



## ANEXO No. 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

### 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A EJECUTAR

En general los trabajos a realizar comprenden los dragados de mantenimiento del canal navegable desde la embocadura del Canal del Dique (incluye el canal de aproximación en el río Magdalena para el ingreso al Canal del Dique), la trampa de sedimentos en Calamar, hasta la bahía de Cartagena, para garantizar el ingreso y navegación de las embarcaciones, con una profundidad de 8 pies.

El CONTRATISTA, deberá tomar todas las medidas correspondientes para que el material dragado no retorne al sitio de donde fue retirado, pero cuidando de no colocar sedimentos en las corrientes de afluentes menores ni obstaculizar las comunicaciones entre el Río y las ciénagas o humedales aledaños. Esto para aquellos sectores donde se autorice vertimiento en el cauce. Igualmente cualquiera que sea el sitio que se defina para el vertimiento del material dragado, será previamente aprobado por CORMAGDALENA o según disposiciones ambientales del orden nacional vigentes.

Una vez se finalicen los levantamientos batimétricos, el CONTRATISTA deberá entregar copia de la información RAW (datos brutos) en medio digital al INTERVENTOR para su verificación. Esta información estará igualmente disponible durante la ejecución del contrato para revisión, consulta o verificación por parte de FINDETER. El CONTRATISTA deberá modelar en el software hidrográfico u otros que sean necesarios las condiciones de sedimentación del río en el sector o tramos estudiados y posteriormente elaborará un plan de dragado el cual deberá incluir las recomendaciones o sugerencias de LOS NAVIEROS o CORMAGDALENA y posteriormente presentarlo para aprobación por parte de la INTERVENTORÍA. El plan de dragado deberá socializarse ante el Supervisor delegado por FINDETER y CORMAGDALENA. Si es del caso ante la Inspección Fluvial que tenga jurisdicción en los diferentes sectores a dragar o la Autoridad Marítima según aplique.

Respecto a los equipos batimétricos del CONTRATISTA, estos se utilizarán para control, estimación de volúmenes de dragado y calidad del trabajo realizado. Estas actividades deberán ser previas, durante y después de las actividades de dragado.

**Nota:** Para el presente Proyecto se han estimado los volúmenes de dragado por ejecutar en los puntos malos o críticos, según las cantidades que figuran en el presupuesto de la convocatoria. Estas cantidades podrán variar con la situación real encontrada en el momento de ejecución de las actividades de dragado. Por lo tanto, no se podrá superar el presupuesto estimado del Proyecto. En cuanto a los dragados, estos se realizarán en los sitios definidos conjuntamente entre Contratista, Interventoría, Findeter, Cormagdalena y dentro del plazo contractual. Cualquier situación distinta deberá surtir el procedimiento establecido para modificaciones contractuales.

### **MATERIAL A DRAGAR**

El tipo de material del lecho del Canal del Dique en todo su recorrido consiste básicamente en mezclas de arcillas, limos y arenas finas en proporciones variables. La naturaleza del material mencionado no excluye la posibilidad de aparición de elementos extraños tales como **cables, troncos, hierros, cadenas, trozos de bloques de Concreto, neumáticos, entre otros.**, que puedan aparecer durante las operaciones de dragado, los que deberán ser extraídos por el CONTRATISTA, sin formular reclamaciones.

El Proponente podrá realizar previo a la ejecución de los dragados, los estudios que considere apropiados a efectos de precisar su conocimiento de las características de los suelos a extraer, verificar las características de los materiales dispuestos en las zonas de botadero, utilizadas en los dragados de mantenimiento realizados hasta la fecha en el Canal del Dique.



Cualquier trabajo ejecutado sin aprobación y orden de la INTERVENTORÍA y de FINDETER, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA y por lo tanto no se considerará para efectos de pago. El CONTRATISTA, no podrá alegar desconocimiento en ese sentido, para formular reclamaciones posteriores.

