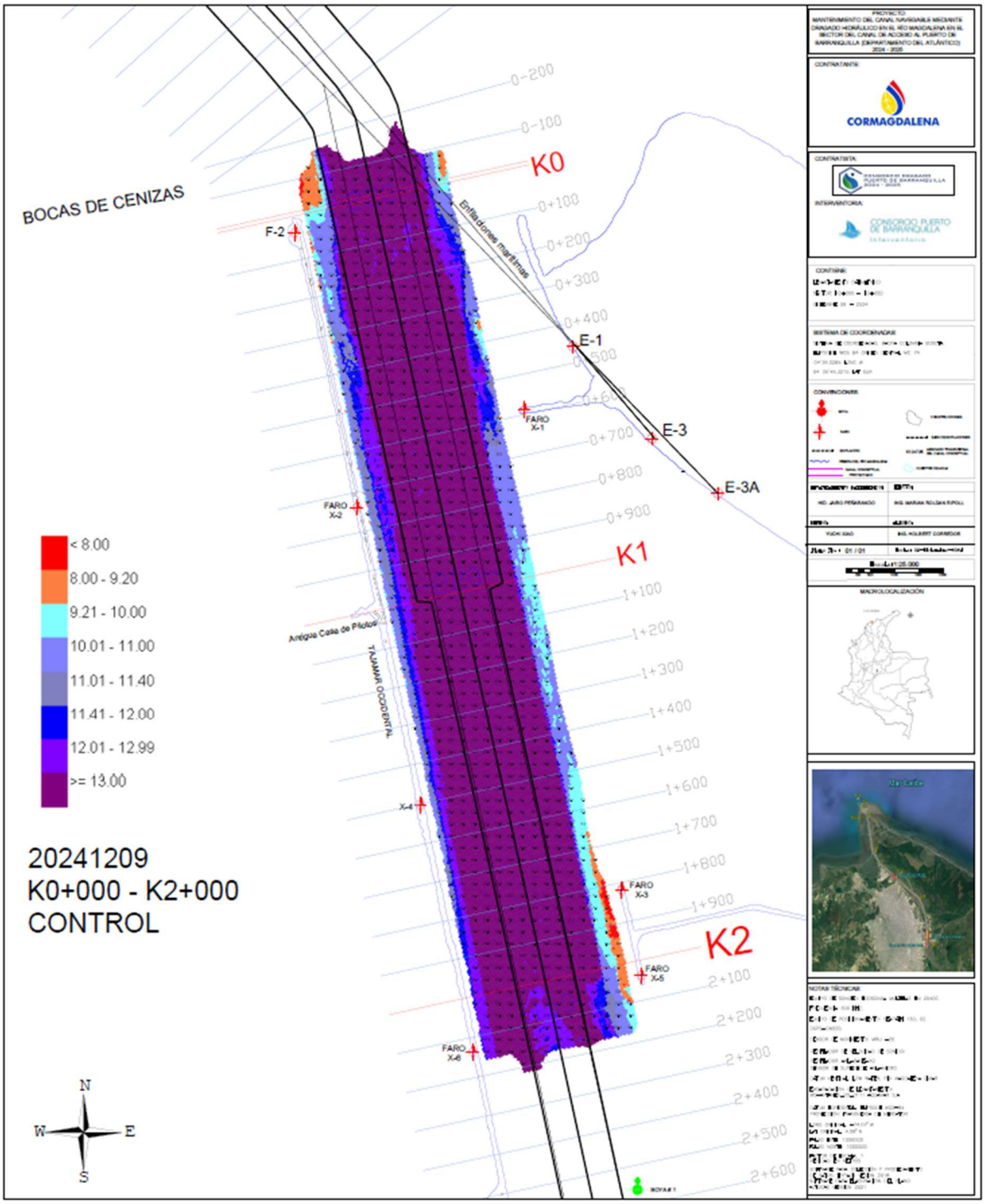


Figura 28. Batimetría de control K0+000 al K2+000 (2024.12.09)

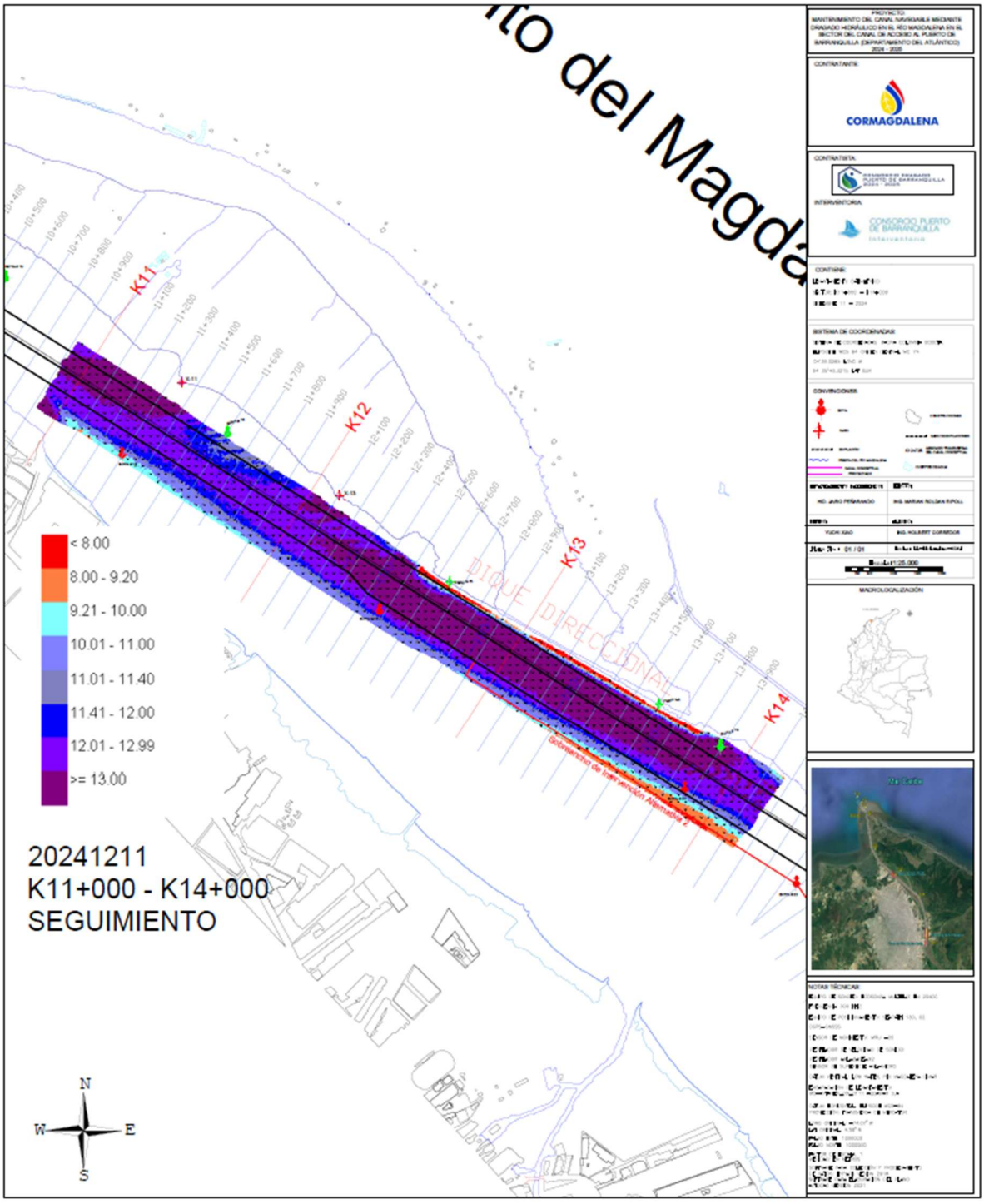


Figura 29. Batimetría de seguimiento K11+000 al K14+000 (2024.12.11)

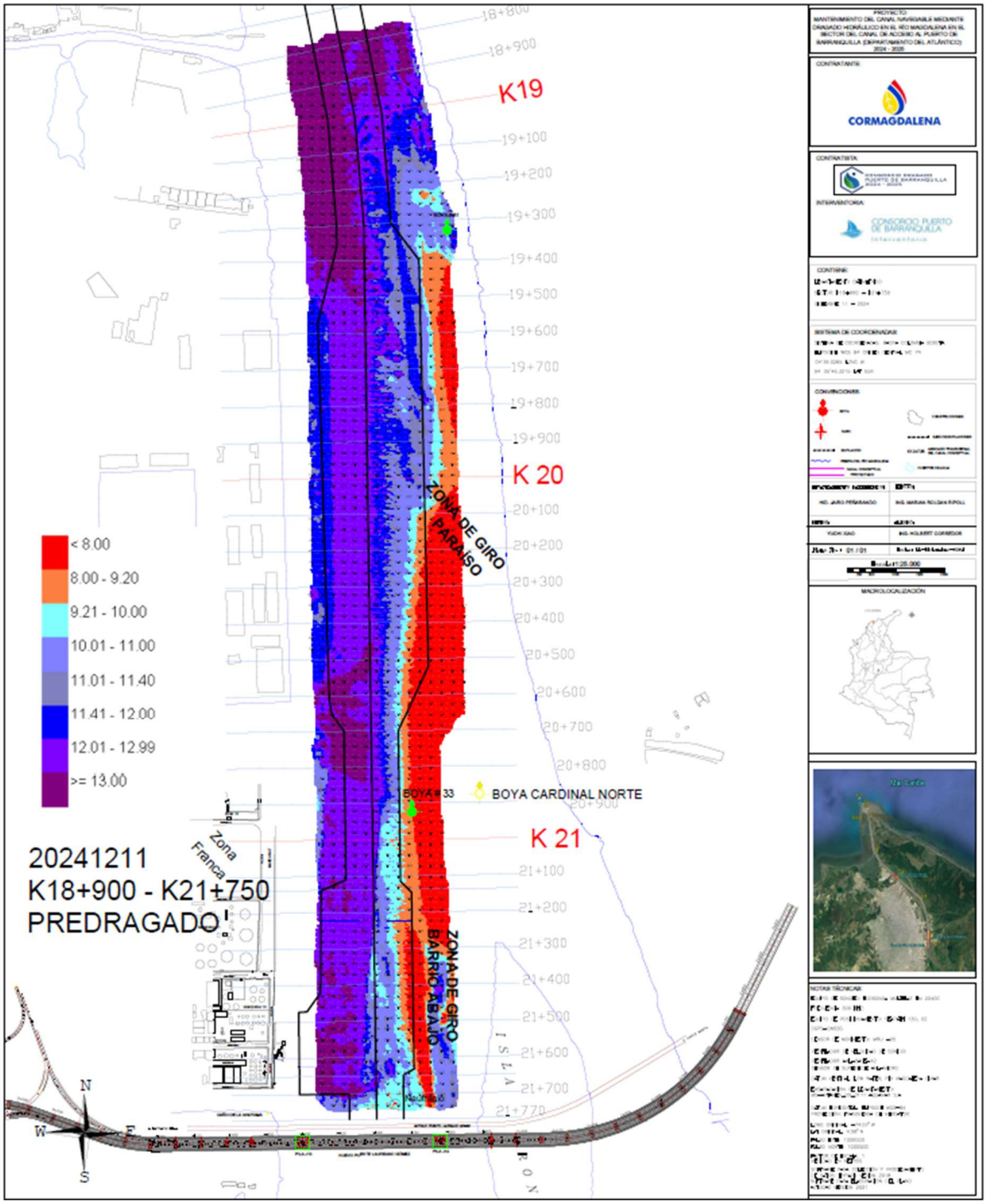


Figura 30. Batimetría de predragado K18+900 al K21+750 (2024.12.11)

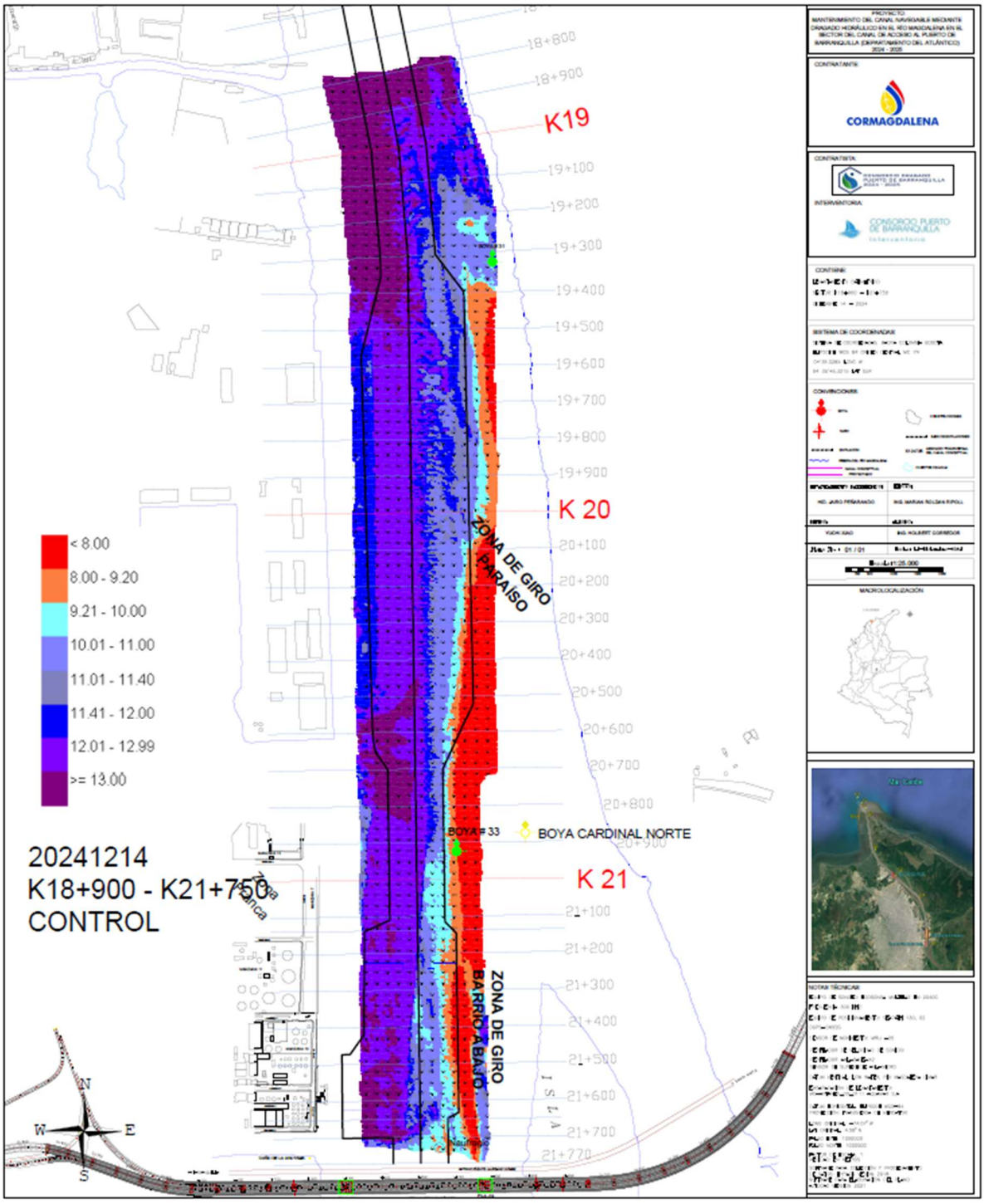


Figura 31. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.14)

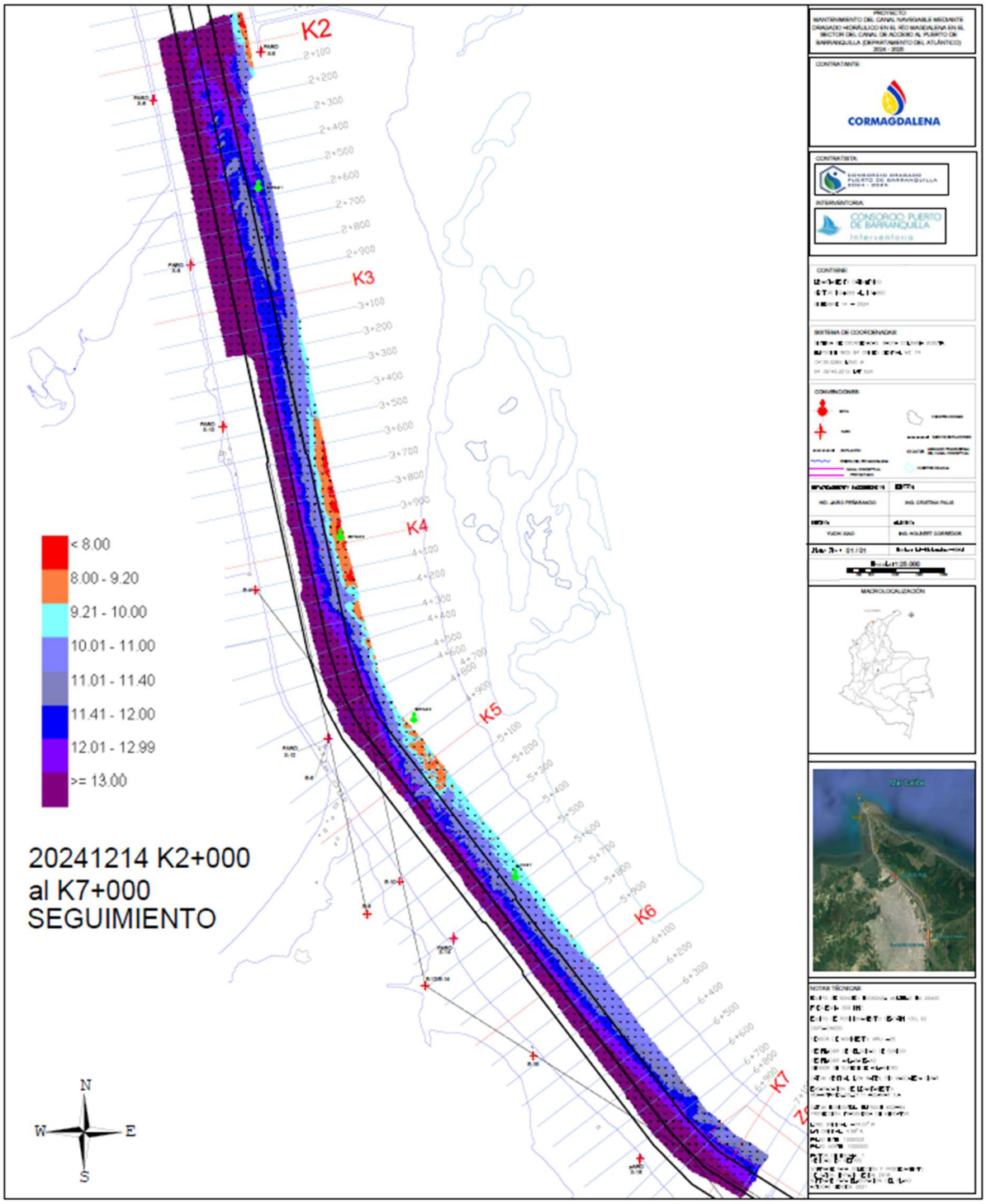


Figura 32. Batimetría de seguimiento K2+000 al K7+000 (2024.12.14)

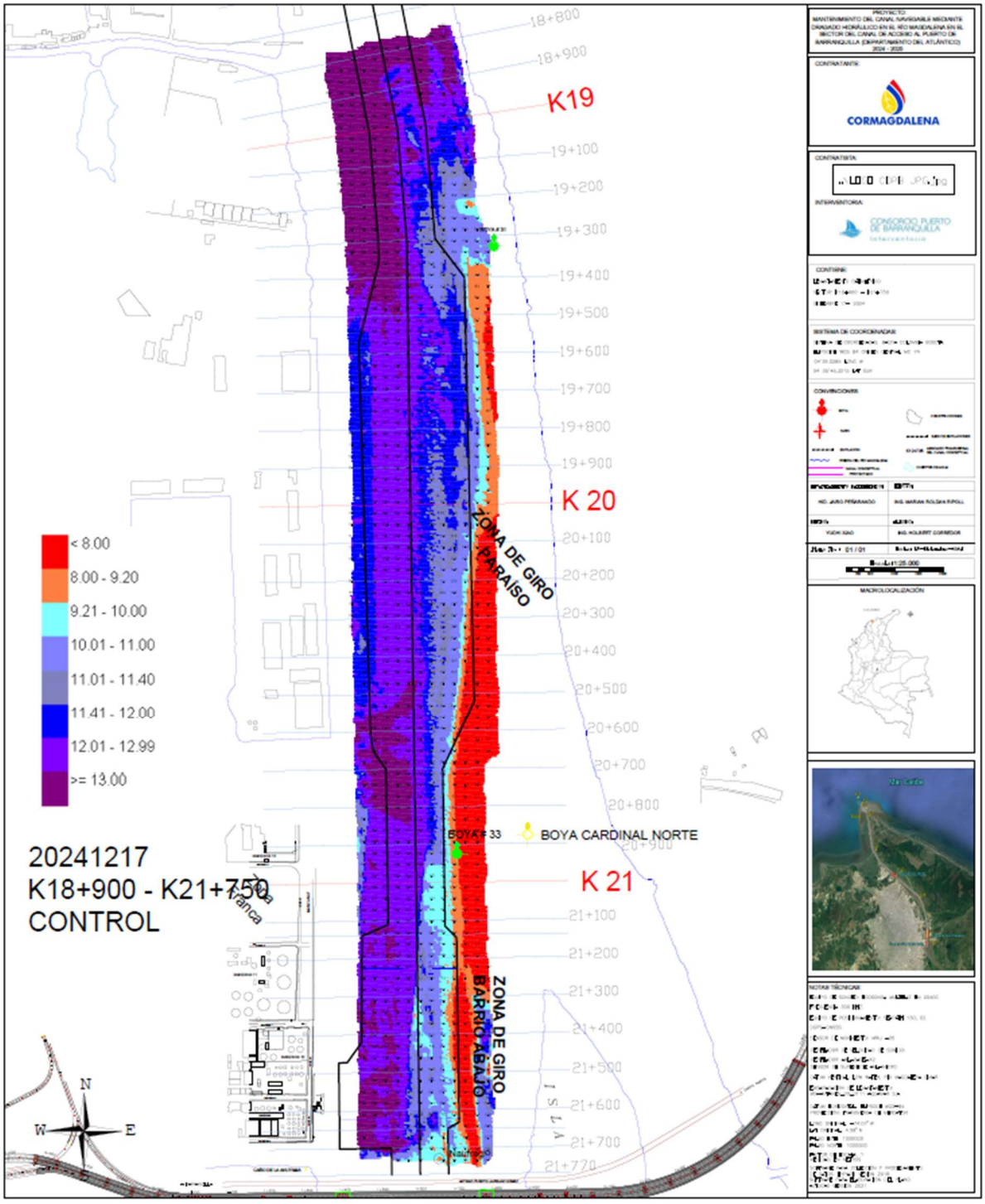


Figura 33. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.17)

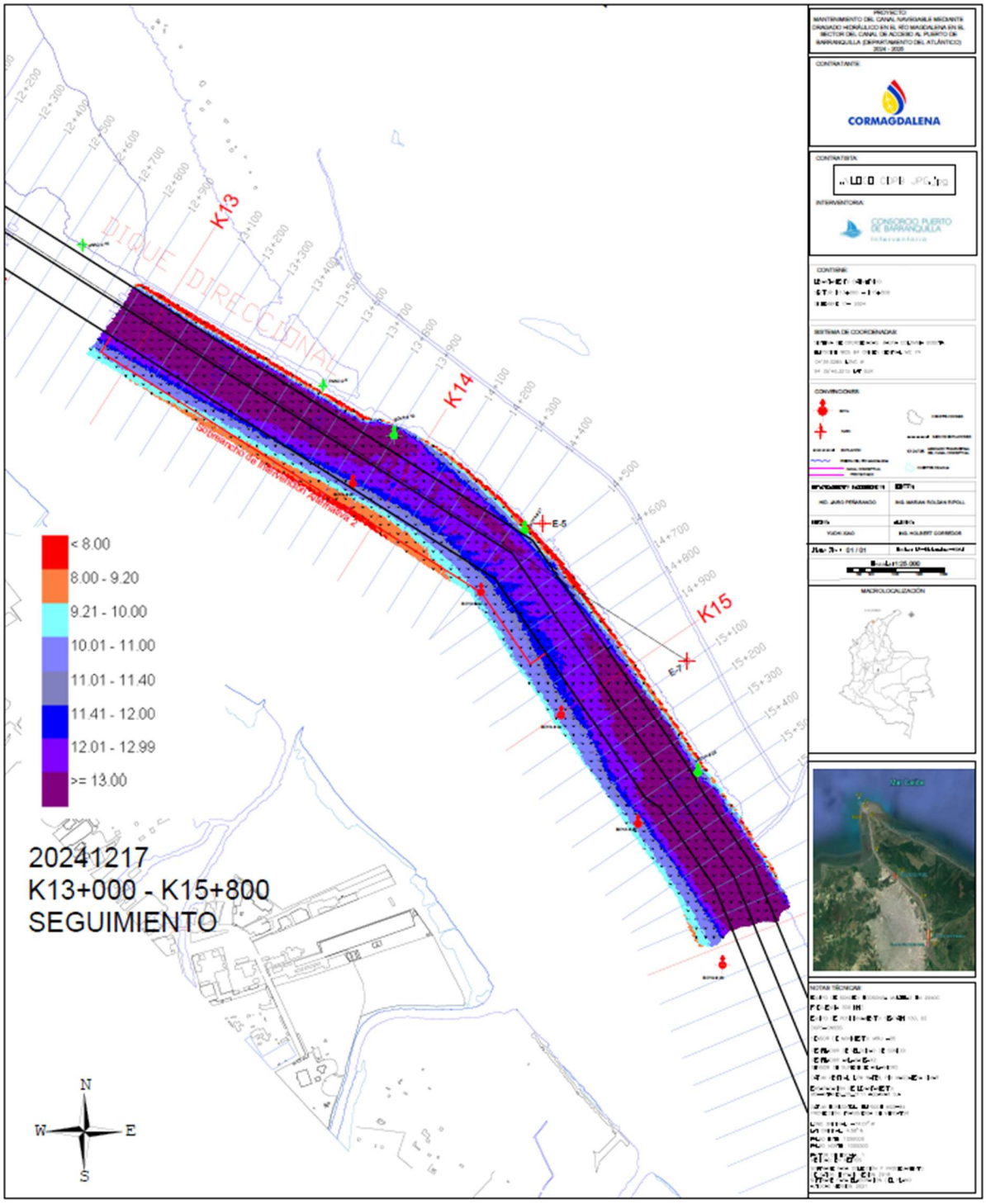


Figura 34. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+800 (2024.12.17)

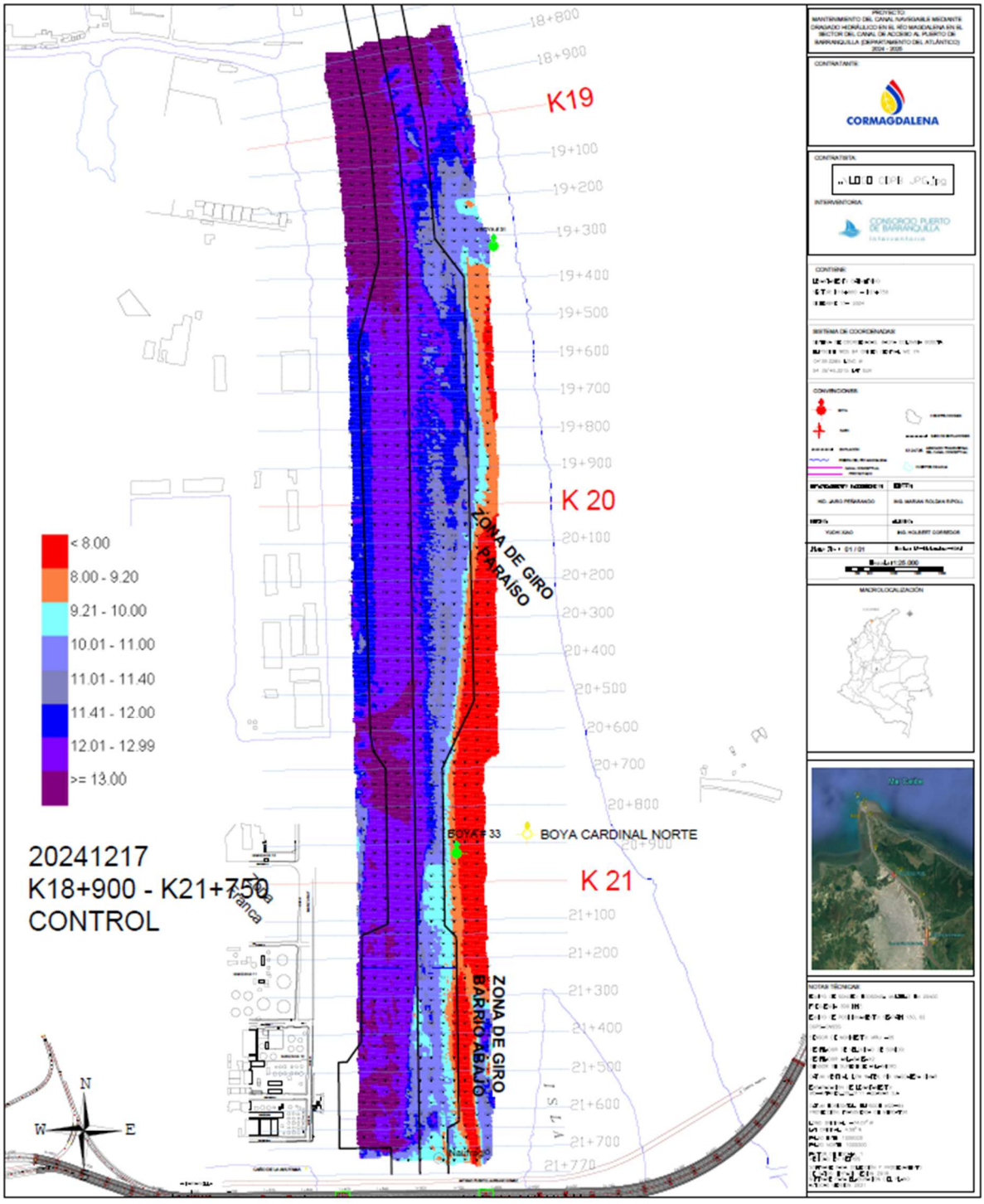


Figura 35. Batimetría de control K18+900 al K21+750 (2024.12.20)

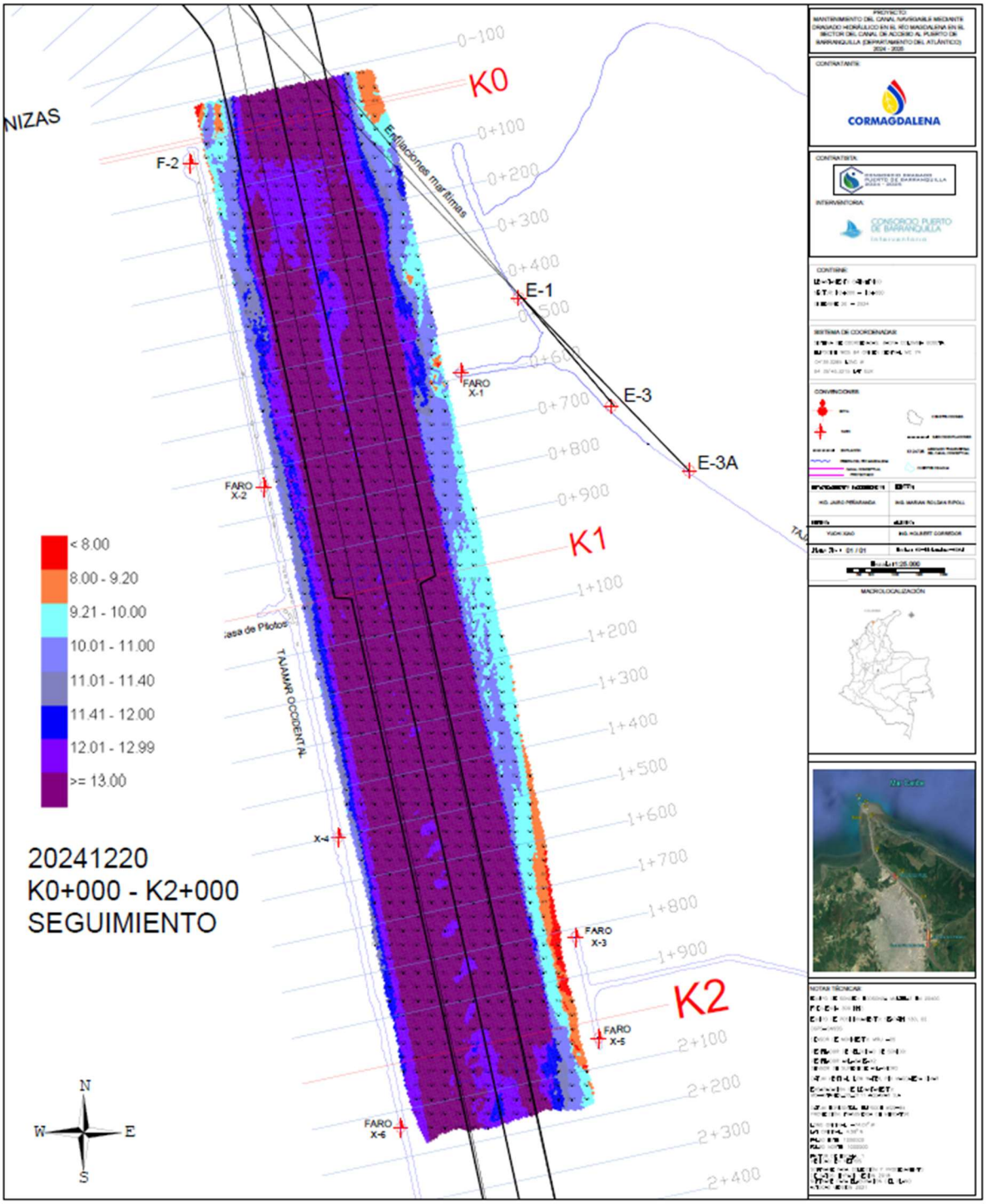


Figura 36. Batimetría de seguimiento K0+000 al K2+000 (2024.12.20)