#### **CANAL DE ACCESO DEL RÍO MAGDALENA AL CANAL DEL DIQUE**

Para garantizar la entrada de las embarcaciones al Canal del Dique, se debe mantener en forma permanente un canal de acceso en el río Magdalena. El alineamiento del canal depende de las condiciones Geomorfológicas del río Magdalena y del convoy de navegación, por tanto, el alineamiento y longitud se ajustarán en función de estos criterios.

- Sección: Trapezoidal
- Ancho de solera: 65.0 m
- Taludes: 2H:1V
- Cota de solera: -1.0 msnm referido a la red de nivelación del LEH-LF (Universidad del Norte).

#### **TRAMPA DE SEDIMENTOS DE CALAMAR (K00+000 – K00+750)**

En el Canal del Dique en Calamar, entre las abscisas K00+000 a K00+750, se encuentra localizada una trampa de sedimentos, para capturar sedimentos provenientes del río Magdalena al ingreso del Canal Del Dique. La sección de diseño de la trampa presenta las siguientes características:

- a. Umbral entre el K00+000 – K00+125
  - Sección: Trapezoidal
  - Ancho solera: 51.50 m
  - Cota solera: -0.60 msnm
  - Taludes: 2H:1V
- b. Transición entre el K00+125 a K00+150
- c. Trampa entre el K00+150 a K00+725
  - Sección: Trapezoidal
  - Ancho solera: 65.0 m
  - Cota solera: -5.75 msnm
  - Taludes: 2H:1V
- d. Transición entre el K00+725 a K00+750

#### **CANAL NAVEGABLE SECTOR K00+750 – K114+000**

Con base en los dragados históricos que se han realizado en los últimos años en el Canal del Dique, se pueden definir los tramos específicos, donde se han concentrado los trabajos de mantenimiento, los cuales ofrecen restricción parcial a la navegación, exclusivamente durante el periodo de niveles bajos del Canal. No obstante, en el presente contrato no se ejecutarán obras de dragado de mantenimiento en este sector.

#### **CONDICIONES DE NAVEGACIÓN EN LA DESEMBOCADURA DEL CANAL EN LA BAHÍA DE CARTAGENA (K114+000 – K117+200 Aprox.)**



El tramo del Canal del Dique entre Pasacaballos (K114+000) y la bahía de Cartagena (K117+200 aprox.), es crítico para la navegación, ya que por las condiciones en la desembocadura se presenta por naturaleza sedimentación. La sección de diseño del canal navegable en este tramo presenta las siguientes características:

- Sección: Trapezoidal
- Ancho de solera: 60.0 m
- Cota de solera: -3.00 msnm
- Taludes: 2H:1V
- Profundidad: 8 pies

### ASPECTOS PARA DEFINIR LAS PROFUNDIDADES A GARANTIZAR

Para definir las profundidades a garantizar, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

### RED DE NIVELACIÓN DEL CANAL DEL DIQUE LEH-LF (UNIVERSIDAD DEL NORTE)

Los puntos de referencia del proyecto y puntos de referencia de los levantamientos establecidos en el sitio de trabajo se indican en el Plano 1.

El CONTRATISTA verificará con el INTERVENTOR las coordenadas y niveles de los puntos de referencia y los sitios de pruebas indicados, tales como estaciones de control y reparará o reinstalará en sitios aprobados por el INTERVENTOR y FINDETER, cualquier punto de control que se dañe o se desplace.

El CONTRATISTA suministrará también los puntos de control adicionales que él considere necesarios o deseables para demarcar las obras. Los puntos de control adicionales, serán construidos con aprobación del INTERVENTOR y FINDETER, las cuales subsecuentemente tendrán sus elevaciones y/o coordenadas.

Los cálculos del CONTRATISTA para la demarcación de cualquier punto de referencia realizado para los levantamientos, serán puestos a la consideración del INTERVENTOR y FINDETER para verificación y aprobación.