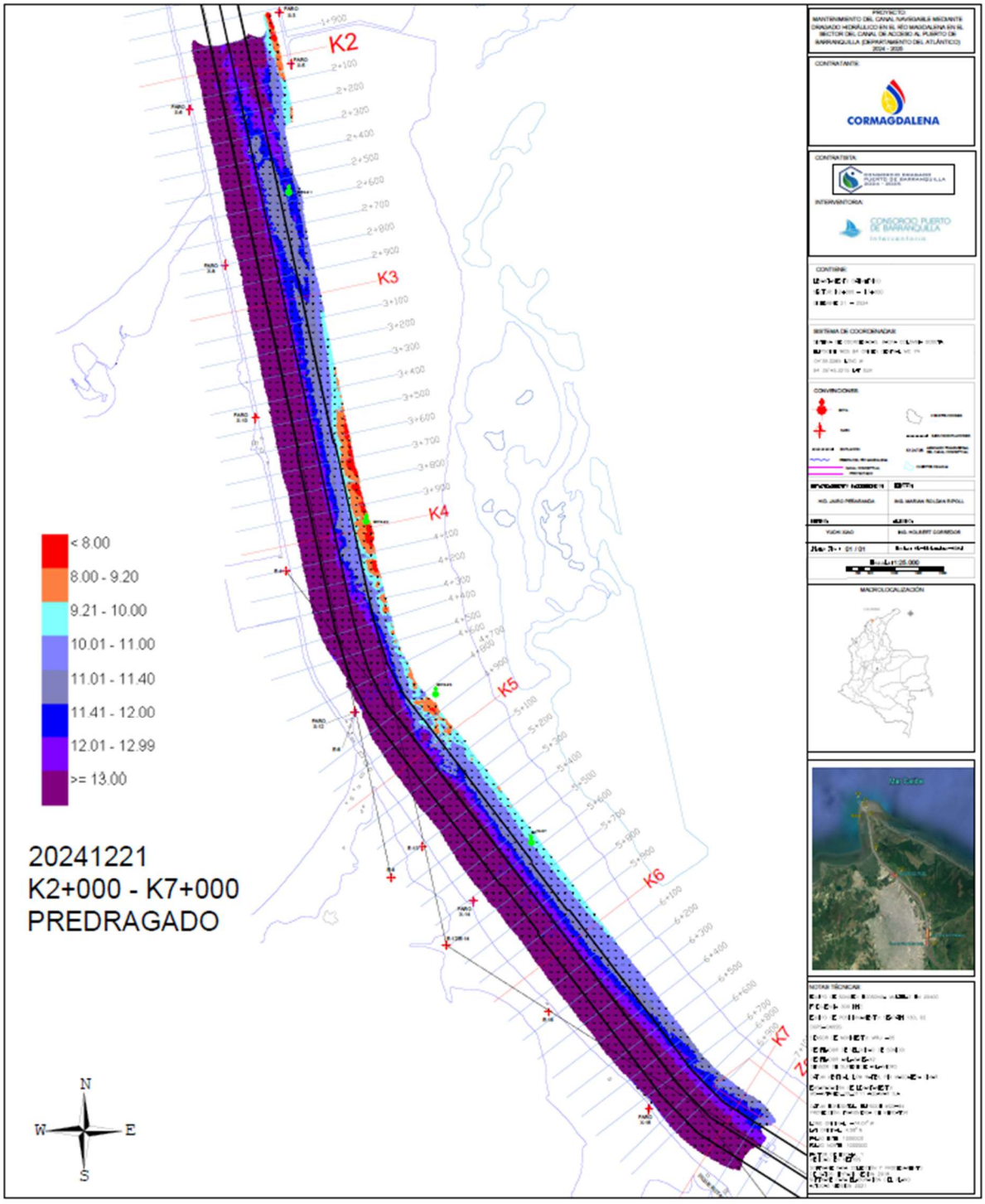


Figura 37. Batimetría de predragado K2+000 al K7+000 (2024.12.21)

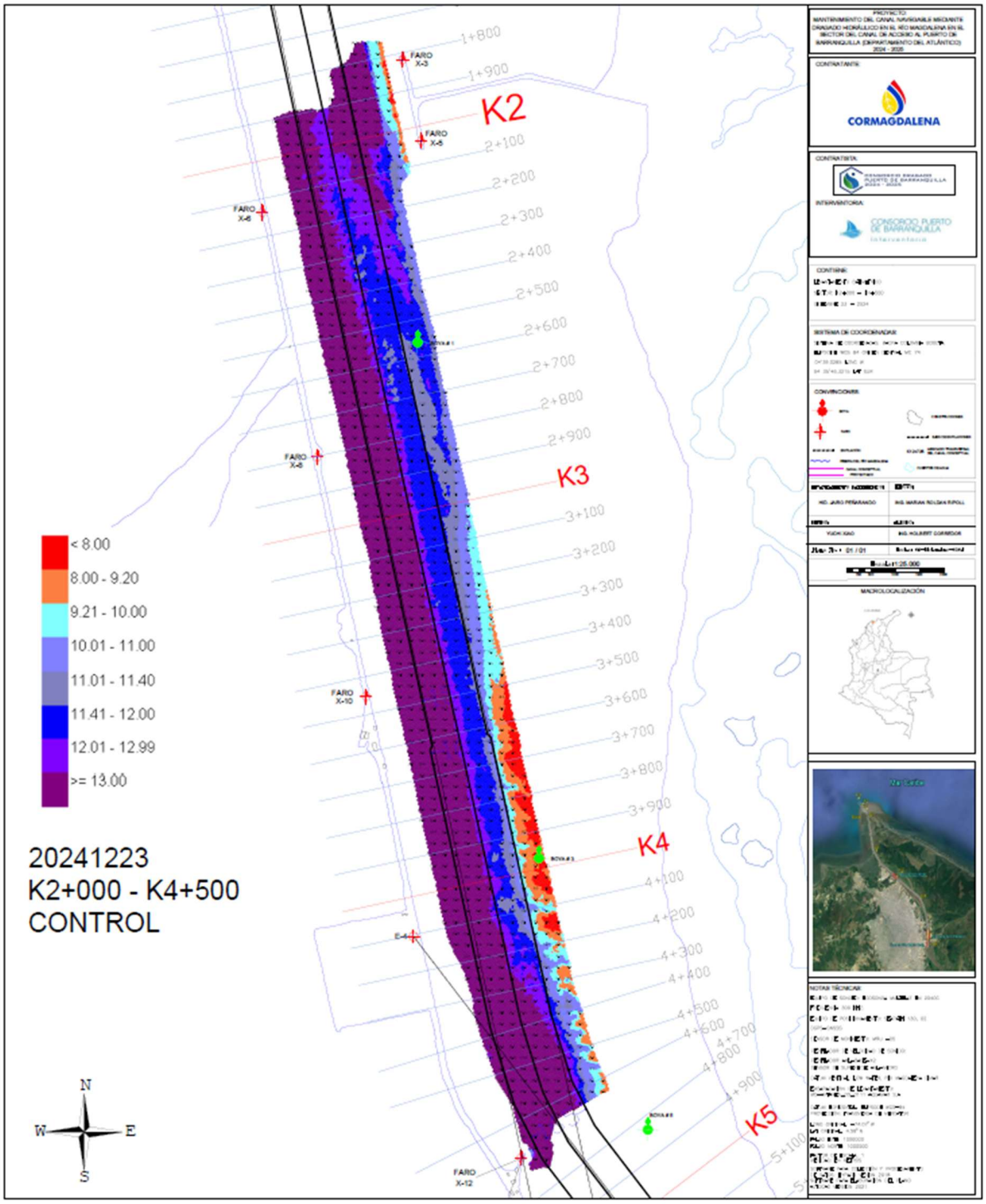


Figura 38. Batimetría de control K2+000 al K4+500 (2024.12.23)

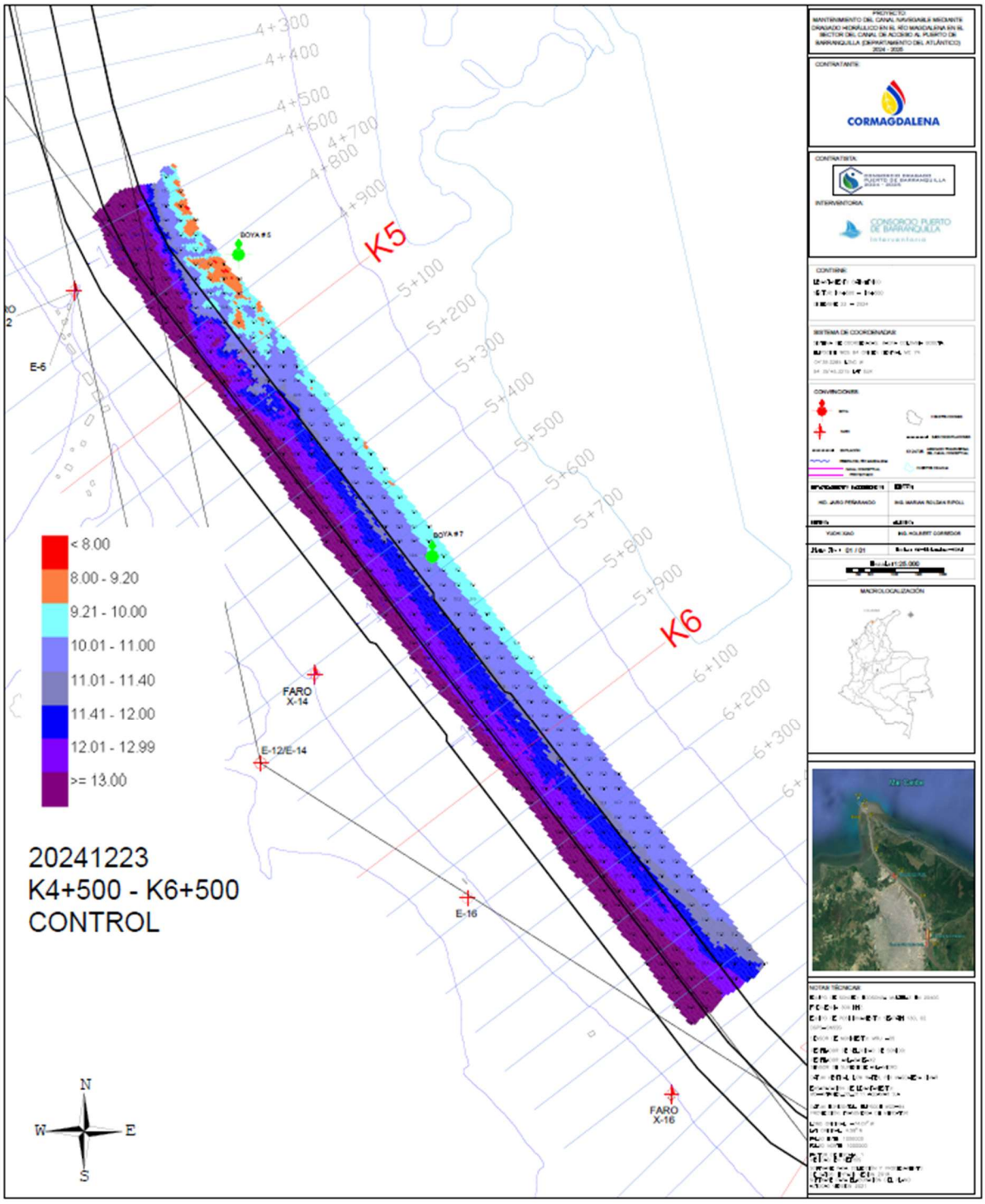


Figura 39. Batimetría de control K4+500 al K6+500 (2024.12.23)

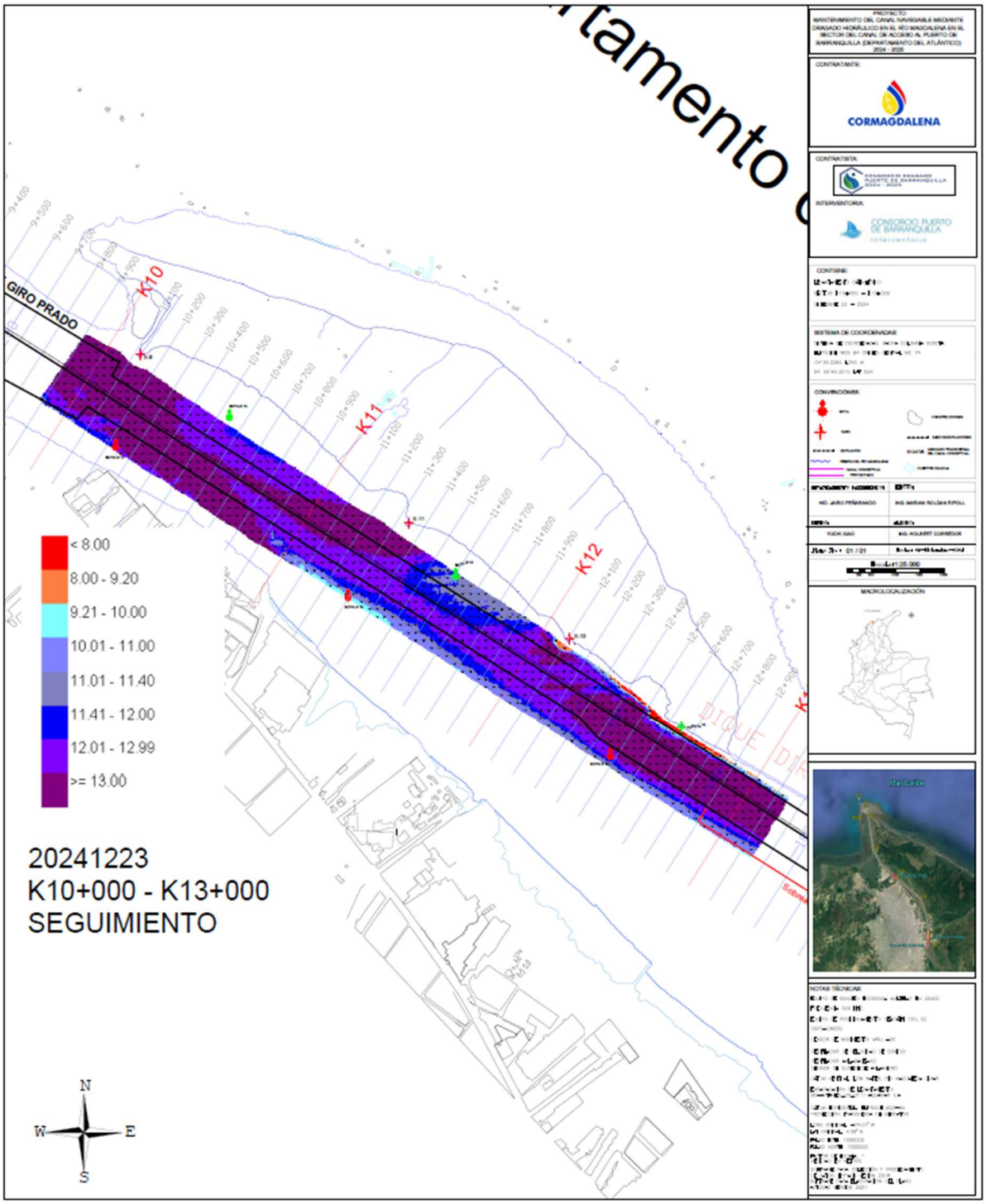


Figura 40. Batimetría de seguimiento K10+000 al K13+000 (2024.12.23)

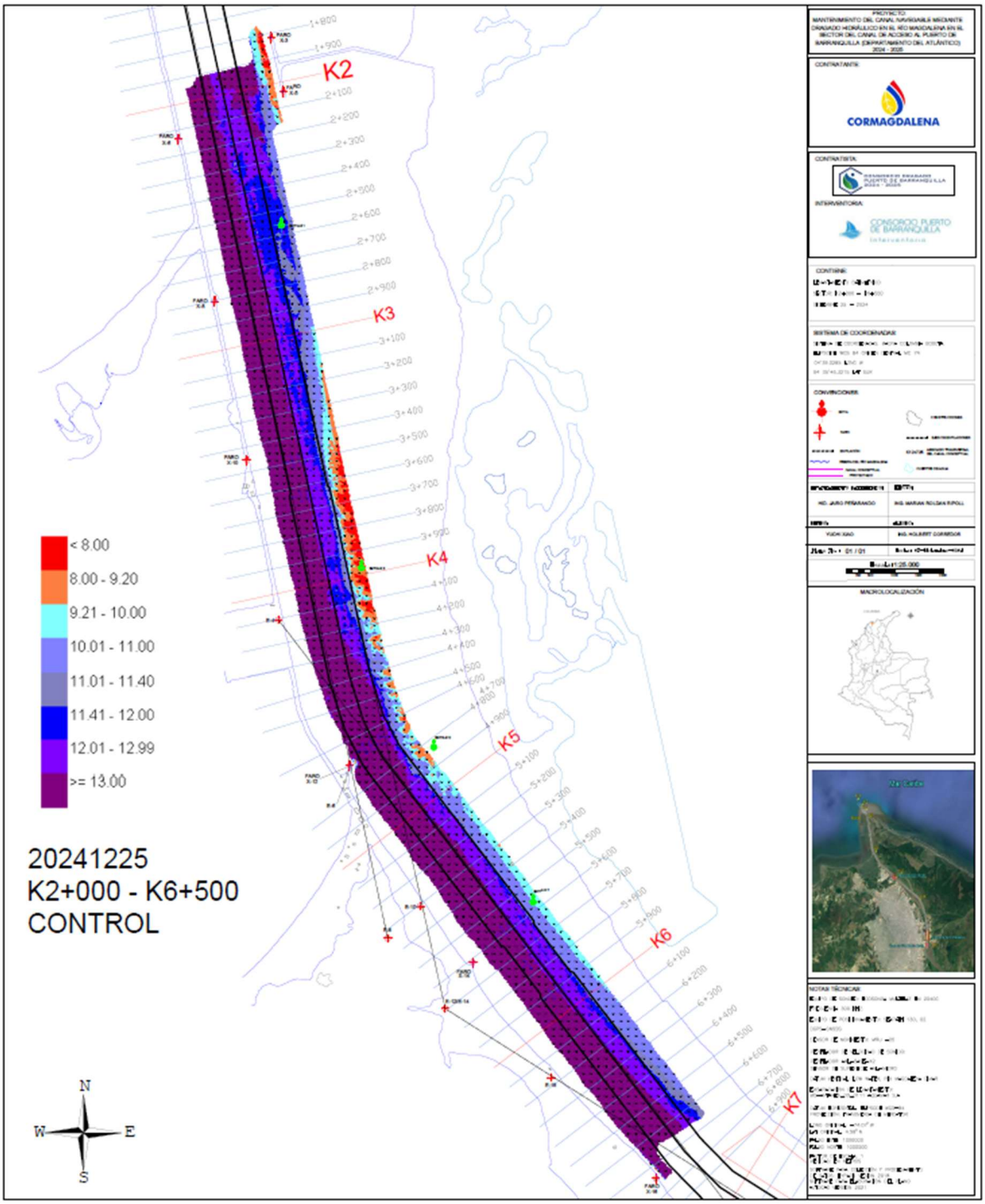


Figura 41. Batimetría de control K2+000 al K6+500 (2024.12.25)

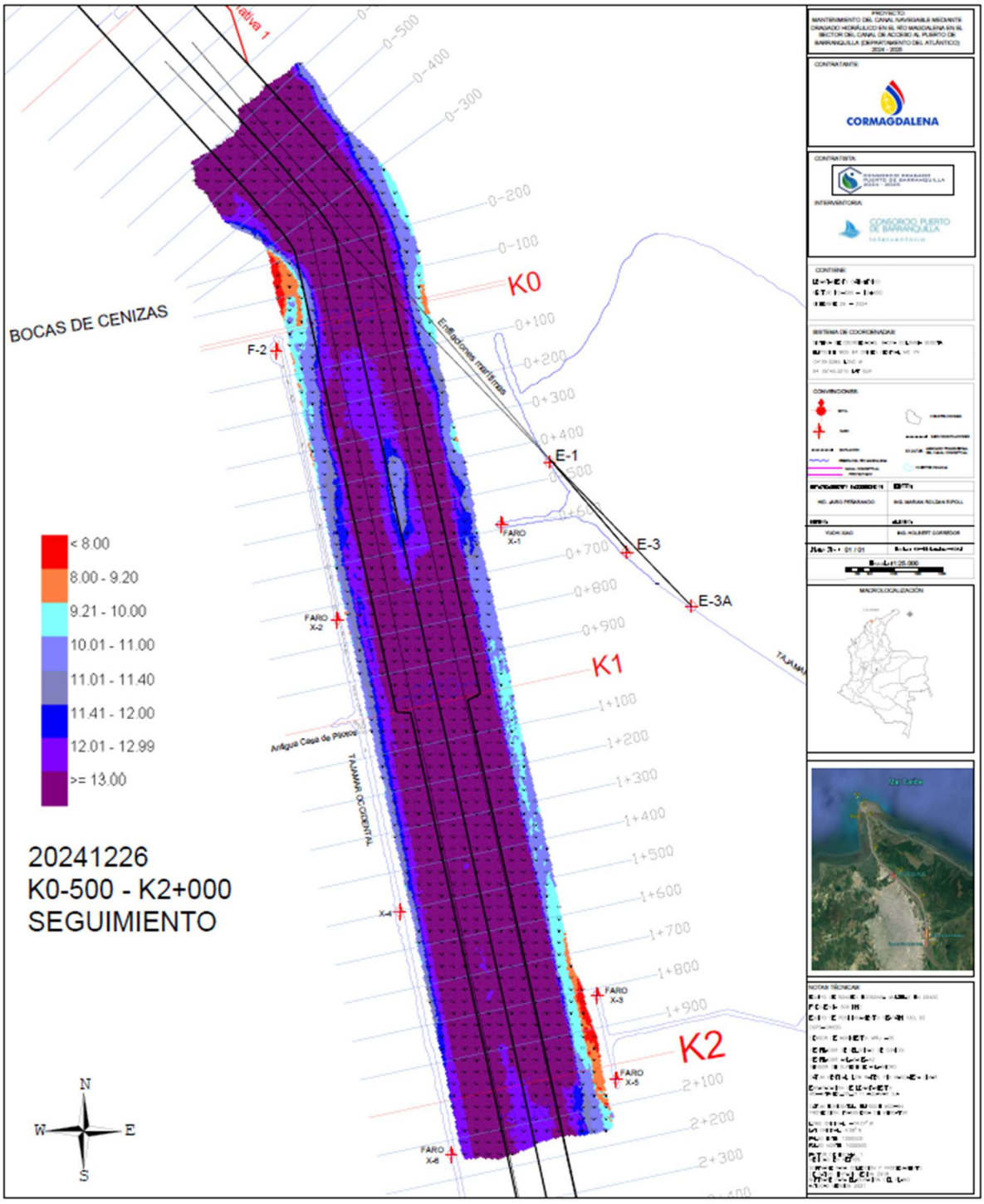


Figura 42. Batimetría de seguimiento K0-500 al K2+000 (2024.12.26)

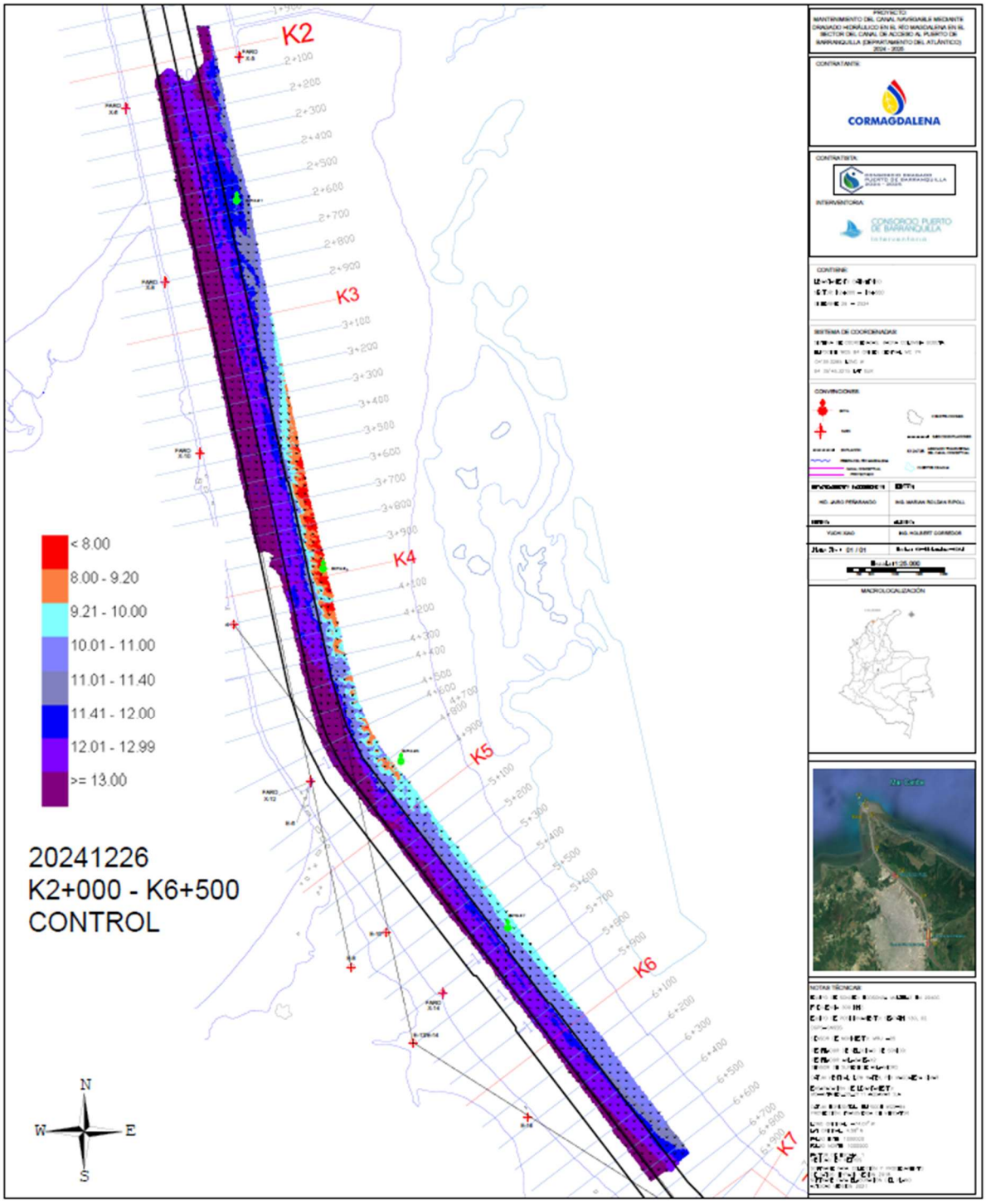


Figura 43. Batimetría de control K2+000 al K6+500 (2024.12.26)

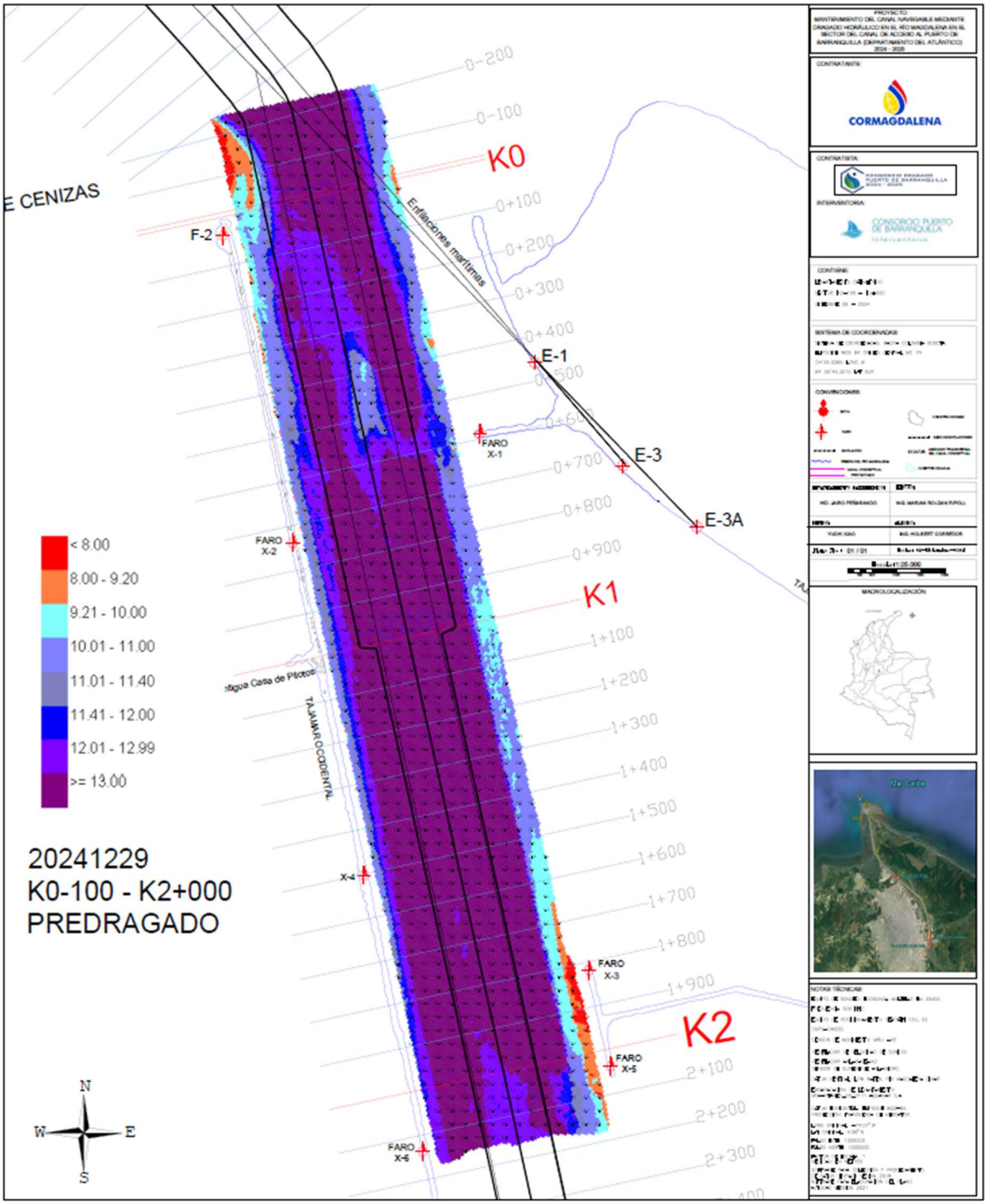


Figura 44. Batimetría de predragado K0-100 al K2+000 (2024.12.29)

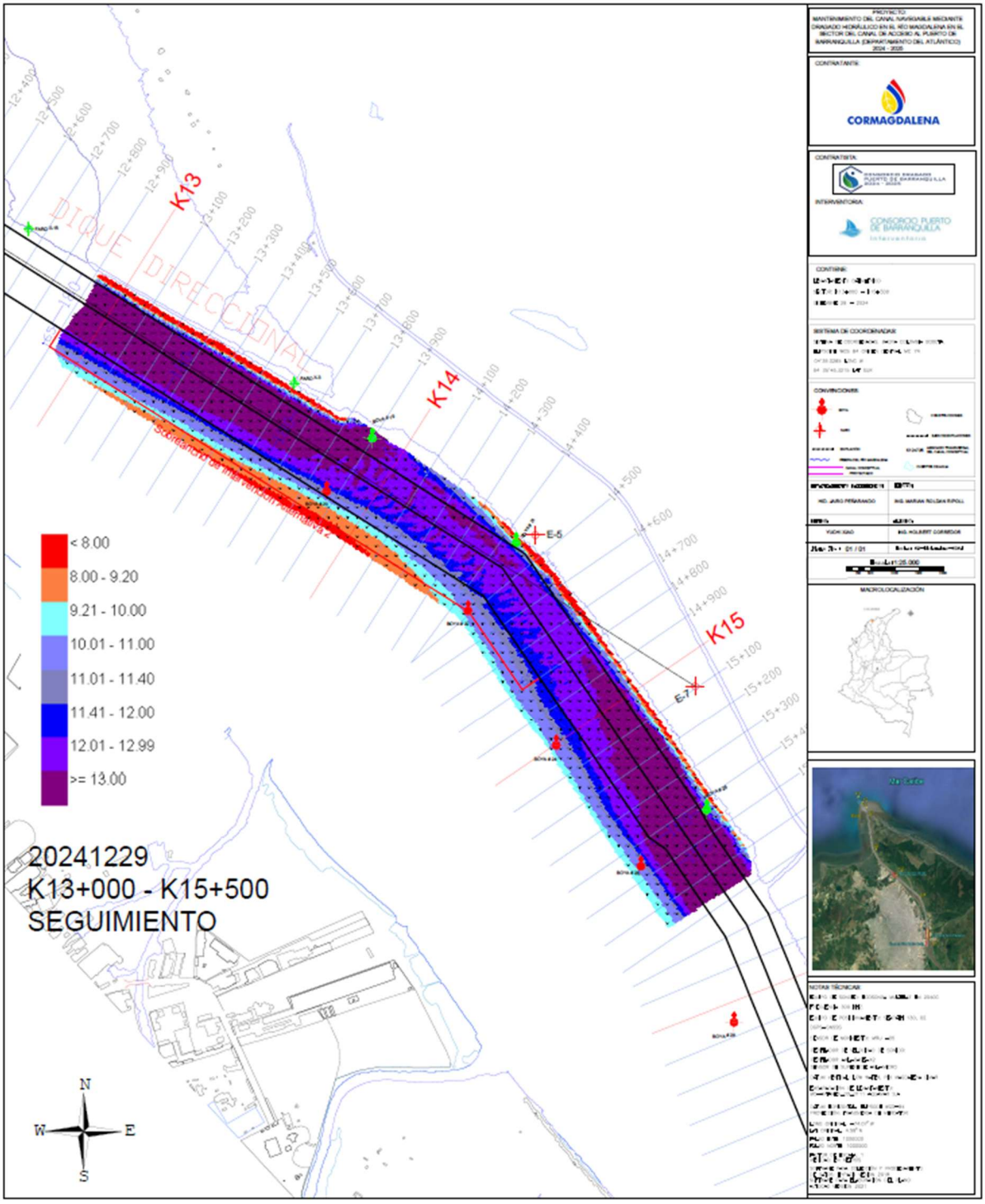


Figura 45. Batimetría de seguimiento K13+000 al K15+500 (2024.12.29)