Se cuenta con una red materializada entre Calamar (K00) y la bahía de Cartagena (K116+750), sobre base de concreto de 20x20x60 cm con placa de bronce con leyenda CORMAGDALENA. Laboratorio de Las Flores, con puntos cada 5 km próximos a las vallas de abscisado del Canal y las vallas con el nombre de las poblaciones (Santa Lucía, San Cristóbal, Arenal, bocatoma Mahates, puente Gambote, Leticia, Recreo, ferry Barú). Las coordenadas medidas, corresponden a mediciones con GPS manual con error de alrededor de 3 m, y es una información de ayuda para ubicarlas en campo. Ver Plano 1.

A esta misma red están referenciadas las estaciones limnimétricas de IDEAM en Calamar, K7-INCORA, Gambote, Santa Helena II y K107.

Tabla 1. Red de Nivelación del Canal del Dique - LEHLF

Placa	Localización	Margen	Cota MSNM
KM 5	Baliza KM-5	Izquierda	7,472
N° 1	Baliza Santa Lucía	Derecha	6,985
KM 10	Baliza KM-10	Derecha	7,158
KM 15	Baliza KM 15	Izquierda	6,382
KM 20	Baliza KM 20	Derecha	6,368



Placa	Localización	Margen	Cota MSNM
N° 2	Baliza San Cristóbal	Izquierda	5,945
KM 25	Baliza KM 25	Izquierda	5,611
KM 30	Baliza KM 30	Derecha	5,221
N° 3	Baliza Acueducto Sopla Viento	Derecha	5,366
KM 35	Baliza KM-35	Izquierda	5,022
KM 40	Baliza KM-40	Derecha	4,683
KM 45	Baliza KM 45	Izquierda	4,516
KM 50	Baliza KM 50	Derecha	4,677
N° 4	Baliza Bocatoma de Mahates	Izquierda	4,129
KM 55	Baliza KM 55	Izquierda	3,083
KM 60	Baliza KM 60	Derecha	3,845
KM 65	Baliza KM 65	Izquierda	3,501
N° 5	Baliza Gambote	Derecha	3,22
KM 70	Baliza KM 70	Derecha	3,041
KM 75	Baliza KM 75	Izquierda	2,875
KM 80	Baliza KM 80	Derecha	2,163
N° 6	Lado Izquierdo Iglesia Pueblo Correa	Izquierda	2,255
KM 85	Baliza KM 85	Izquierda	1,931
KM 90	Baliza KM 90	Derecha	1,627
KM 95	Baliza KM 95	Izquierda	1,545
KM 100	Baliza KM 100	Derecha	0,92
N° 7	Baliza Población Leticia	Izquierda	1,304
N° 8	Baliza Población El Recreo	Izquierda	1,654
KM 105	Baliza KM 105	Izquierda	0,677
KM 110	Baliza KM 110	Derecha	0,538*
N° 9	Poste Eléctrico Ferry Barú	Derecha	0,425*
KM 115	Frente Antigua Mira Punta Icacó	Izquierda	0,376*

#### NIVEL DE REFERENCIA PARA LOS DRAGADOS

El nivel de referencia para los dragados estará relacionado a los registros continuos de nivel del Canal del Dique en las estaciones del IDEAM en Calamar, K7-INCORA, Gambote, Santa Helena II y K107, las cuales cuenta con su respectiva Curva de Duración de Niveles. De ellas se adopta como nivel de referencia en cada estación, el 95% de los niveles excedidos del registro histórico disponible (Nivel de Reducción), en cada una de las estaciones. La Tabla 3, presenta los niveles de reducción y las cotas de dragado en cada una de las estaciones.