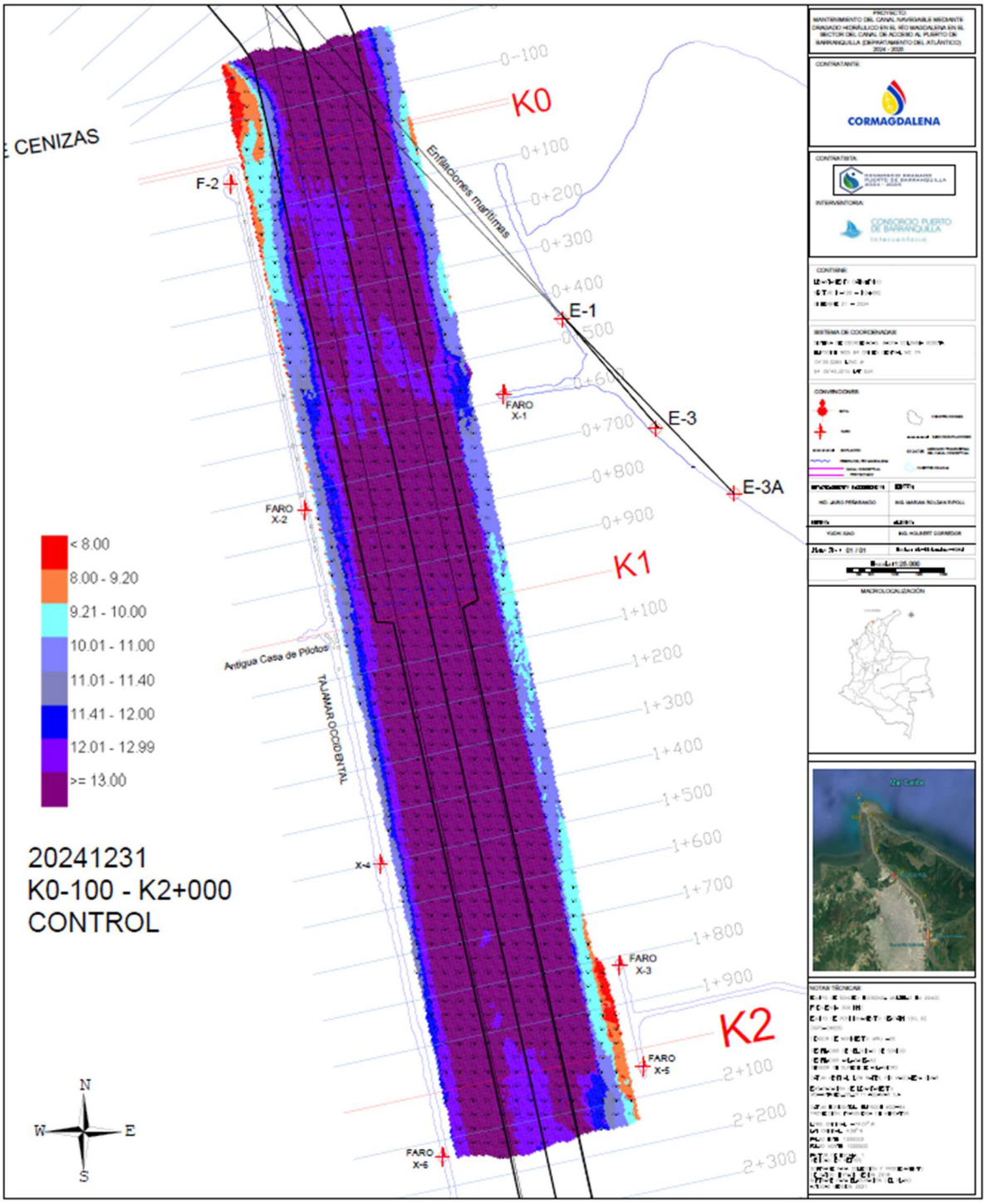


Figura 46. Batimetría de control K0-100 al K2+000 (2024.12.31)

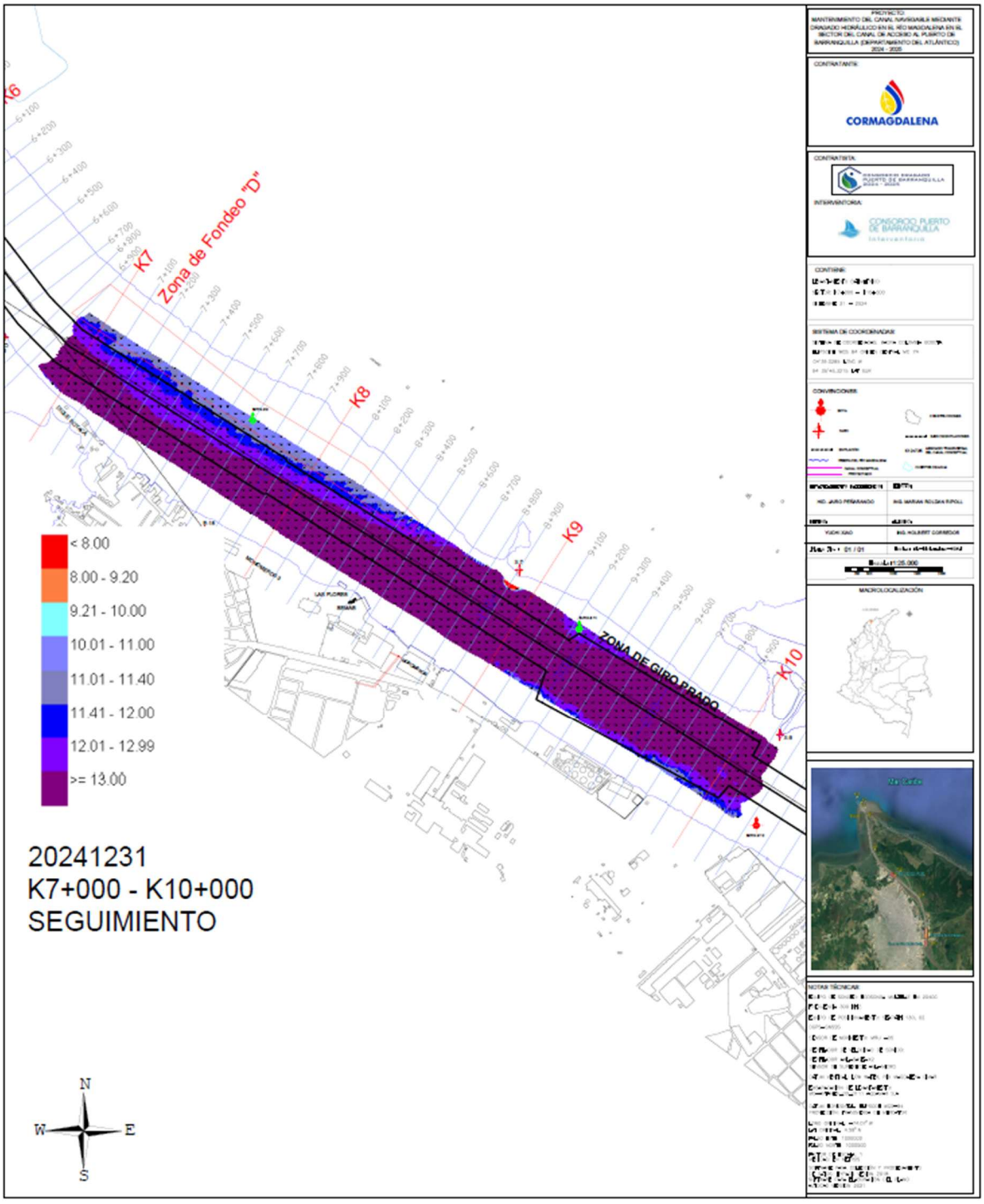


Figura 47. Batimetría de seguimiento K7+000 al K10+000 (2024.12.31)

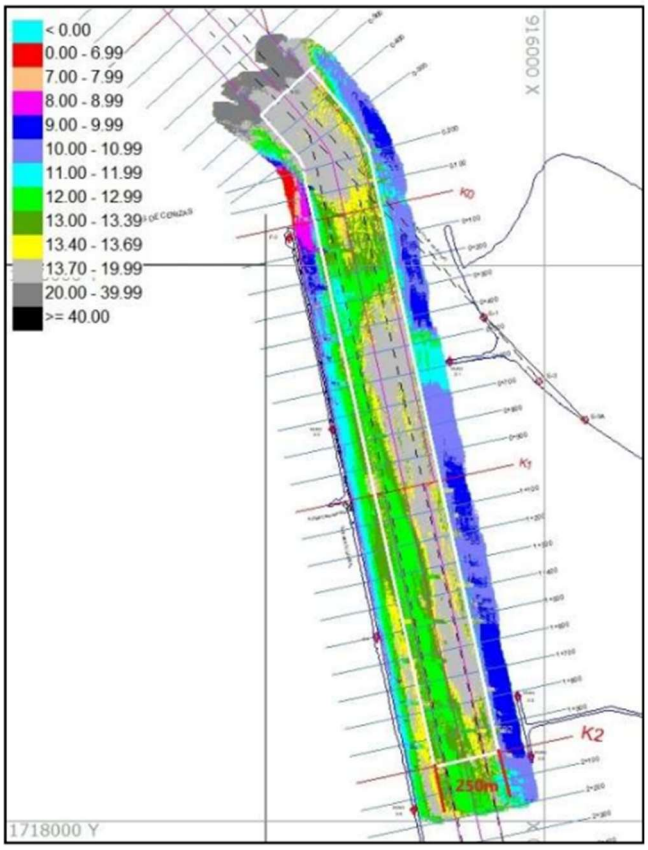
3.3 AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO

3.3.1 PROPUESTAS DE DRAGADO

- El 27 de noviembre del 2024, el contratista a través del oficio CDPB-016-2024 envió a interventoría la propuesta de dragado del sector K0-500 al K2+000, con las siguientes especificaciones:

ABSCISAS K0-500 AL K2+000

- **Ancho del canal:** 250 m.
- **Profundidad de diseño:** 13.4 m.
- **Tolerancia o sobredragado:** 0.3 m.
- **Relación de talud:** 1V-5H
- **Volumen estimado de material a remover:** 275,354 m^3 de acuerdo con la batimetría del 25 de noviembre.



- El 9 de diciembre del 2024, el Contratista a través del oficio CDPB-024-2024 informó a la interventoría el avance y las limitaciones en las actividades de dragado de mantenimiento del canal de acceso al Puerto de Barranquilla en el sector K0-200 al K0+200 y realizó la solicitud de batimetría de posdragado

en el sector del K0-500 al K2+000.

Asunto: Informe de Avance y Limitaciones en las Actividades de Dragado de Mantenimiento del Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla

De acuerdo con las instrucciones contenidas en su correo del 28 de noviembre de 2024, la draga **XIN HAI MA** inició actividades de dragado en el sector comprendido entre el K0-500 y el K2+000 hacia las 19:41 horas de ese mismo día. Las actividades han avanzado adecuadamente, y con base en las mediciones batimétricas realizadas el día de hoy, se estima que las labores en este sector concluirán mañana, 10 de diciembre, en las primeras horas.

1. Situación y Limitaciones en el Tramo K0-200 a K0+200

Durante la ejecución de las operaciones en el tramo K0-200 a K0+200, se han identificado limitaciones críticas que impiden la conformación del talud de diseño, específicamente en la franja oriental del canal frente a la barra marina en la desembocadura en Bocas de Ceniza. Las razones técnicas de esta situación son las siguientes:

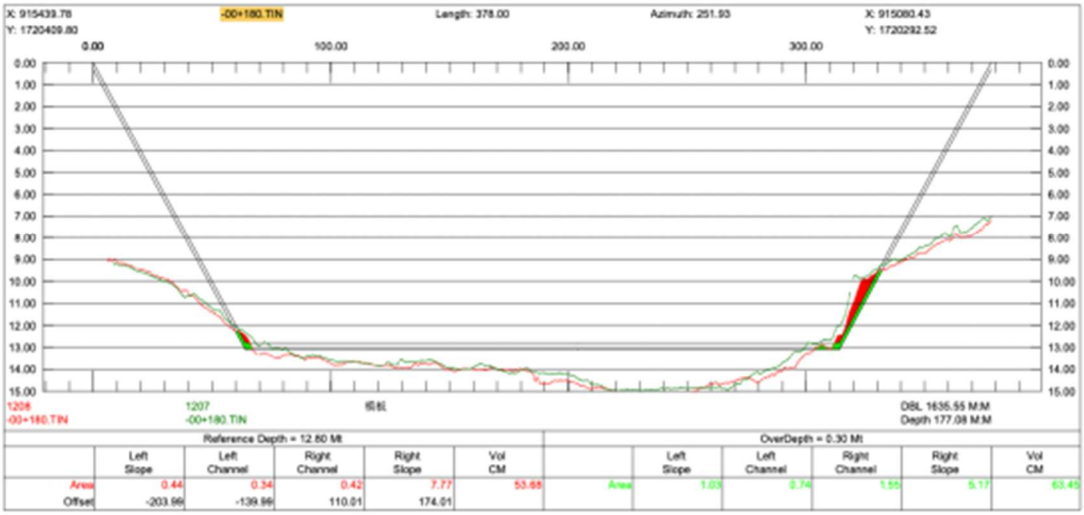
1. **Condiciones Oceanográficas y Dinámicas del Oleaje:**
   - En esta zona, actualmente el oleaje incidente rompe de manera constante sobre la barra marina debido al efecto de bajío característico de esta sección.
   - El rompimiento de las olas genera un fenómeno de reflexión hacia el borde oriental del canal, lo cual interfiere directamente con la estabilidad operativa de la draga.
2. **Impacto del Oleaje Reflejado:**
   - La interacción del oleaje reflejado con la draga aumenta considerablemente el movimiento vertical y lateral del equipo, lo que compromete la precisión en la formación del talud de diseño.
3. **Riesgos en la Operación:**
   - Las corrientes y las condiciones de oleaje en este sector, aumentan el riesgo de colisiones y daños a la draga.
   - La proximidad a la barra marina y los cambios abruptos en la profundidad generan una maniobrabilidad limitada, incrementando la probabilidad de incidentes durante la operación.

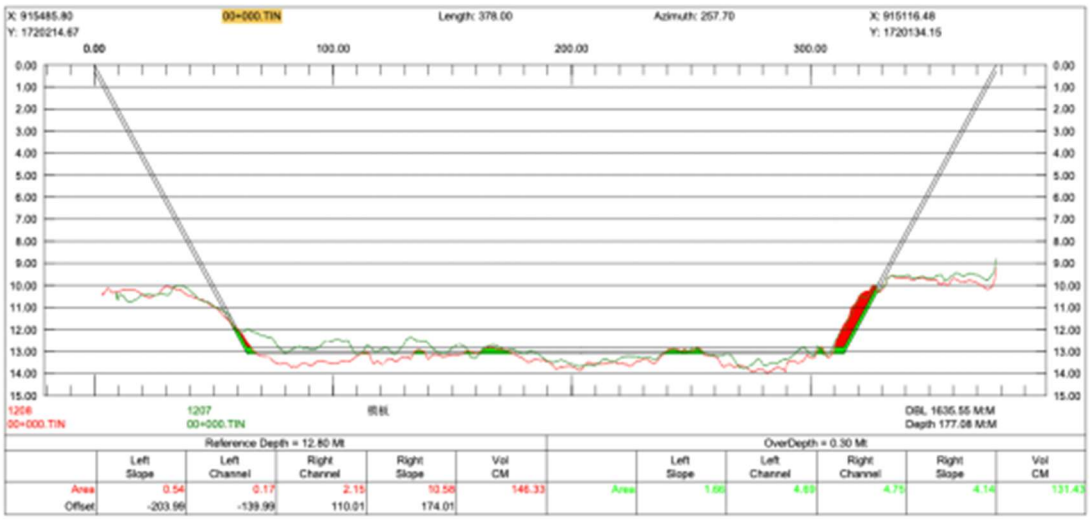
4. **Área No Intervenida:**
   - Como resultado de estas limitaciones, no fue posible intervenir una franja de entre 10 y 15 metros a lo largo del borde oriental en el tramo K0-200 a K0+200. Esto se refleja en las secciones transversales adjuntas al presente informe.

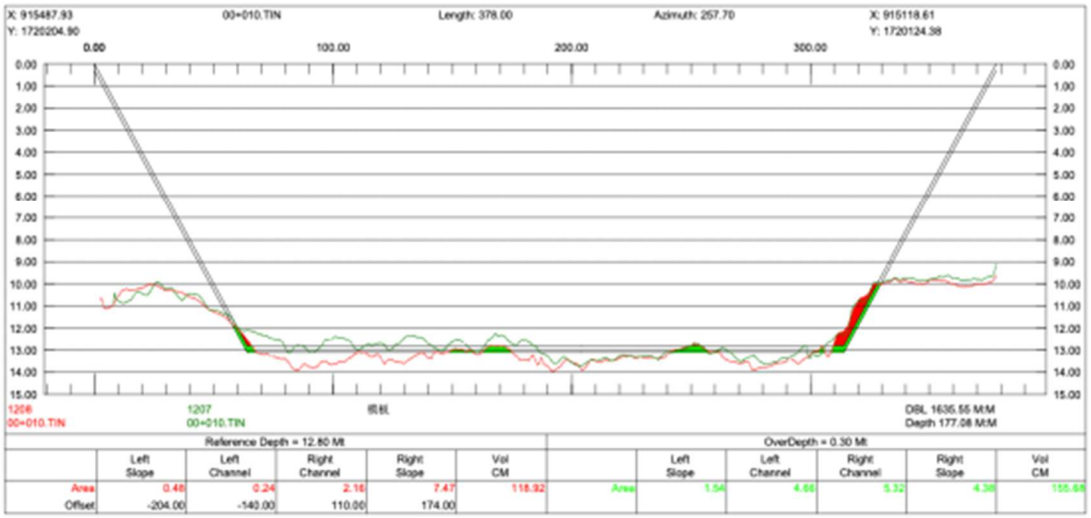
Se adjuntan las secciones transversales con los detalles técnicos que ilustran la franja no intervenida y los parámetros batimétricos actuales.

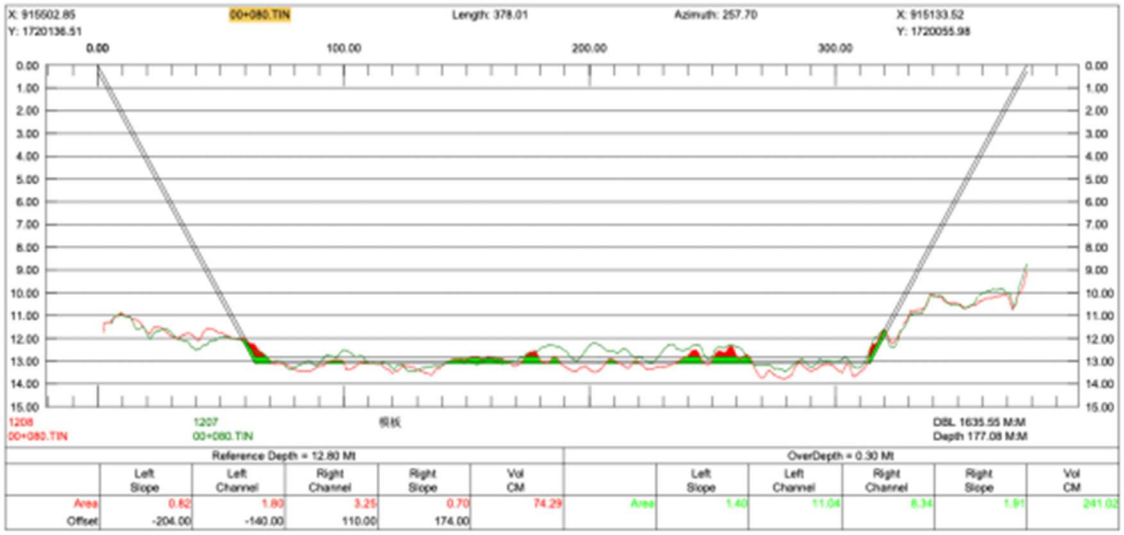
SECCIONES TRANSVERSALES TRAMO K0-200 A K0+200

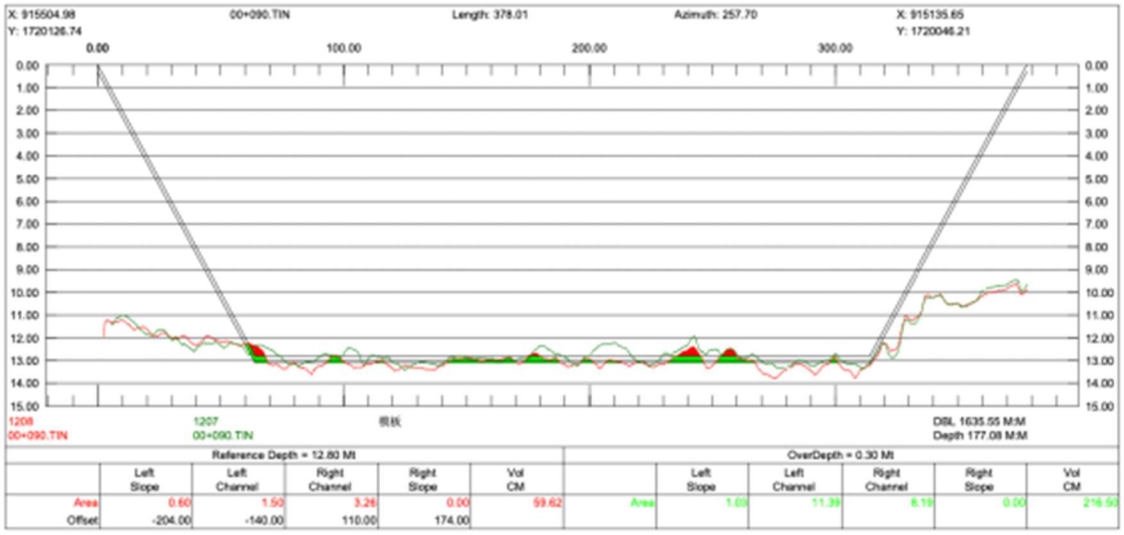


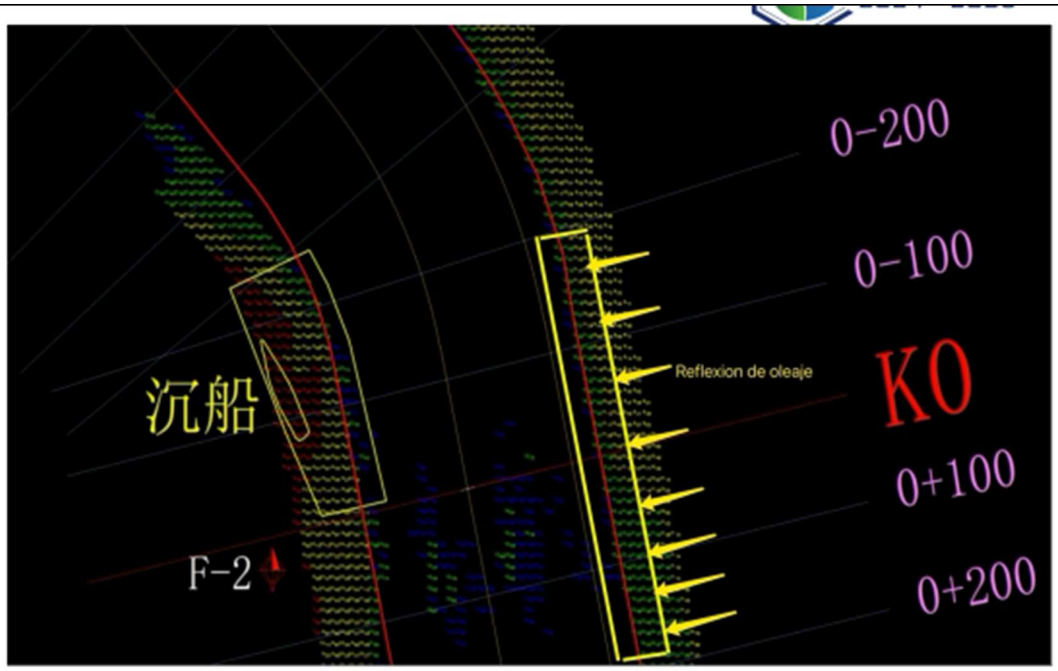



X: 915485.80
Y: 1720214.67
00+000.TIN
Length: 378.00
Azimuth: 257.70
X: 915116.48
Y: 1720134.15
0.00
100.00
200.00
300.00
1206
00+000.TIN
1207
00+000.TIN
DBL 1635.55 M/M
Depth 177.08 M/M
Reference Depth = 12.80 Mt
OverDepth = 0.30 Mt
Left Slope
Left Channel
Right Channel
Right Slope
Vol CM
Area
Offset
-203.99
-139.99
110.01
174.01


X: 915487.93
Y: 1720204.90
00+010.TIN
Length: 378.00
Azimuth: 257.70
X: 915118.61
Y: 1720124.38
0.00
100.00
200.00
300.00
1206
00+010.TIN
1207
00+010.TIN
DBL 1635.55 M/M
Depth 177.08 M/M
Reference Depth = 12.80 Mt
OverDepth = 0.30 Mt
Left Slope
Left Channel
Right Channel
Right Slope
Vol CM
Area
Offset
-204.00
-140.00
110.00
174.00


X: 915502.85
Y: 1720136.51
00+080.TIN
Length: 378.01
Azimuth: 257.70
X: 915133.52
Y: 1720055.98
0.00
100.00
200.00
300.00
1208
00+080.TIN
1207
00+080.TIN
DBL 1635.55 M:M
Depth 177.08 M:M
Reference Depth = 12.80 Mt
OverDepth = 0.30 Mt
Left Slope
Left Channel
Right Channel
Right Slope
Vol CM
Area
Offset
0.62
1.80
3.25
0.70
74.29
-204.00
-140.00
110.00
174.00
1.40
11.04
8.34
1.91
241.02


X: 915504.98
Y: 1720126.74
00+090.TIN
Length: 378.01
Azimuth: 257.70
X: 915135.65
Y: 1720046.21
0.00
100.00
200.00
300.00
1208
00+090.TIN
1207
00+090.TIN
DBL 1635.55 M:M
Depth 177.08 M:M
Reference Depth = 12.80 Mt
OverDepth = 0.30 Mt
Left Slope
Left Channel
Right Channel
Right Slope
Vol CM
Area
Offset
0.60
1.50
3.26
0.00
59.62
-204.00
-140.00
110.00
174.00
1.03
11.39
8.19
0.00
216.50



Localización Planta Afectación Oleaje Sector K0-200 a K2+000

2. Solicitud Batimetría de Posdragado sector K0-500 a K2+000

Con base en la batimetría realizada al finalizar la tarde del día de hoy, se confirma que las actividades de dragado concluirán en las primeras horas de la mañana. En atención a lo anterior, respetuosamente solicitamos programar la medición de posdragado por parte de la interventoría. Asimismo, agradecemos nos confirmen la próxima instrucción relacionada con las operaciones de dragado.

Quedamos atentos a sus comentarios y directrices.

Atentamente,

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

- El día 20 de diciembre del 2024, el Contratista remitió a interventoría por medio del oficio CDPB-028-2024 el reporte de avance de operaciones de dragado en el sector K19+000 al K21+000 y los requerimientos de dragado en sector K2+000 al K6+500.

Asunto: Reporte Avance operaciones de Dragado y Requerimientos de Dragado sector K2+000 a K6+500.

Cordial saludo,

Para su información y fines pertinentes, nos permitimos presentar un breve reporte sobre el avance de las actividades de dragado en el canal de acceso al puerto de Barranquilla.

1. Avance de Operaciones en el Sector K19+000 a K21+000

De acuerdo con la instrucción recibida de Cormagdalena a través de la Interventoría el pasado 11 de diciembre de 2024, se iniciaron las operaciones de dragado. Actualmente, las actividades de dragado en este sector han mostrado un avance significativo, logrando un mejoramiento apreciable en términos de profundidad y ancho del canal operacional, así como en las zonas de giro. Estos avances impactan positivamente las operaciones náuticas de las embarcaciones que utilizan las instalaciones portuarias del sector. Los resultados son evidentes en la batimetría de control realizada el 17 de diciembre de 2024 (Ver Figura 1).

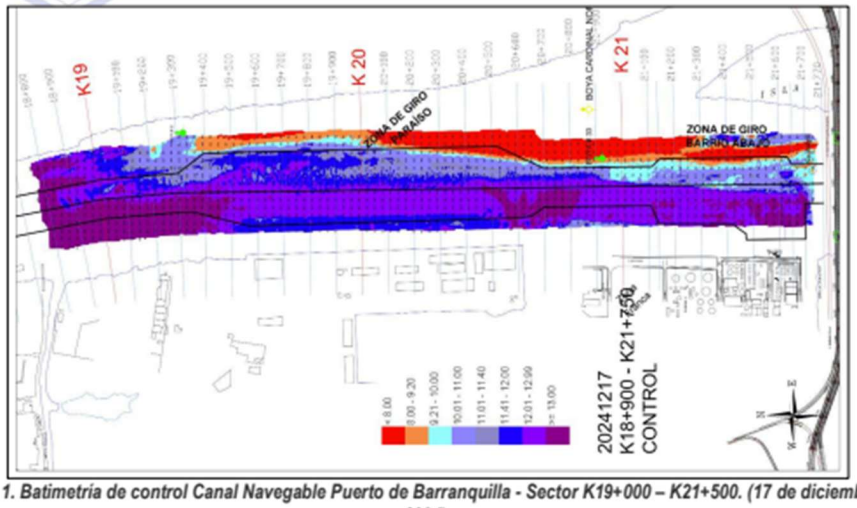


Figura 1. Batimetría de control Canal Navegable Puerto de Barranquilla - Sector K19+000 – K21+500. (17 de diciembre del 2024).

2. Situación en el Sector K2+000 a K6+500

Simultáneamente, las mediciones batimétricas de monitoreo realizadas en el canal navegable entre las abscisas K2+000 y K6+500 han evidenciado procesos de sedimentación continuos. Este fenómeno ha resultado en una disminución progresiva tanto en el ancho como en la profundidad del canal navegable, alcanzando valores por debajo de los 11.0 metros. Esta situación representa un riesgo para el calado operacional autorizado por la Capitanía de Puerto de Barranquilla (DIMAR), actualmente establecido en 10.2 metros. La batimetría realizada el 14 de diciembre de 2024 respalda estas observaciones (Ver Figura 2).

Por otra parte, de acuerdo con las recomendaciones de parte de la Capitanía de Puerto de Barranquilla, se requiere la pronta intervención del sector K2 – K7, que permitan recuperar el ancho y profundidad de diseño y evitar una reducción del calado operacional del puerto.

Conforme con los resultados de la batimetría realizada el 14 de diciembre de 2024, se podría realizar la intervención de este sector con las siguientes especificaciones:

- Abscisas: K2+000 a K6+500.
- Ancho de Canal: 150 metros-Variable.
- Profundidad: 11.60 metros.
- Tolerancia: 30 Centímetros.
- Relación de Talud: 1V-5H.
- Volumen estimado: 100.000 m^3.

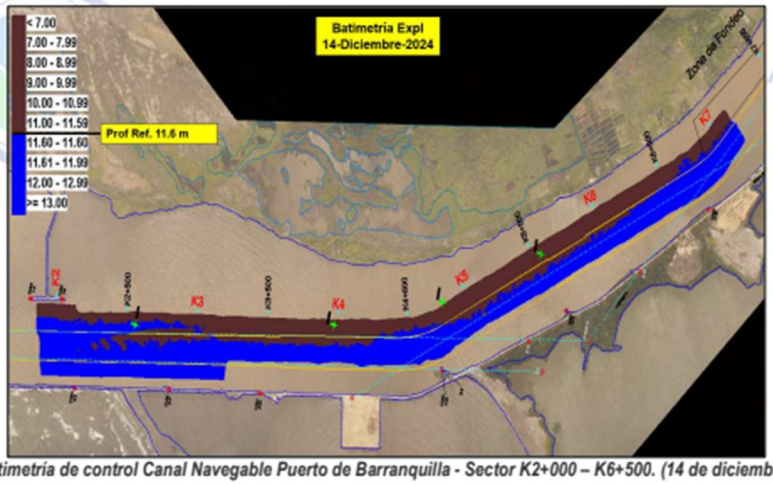


Figura 2. Batimetría de control Canal Navegable Puerto de Barranquilla - Sector K2+000 – K6+500. (14 de diciembre del 2024).

Con base en la información batimétrica disponible y el volumen estimado, la duración de las actividades de dragado es del orden de 7 días. A continuación, se presenta el cronograma de dragado, para las actividades de mantenimiento de dragado en el sector K2+000 a K6+500

Cronograma de Dragado Sector K2+000 a K6+500



Mes-Año	ID	Actividad	volumen(m3)	Draga	days
Noviembre 2024	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			1
	2	Batimetria			10
	3	K0-500 K2+000	205,284	SIX HAI MA	17
	4	K-2-100 K0-900	120,448	SIX HAI MA	8
	5	K0-500 K2+000	53,000	SIX HAI MA	3
	6	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			2
Mes-Año	ID	Actividad	volumen(m3)	Draga	days
Diciembre 2024	1	Suministro (Aprovechar condición climática adversa)			1
	2	Batimetria			1
	3	K0-500 K2+000	68,247	SIX HAI MA	6
	4	K19 K21+600	150,000	SIX HAI MA	11
	5	K2+000 K6+500	100,000	SIX HAI MA	7
	6	Mantenimiento Preventivo Equipos de Dragado			2

Quedamos atentos a sus comentarios e instrucciones pertinentes sobre este particular.

Atentamente,

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

- El 26 de diciembre del 2024, el Contratista envió a interventoría mediante oficio CDPB-029-2024 el reporte de avance de dragado en el sector K2+000 al K6+500.

Asunto: Reporte Avance de Dragado Sector K2+000 – K6+500

Respetada Ingeniera:

En cumplimiento de las instrucciones recibidas el pasado 21 de diciembre de 2024, mediante el correo enviado desde la dirección **director.cpb@afa.com.co**, se procedió a movilizar el equipo de dragado y dar inicio a las operaciones en el sector comprendido entre el K2 y el K6+500 del canal navegable del Puerto de Barranquilla.

De acuerdo con la batimetría de control de dragado realizada el pasado 25 de diciembre, se observa un avance significativo en las actividades. Estimamos que las operaciones de mantenimiento en este sector finalizarán el día de mañana, 27 de diciembre, sujeto a la confirmación mediante la batimetría de verificación programada para la tarde de hoy. Adjuntamos imágenes respectivas.

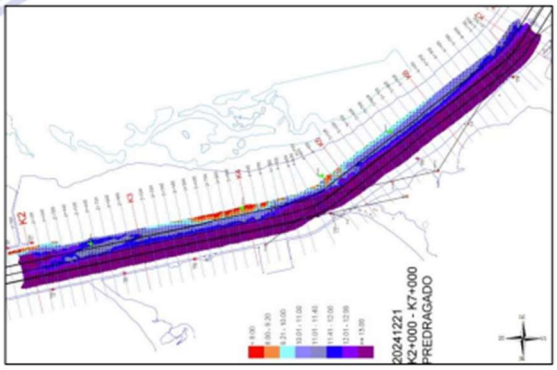


Figura 1. Batimetría de Predragado sector K2+000 a K7+000 (21 DIC 2024)

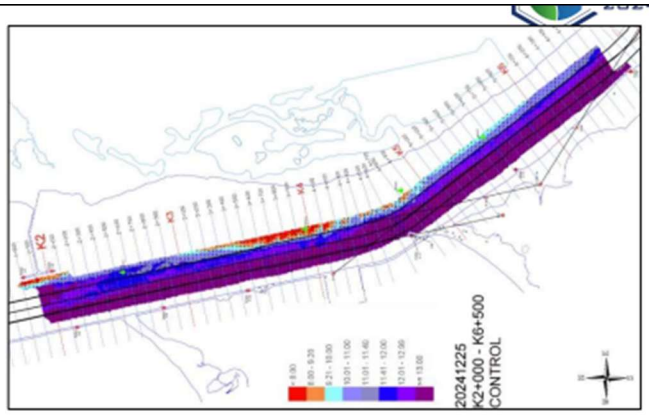


Figura 2. Batimetría de Control sector K2+000 a K7+000 (25 DIC 2024)

Adicionalmente, informamos que, una vez finalizadas las actividades en este sector, la draga **XIN HAI MA** será fondeada. Entre los días 28 de diciembre de 2024 y 01 de enero de 2025, se llevarán a cabo actividades de abastecimiento y mantenimiento preventivo de la draga.

La disponibilidad de la draga para retomar las actividades está programada para el 02 de enero de 2025. Durante este período, se realizarán batimetrías de monitoreo para evaluar el estado del canal navegable.

Quedamos atentos a sus comentarios y a las instrucciones que estime pertinentes.

Cordialmente,

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

- El 26 de diciembre del 2024, el contratista confirmó la terminación de las actividades de dragado del sector K2+000 al K6+500 el día 27 de diciembre del 2024 hacia las 9:00 A.M., por lo que solicitó la coordinación de la respectiva batimetría de posdragado. Asimismo, el 27 de diciembre del 2024, a través del oficio CDPB-030-2024 el contratista reportó oficialmente la finalización de operaciones de dragado en el sector K2+000 al K6+500.

- El 27 de diciembre del 2024, el Contratista a través del oficio CDPB-030-2024 envió a interventoría los requerimientos de dragado del sector K0-100 al K1+000.

2. Situación en el Sector K0-100 a K1+000

Conforme a las mediciones batimétricas de monitoreo realizadas en el canal navegable entre las abscisas K0+000 y K2+000 el 26 de diciembre de 2024, se evidencia un proceso de sedimentación significativo en el centro del canal, con profundidades mínimas del orden de 10,80 m (ver Figura 2).

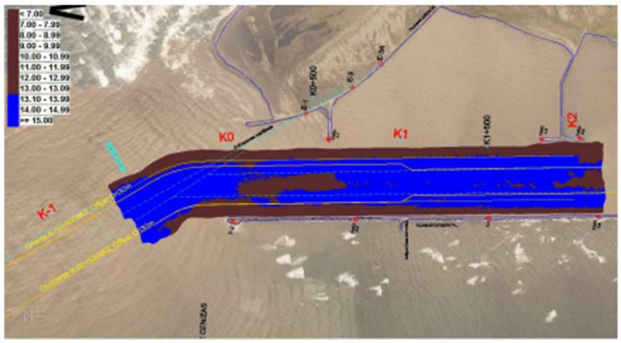


Figura 2. Batimetría de control Canal Navegable Puerto de Barranquilla - Sector K0-000 al K2+000. (26 dic 2024).

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 10,2 metros.

Para mitigar la progresiva sedimentación y mantener la seguridad operacional del canal, se recomienda una intervención inmediata en el sector comprendido entre las abscisas K0-100 y K1+000, con los siguientes parámetros técnicos:

- Abscisas: K0-100 a K1+000.
- Ancho del canal: 250 metros.
- Profundidad requerida: 13,20 metros.
- Tolerancia operativa: 30 centímetros.
- Relación de talud: 1V-5H.
- Volumen estimado de material por remover: 110.000 m³.

Basados en la experiencia operativa y la capacidad del equipo dragador, se estima que las actividades de dragado requerirán aproximadamente 6 días, considerando las condiciones meteomarinas y operativas actuales. Ver cronograma propuesto.

3.3.2 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 K0-500 al K2+000: **121,247 m³**
- Sector del K19+000 al K21+600: **162,461 m³**
- Sector K2+000 al K6+500: **114,038 m³**
- Sector K0-100 al K2+000: **42,181 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.

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								
FECHA PREDRAGADO	FECHA POSDRAGADO	SECTOR		ANCHO (M)	PROFUNIDAD (M)	TOLERANCIA (M)	TALUD	VOLUMEN M3
27-Nov-24	10-dic-24	**K0-500**	**K2+000**	250	12.8	0.3	1V-5H	121,247.00
11-dic-24	21-dic-24	**K19+000**	**K21+000**	150-variable	11.4	0.3	1V-5H	124,206.00
11-dic-24	21-dic-24	**K21+000**	**K21+600**	150-variable	9.7	0.3	1V-5H	38,255.00
21-dic-24	28-dic-24	**K2+000**	**K6+500**	150	11.6	0.3	1V-5H	114,038.00
29-dic-24	31-dic-24	**K0-100**	**k2+000**	250	13	0.3	1V-5H	42,181.00
					VOLUMEN TOTAL EJECUTADO			**439,927.00**

3.4 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DRAGA XIN HAI MA

REPORTE DE ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO 1 DE DICIEMBRE DE 2024		
Cubierta	Desmontar tubería de la bomba de succión de estribor para reforzar con soldadura (continuar el trabajo) Tubería de brazo de estribor reforzar con soldadura y lámina (continuar el trabajo) Engrasar a las guayas de la base del brazo	
Sala de máquinas	Revisión y cambio de sello de cilindro de la cabeza lado babor (Modelo: 200/125-1200, diametro 200mm)	

REPORTE DE ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO 02 DE DICIEMBRE DE 2024		
Cubierta	Desmontar tubería de la bomba de succión de estribor para reforzar con soldadura (continuar el trabajo)	
	Tubería de brazo de estribor reforzar con soldadura y lámina (continuar el trabajo)	
	Reforzar con soldadura a la cabeza de dragado y cambio de los dientes	
	Revisión de posicionador de la válvula	
Sala de máquinas	Cambio de tubería de agua de alta presión	
	Reforzar con soldadura tubería de radiador central	

REPORTE DE ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO 03 DE DICIEMBRE DE 2024		
Cubierta	Desmontar tubería de la bomba de succión de estribor para reforzar con soldadura (continuar el trabajo)	
	Tubería de brazo de estribor reforzar con soldadura y lámina (continuar el trabajo)	
	Reforzar con soldadura a la cabeza de dragado y cambio de los dientes	
	Revisión de posicionador de la válvula	
Sala de máquinas	Reforzar con soldadura tubería de radiador central (continuar trabajo)	
	Revisión de la bomba de aceite, cambio de goma R75, reemplazar una válvula nueva de DN100	

- El día 4 de diciembre del 2024, el Contratista a través del oficio CDPB-019-2024 envió a interventoría el reporte de avance en reparación de fugar en tuberías del sistema de dragado.

ASUNTO: Reporte de Avance en Reparación de Fugas en Tuberías del sistema de Dragado.

Respetada Ingeniera,

En atención a las actividades de mantenimiento correctivo adelantadas en el marco del contrato de dragado para el canal de acceso al puerto de Barranquilla, nos permitimos informar el estado actual de las reparaciones efectuadas en las tuberías del equipo de dragado.

1. **Antecedentes:**

El pasado 30 de noviembre, se iniciaron las reparaciones de las fugas detectadas en la tubería de dragado, específicamente en el tramo que conecta con la bomba de estribor. Estas reparaciones incluyeron refuerzos en soldaduras críticas para garantizar la integridad estructural de la tubería bajo condiciones operativas exigentes.

2. **Estado Actual de los Trabajos:**

- Ayer, durante las inspecciones finales, se identificó la necesidad de un refuerzo adicional en las soldaduras aplicadas a la tubería de estribor, el cual fue completado satisfactoriamente.
- Paralelamente, las inspecciones revelaron la necesidad de efectuar trabajos correctivos similares en la tubería de babor, los cuales iniciaron hoy y se prevé que concluyan para el próximo 06 de diciembre de 2024.

3. **Justificación del Tiempo Adicional Solicitado**:

La decisión de extender los trabajos responde exclusivamente al compromiso de garantizar la seguridad, eficiencia y durabilidad de las reparaciones. Estos refuerzos son indispensables para prevenir futuras interrupciones operativas y minimizar riesgos durante las actividades de dragado. El tiempo adicional solicitado se destinará a:

- Finalizar el refuerzo de la tubería de babor.
- Realizar inspecciones finales integrales y pruebas operativas.

CONSORCIO DRAGADO PUERTO DE BARRANQUILLA 2024 - 2025

4. **Compromiso y Próximos Pasos:**

En caso de finalizar las reparaciones antes de la fecha estimada, informaremos oportunamente para coordinar el reinicio de las operaciones con la interventoría.

Agradecemos su comprensión y reiteramos nuestro compromiso con la calidad y seguridad en la ejecución del proyecto. Quedamos atentos a cualquier requerimiento adicional sobre este particular.

Atentamente,

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

Figura 48. Oficio CDPB-019-2024 Reporte de avance en reparación de fugar en tuberías del sistema de dragado.

3.5 ACTIVIDADES DE APROVISIONAMIENTO PARA LA DRAGA

Durante la semana N°7 (23 al 29 de diciembre del 2024) se gestionó la entrega de 1.802 Ton de residuos sólidos generados a bordo de la draga XIN HAI MA, los cuales fueron entregados el día 28 de diciembre 2024 al gestor SERVISHIP SUPPLIER S.A.S. en zona de fondeo autorizada. Las cantidades de residuos entregadas fueron: 0.4 m³ de plásticos o residuos aprovechables, 0.5 m³ de residuos orgánicos o desechos de alimentos, 0.6 m³ de residuos domésticos o no aprovechables y 0.3 m³ de desechos operacionales o residuos peligrosos.

Adicionalmente, se realizó abastecimiento de combustible para la draga XIN HAI MA, el cual fue realizado el día 28 de diciembre en zona de fondeo autorizada, por medio del operador portuario QUALITY BUNKERS SUPPLY. La cantidad de combustible suministrada al equipo de dragado fue de 600 toneladas.

Finalmente, el 28 de noviembre del 2024 la draga XIN HAI MA realizó abastecimiento de agua potable. Recibiendo un total de 180 toneladas, a través del gestor SERVISHIP SUPPLIER S.A.S.

3.6 TIEMPOS DE ESPERA (01 DICIEMBRE – 31 DICIEMBRE DEL 2024)

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 DICIEMBRE			
Fecha	Duración (min)	Observaciones	Duración (horas)
1/12/2024	1440	Anclaje	24,00
2/12/2024	1440	Anclaje	24,00
3/12/2024	1440	Anclaje	24,00
4/12/2024	1440	Anclaje	24,00
5/12/2024	728	Anclaje	12,13
6/12/2024	40	Trafico maritimo	0,67
7/12/2024	30	Trafico maritimo	0,50
7/12/2024	56	Trafico maritimo	0,93
7/12/2024	49	Trafico maritimo	0,82
7/12/2024	40	Trafico maritimo	0,67
8/12/2024	35	Trafico maritimo	0,58
8/12/2024	35	Trafico maritimo	0,58
8/12/2024	41	Trafico maritimo	0,68
11/12/2024	720	Anclaje	12,00
12/12/2024	74	Trafico maritimo	1,23
14/12/2024	55	Trafico maritimo	0,92
16/12/2024	20	Trafico maritimo	0,33
20/12/2024	140	Trafico maritimo	2,33
21/12/2024	370	Anclaje	6,17
25/12/2024	20	Trafico maritimo	0,33
25/12/2024	30	Trafico maritimo	0,50
26/12/2024	25	Trafico maritimo	0,42
26/12/2024	15	Trafico maritimo	0,25
26/12/2024	30	Trafico maritimo	0,50
26/12/2024	30	Trafico maritimo	0,50

27/12/2024	885	Anclaje	14,75
28/12/2024	1440	Anclaje	24,00
29/12/2024	1365	Anclaje	22,75
30/12/2024	25	Evitar trafico marítimo	0,42
30/12/2024	25	Evitar trafico marítimo	0,42
31/12/2024	60	Evitar trafico marítimo	1,00
31/12/2024	35	Evitar trafico marítimo	0,58
31/12/2024	30	Evitar trafico marítimo	0,50

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 18.73 nudos y la altura de los oleajes medios del orden 1.6 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 diciembre del 2024.

Tabla 13. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 3 (01.12.2024-01.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 3				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
1/12/2024	672	Bocas de ceniza	16	1,0
		Las Flores	6	
		Palermo	-	
1/12/2024	673	Bocas de ceniza	27	1,1
		Las Flores	26	
		Palermo	-	
Promedio			**18,75**	**1,05**

Tabla 14. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 4 (02.12.2024-08.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 4				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
2/12/2024	674	Bocas de ceniza	16	1,0
		Las Flores	6	
		Palermo	-	
02/12/2024	675	Bocas de ceniza	26	1,8
		Las Flores	17	
		Palermo	-	
03/12/2024	676	Bocas de ceniza	18	1,5
		Las Flores	7	
		Palermo	-	
3/12/2024	677	Bocas de ceniza	18	1,5
		Las Flores	12	
		Palermo	-	
4/12/2024	678	Bocas de ceniza	18	1,5
		Las Flores	12	
		Palermo	-	
4/12/2024	679	Bocas de ceniza	28	2,1
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
5/11/2024	680	Bocas de ceniza	26	1,8
		Las Flores	16	
		Palermo	-	
5/11/2024	681	Bocas de ceniza	29	2,1
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
6/11/2024	682	Bocas de ceniza	26	1,8
		Las Flores	16	
		Palermo	-	
6/11/2024	683	Bocas de ceniza	27	2,0
		Las Flores	23	
		Palermo	-	
7/12/0204	684	Bocas de ceniza	32	2,2
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
7/12/0204	685	Bocas de ceniza	32	2,2
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
8/12/2024	686	Bocas de ceniza	35	2,2
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
8/12/2024	687	Bocas de ceniza	25	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
Promedio			**21,11**	**1,84**

Tabla 15. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 5 (09.12.2024-15.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 5				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
9/12/2024	688	Bocas de ceniza	35	2,2
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
9/12/2024	689	Bocas de ceniza	28	2,2
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
10/12/2024	690	Bocas de ceniza	35	2,2
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
10/12/2024	691	Bocas de ceniza	28	2,2
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
11/12/2024	692	Bocas de ceniza	36	3,0
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
11/12/2024	693	Bocas de ceniza	26	2,3
		Las Flores	20	
		Palermo	-	
12/12/2024	694	Bocas de ceniza	26	2,2
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
12/12/2024	695	Bocas de ceniza	28	2,4
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
13/12/2024	696	Bocas de ceniza	29	2,0
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
13/12/2024	697	Bocas de ceniza	32	2,4
		Las Flores	22	
		Palermo	-	
14/12/2024	698	Bocas de ceniza	29	2,0
		Las Flores	25	
		Palermo	-	
14/12/2024	699	Bocas de ceniza	30	2,2
		Las Flores	24	
		Palermo	-	
15/12/2024	700	Bocas de ceniza	27	2,2
		Las Flores	17	
		Palermo	-	
15/12/2024	701	Bocas de ceniza	25	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
Promedio			**25,14**	**2,25**

Tabla 16. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 6 (16.12.2024-22.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 6				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
16/12/2024	702	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
16/12/2024	703	Bocas de ceniza	20	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
17/12/2024	704	Bocas de ceniza	8	1,1
		Las Flores	6	
		Palermo	-	
17/12/2024	705	Bocas de ceniza	19	1,0
		Las Flores	9	
		Palermo	-	
18/12/2024	706	Bocas de ceniza	8	1,1
		Las Flores	6	
		Palermo	-	
18/12/2024	707	Bocas de ceniza	22	1,7
		Las Flores	16	
		Palermo	-	
19/12/2025	708	Bocas de ceniza	22	1,9
		Las Flores	16	
		Palermo	-	
19/12/2025	709	Bocas de ceniza	22	2,0
		Las Flores	15	
		Palermo	-	
20/12/2024	710	Bocas de ceniza	37	2,5
		Las Flores	27	
		Palermo	-	
20/12/2024	711	Bocas de ceniza	24	2,1
		Las Flores	14	
		Palermo	-	
21/12/2024	712	Bocas de ceniza	35	2,9
		Las Flores	29	
		Palermo	-	
21/12/2024	713	Bocas de ceniza	23	1,1
		Las Flores	13	
		Palermo	-	
22/12/2024	714	Bocas de ceniza	35	2,9
		Las Flores	29	
		Palermo	-	
22/12/2024	715	Bocas de ceniza	12	1,1
		Las Flores	8	
		Palermo	-	
Promedio			**18,96**	**1,78**

Tabla 17. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 7 (23.12.2024-29.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 7				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
23/12/2024	716	Bocas de ceniza	5	1,1
		Las Flores	9	
		Palermo	-	
23/12/2024	717	Bocas de ceniza	11	1,1
		Las Flores	5	
		Palermo	-	
24/12/2024	718	Bocas de ceniza	24	2,0
		Las Flores	14	
		Palermo	-	
24/12/2024	719	Bocas de ceniza	28	2,0
		Las Flores	17	
		Palermo	-	
25/12/2024	720	Bocas de ceniza	24	2,0
		Las Flores	14	
		Palermo	-	
25/12/2024	721	Bocas de ceniza	18	1,0
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
26/12/2024	722	Bocas de ceniza	14	1,6
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
26/12/2024	723	Bocas de ceniza	18	1,7
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
27/12/2024	724	Bocas de ceniza	28	1,7
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
27/12/2024	725	Bocas de ceniza	15	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
28/12/2024	726	Bocas de ceniza	28	1,7
		Las Flores	18	
		Palermo	-	
28/12/2024	727	Bocas de ceniza	17	1,0
		Las Flores	7	
		Palermo	-	
29/12/2024	728	Bocas de ceniza	17	1,0
		Las Flores	14	
		Palermo	-	
29/12/2024	729	Bocas de ceniza	16	1,3
		Las Flores	12	
		Palermo	-	
Promedio			**15,39**	**1,48**

Tabla 18. Pronóstico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la semana 8 (30.12.2024-31.12.2024).

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS SEMANA 8				
FECHA	**BOLETÍN INFORMATIVO**	**SECTOR**	**VIENTO (Nudos)**	**OLA (Mt)**
30/12/2024	730	Bocas de ceniza	18	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
30/12/2024	731	Bocas de ceniza	12	1,0
		Las Flores	6	
		Palermo	-	
31/12/2024	732	Bocas de ceniza	18	1,5
		Las Flores	10	
		Palermo	-	
31/12/2024	733	Bocas de ceniza	18	1,3
		Las Flores	12	
		Palermo	-	
Promedio			**13,00**	**1,33**

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. Asimismo, para el mes de diciembre se observaron caudales entre los 8,973 y 6,912 m^3.

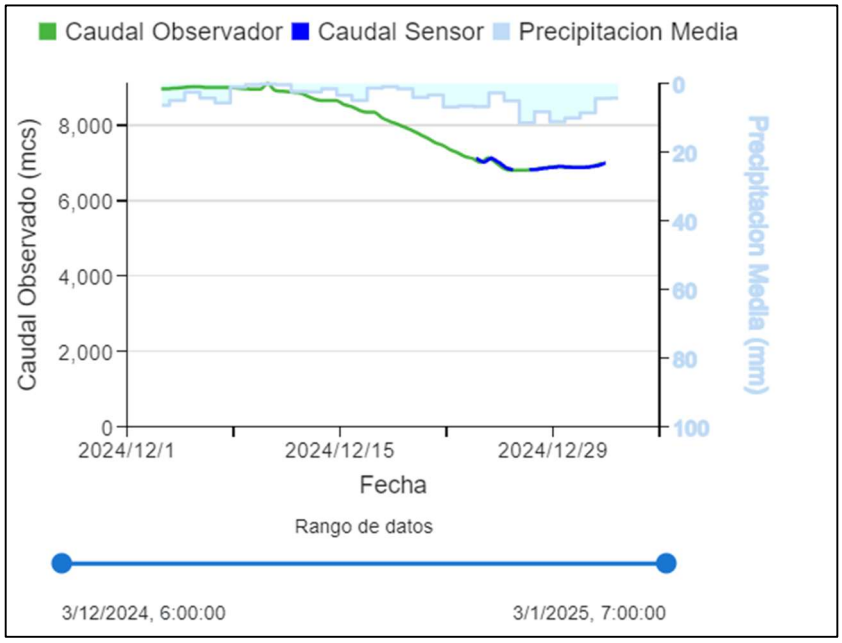
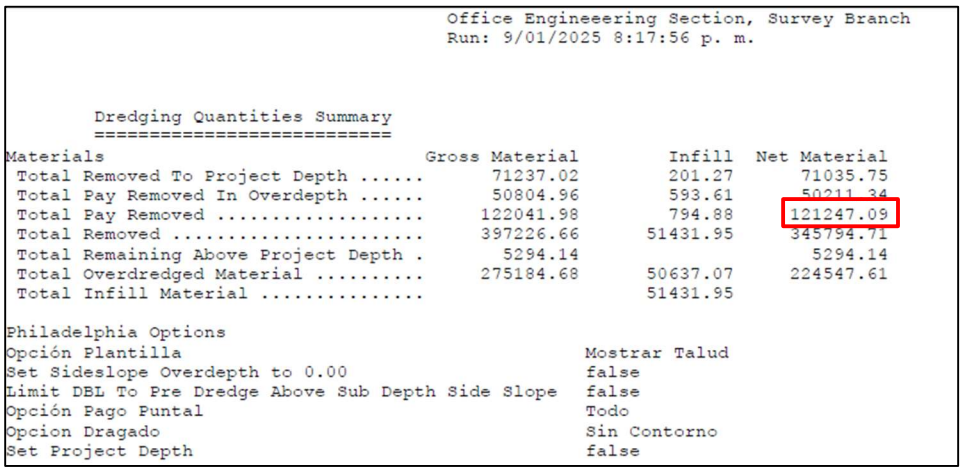


Figura 49. Niveles y Caudales Estación Calamar – Río Magdalena.

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 K0-500 al K2+000**.
  Volumen: 121,247 m³ (Calculado mediante la comparación batimétrica de pre y post dragado)



```
                                  Office Engineeering Section, Survey Branch
                                  Run: 9/01/2025 8:17:56 p. m.

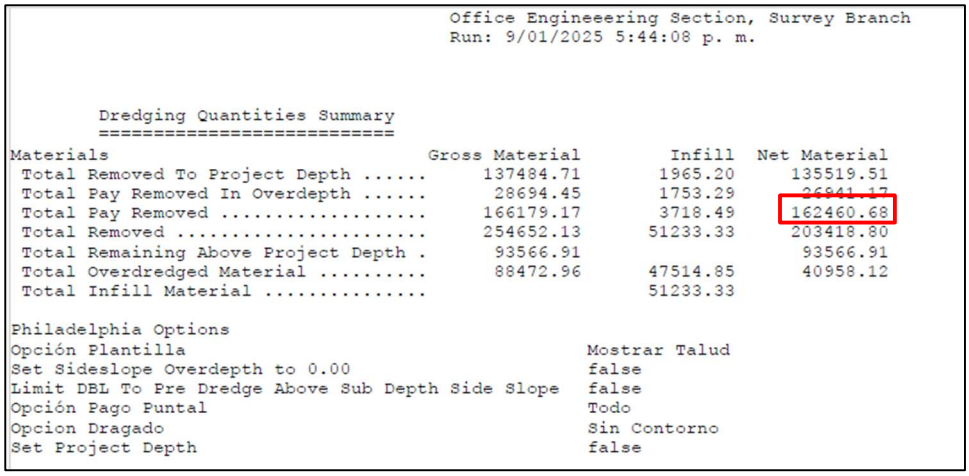


        Dredging Quantities Summary
        ===========================
Materials                          Gross Material        Infill  Net Material
 Total Removed To Project Depth .....      71237.02        201.27      71035.75
 Total Pay Removed In Overdepth .....      50804.96        593.61      50211.34
 Total Pay Removed ..................     122041.98        794.88     121247.09
 Total Removed ......................     397226.66      51431.95     345794.71
 Total Remaining Above Project Depth .       5294.14                     5294.14
 Total Overdredged Material .........     275184.68      50637.07     224547.61
 Total Infill Material ..............                    51431.95

Philadelphia Options
Opción Plantilla                                  Mostrar Talud
Set Sideslope Overdepth to 0.00                   false
Limit DBL To Pre Dredge Above Sub Depth Side Slope  false
Opción Pago Puntal                                Todo
Opcion Dragado                                    Sin Contorno
Set Project Depth                                 false
```

Figura 50. Memoria de cálculo del K0-500 – K2+000.

- **Sector del K19+000 al K21+600**
  Volumen: 162,461 m³ (Calculado mediante la comparación batimétrica de pre y post dragado)



```
                                  Office Engineeering Section, Survey Branch
                                  Run: 9/01/2025 5:44:08 p. m.

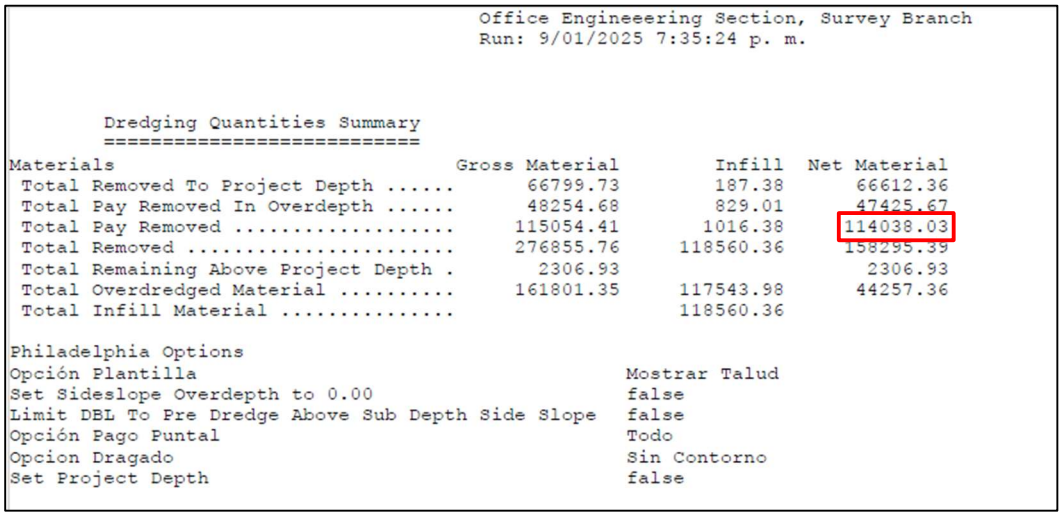


        Dredging Quantities Summary
        ===========================
Materials                          Gross Material        Infill  Net Material
 Total Removed To Project Depth .....     137484.71       1965.20     135519.51
 Total Pay Removed In Overdepth .....      28694.45       1753.29      26941.17
 Total Pay Removed ..................     166179.17       3718.49     162460.68
 Total Removed ......................     254652.13      51233.33     203418.80
 Total Remaining Above Project Depth .      93566.91                    93566.91
 Total Overdredged Material .........      88472.96      47514.85      40958.12
 Total Infill Material ..............                    51233.33

Philadelphia Options
Opción Plantilla                                  Mostrar Talud
Set Sideslope Overdepth to 0.00                   false
Limit DBL To Pre Dredge Above Sub Depth Side Slope  false
Opción Pago Puntal                                Todo
Opcion Dragado                                    Sin Contorno
Set Project Depth                                 false
```

Figura 51. Memoria de cálculo K19+000 - K21+600.

- **Sector del K2+000 al K6+500**
  Volumen: 114,038 m³ (Calculado mediante la comparación batimétrica de pre y post dragado)



Office Engineeering Section, Survey Branch
Run: 9/01/2025 7:35:24 p. m.

Dredging Quantities Summary

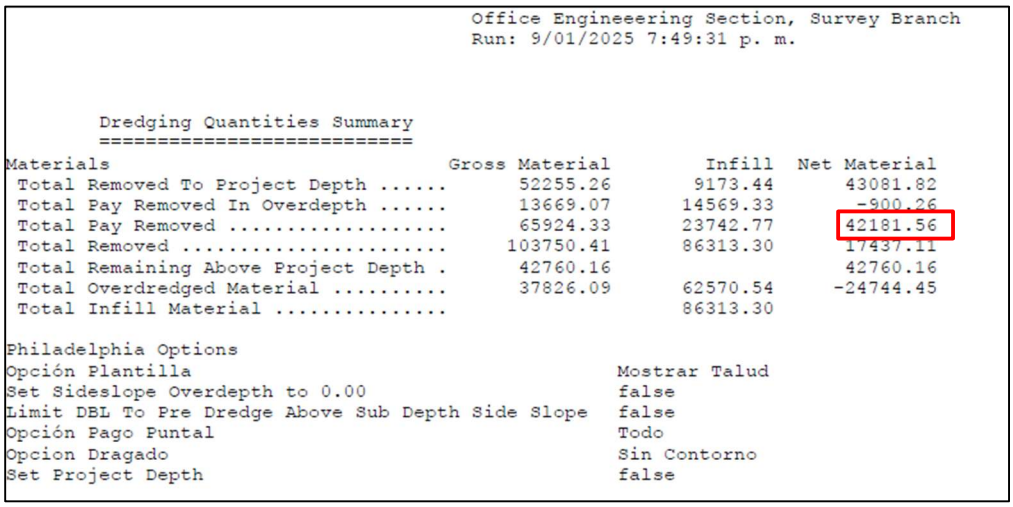
Materials	Gross Material	Infill	Net Material
Total Removed To Project Depth	66799.73	187.38	66612.36
Total Pay Removed In Overdepth	48254.68	829.01	47425.67
Total Pay Removed	115054.41	1016.38	114038.03
Total Removed	276855.76	118560.36	158295.39
Total Remaining Above Project Depth .	2306.93		2306.93
Total Overdredged Material	161801.35	117543.98	44257.36
Total Infill Material		118560.36	

Philadelphia Options

Opción Plantilla	Mostrar Talud
Set Sideslope Overdepth to 0.00	false
Limit DBL To Pre Dredge Above Sub Depth Side Slope	false
Opción Pago Puntal	Todo
Opcion Dragado	Sin Contorno
Set Project Depth	false

Figura 52. Memoria de cálculo K2+000 - K6+500.

- **Sector K0-100 al K2+000**
  Volumen parcial calculado mediante medición batimétrica: 42,181 m^3



Office Engineeering Section, Survey Branch
Run: 9/01/2025 7:49:31 p. m.

Dredging Quantities Summary

Materials	Gross Material	Infill	Net Material
Total Removed To Project Depth	52255.26	9173.44	43081.82
Total Pay Removed In Overdepth	13669.07	14569.33	-900.26
Total Pay Removed	65924.33	23742.77	42181.56
Total Removed	103750.41	86313.30	17437.11
Total Remaining Above Project Depth .	42760.16		42760.16
Total Overdredged Material	37826.09	62570.54	-24744.45
Total Infill Material		86313.30	

Philadelphia Options

Opción Plantilla	Mostrar Talud
Set Sideslope Overdepth to 0.00	false
Limit DBL To Pre Dredge Above Sub Depth Side Slope	false
Opción Pago Puntal	Todo
Opcion Dragado	Sin Contorno
Set Project Depth	false

Figura 53. Memoria de cálculo K0-100 - K2+000.

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

Tabla 19. Cantidades ejecutadas en el periodo del 27 de noviembre al 31 de diciembre de 2024.

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	439,927.00
2.1.	Elaboración e implementación PAGA – vigencia 2024	GLB	0
3.1.	PLAN DE PROMOCIÓN Y GESTIÓN SOCIAL 2024 - NO MODIFICABLE.	GLB	0
4.1.	PERSONAL OPERATIVO. PILOTOS PRÁCTICOS Y PERITOS (Incluye prestaciones) 2024 - NO MODIFICABLE	GLB	0.26

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 27 noviembre al 31 de diciembre del 2024, 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 K0-500 al K2+000, el volumen ejecutado del K19+000 al K21+600, el volumen del sector K2+000 a K6+500 y el volumen parcial del sector K0-100 al K2+000.

Asimismo, se incluye el **ÍTEM 4.1.** PERSONAL OPERATIVO. PILOTOS PRÁCTICOS Y PERITOS (Incluye prestaciones) 2024 - NO MODIFICABLE **0.26 UN** para el periodo del 28.11.2024 al 31.12.2024

Tabla 20. Cantidades de obra y costos presente período - Diciembre.

SECTOR	ABSCISA EFECTOS DE PAGO	PRECIO UNITARIO	FECHA: DICIEMBRE - ACTA 2	
			SECTOR DRAGADO	VOLUMEN DRAGADO (M^3)
1	K-2-280 - K21+750	$ 22,279.84	K0-500 - K2+000	121,247.00
		$ 22,279.84	K19+000 - K21+600	162,461.00
		$ 22,279.84	K2+000 - K6+500	114,038.00
		$ 22,279.84	K0-100 - K2+000	42,181.00
SubTotalCostosDragado			**$**	**9,801,504,006.32**
PAGA - Vigencia 2024			**$**	**-**
PAGA - Vigencia 2025			**$**	**-**
Plan de Promoción y Gestión Social 2024 - (NO MODIFICABLE)			**$**	**-**
Plan de Promoción y Gestión Social 2025 - (NO MODIFICABLE)			**$**	**-**
SubTotalCostoDirecto			**$**	**9,801,504,006.32**
Administracion		17.5%	$	1,715,263,201.11
Imprevistos		4%	$	392,060,160.25
Utilidad		5%	$	490,075,200.32
Iva sobre utilidad		19%	$	93,114,288.00
OBRAS ADICIONALES, COMPLEMENTARIAS Y AJUSTES			**$**	**-**
SubTotalCostosIndirectos			**$**	**2,690,512,849.68**
SubTotalC.Directo+C.Indirecto			$	12,492,016,856.00
Pilotos Practicos			**$**	**557,098,393.00**
SubTotalPractica/Pilotaje			$	557,098,393.00
TOTAL			**$**	**13,049,115,249.00**