Estación	Abscisa (K)*	Medio Diario (MSNM)	Máximo (MSNM)	Mínimo (MSNM)	Nivel De Reducción (MSNM)	Cota De Dragado (MSNM)
Calamar	0+000	5.16	8.43	0.93	2.20	-0.20
Incora K7	6+500	4.80	7.78	1.32	2.16	-0.24
Gambote	66+450	2.58	3.95	0.43	1.15	-1.25
Santa Helena 2	84+560	1.30	2.41	0.01	0.25	-2.15
K107	107+000	0.34	0.66	0.01	0.05	-2.35

Tabla 2. Nivel de reducción y cota de dragado



El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

{fiduprevisora}

\* K00 del Abscisado en Calamar

Para la Trampa de Sedimentos en Calamar, la cota de dragado de la solera es de  $-5.75$  msnm y en el tramo K114+000 a K117+200 aproximadamente, la cota de dragado es  $-3.00$  msnm. Las anteriores condiciones deben cumplirse para que la INTERVENTORÍA haga recibo parcial en cada sector.

## **GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DEL DIQUE**

Acorde a lo establecido en el numeral 8.2 del artículo 2.2.2.3.2.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo del 2015, las obras de Dragados de Mantenimiento no están tipificadas dentro de las obras que requieren licencia ambiental, por lo tanto, la obra "Mantenimiento mediante dragado en el Canal del Dique, sector comprendido entre la confluencia del Río, en el municipio de Calamar (Bolívar) y su desembocadura en la bahía de Cartagena (Bolívar)", no requiere de licencia ambiental.

CORMAGDALENA acoge como mecanismo de autocontrol corporativo la Guía Ambiental de proyectos del subsector Marítimo y Fluvial de INVIAS del 2011, que incluye en el numeral 3.3.3 "Proyectos de dragados de mantenimiento", por lo tanto el CONTRATISTA debe desarrollar lo establecido en dicha guía, la cual contempla lo siguiente: Descripción del proyecto y los impactos ambientales, las medidas de manejo y la elaboración del PAGA (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental) con sus respectivos programas de seguimiento y control. En el numeral siguiente se definen los requerimientos mínimos que debe contener el Plan de Monitoreo y sus parámetros. Todo lo anterior deberá ser presentado por el CONTRATISTA a la INTERVENTORÍA para su aprobación antes de iniciar los trabajos de dragado.

Así mismo, es de obligatorio cumplimiento que el CONTRATISTA realice la gestión de obtención de los permisos ante las autoridades ambientales locales según su aplicación y lo definido en el PAGA; tales como disposición final de material dragado (en tierra y/o agua), generación de ruido, entre otros.

Es responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento del componente ambiental y de mantener indemne, a LA CONTRATANTE, FINDETER Y CORMAGDALENA de cualquier requerimiento por impactos ambientales derivados del proyecto bajo su responsabilidad contractual.

## **DRAGA Y EQUIPOS FLOTANTES**

La draga hidráulica dedicada a sus labores en horas de la noche, indicarán su posición con una luz blanca en cada una de las esquinas, además de las luces normales de posición. Adicionalmente llevarán a una altura no menor de 5.0 Mts., sobre la caseta o puente de mando y control, dos luces rojas colocadas en línea vertical. En caso de llevar amarrados al costado botes o planchones, éstos llevarán también en cada esquina una luz blanca a una altura no menor de 2.0 m sobre la cubierta.

En las horas del día la draga en operación llevará en el mástil de proa dos banderas de color negro y rojo, respectivamente.

Cuando la draga hidráulica se encuentre atracada o amarrada a una orilla llevará las señales y luces mencionadas a excepción de las banderas y de las dos luces rojas.

Los planchones, grúas o unidades similares dedicadas a la colocación de tubería y ancladas en el sitio de trabajo, llevarán por la noche tres luces rojas colocadas verticalmente en un mástil a una altura no menor de 5.0 Mts., sobre la cubierta.



El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

{fiduprevisora}

En caso que estos mismos equipos se encuentren atracados o amarrados a la orilla, llevarán en las horas de la noche una luz blanca en cada uno de los extremos del casco opuesto a la orilla, y en este caso no deberán prender las luces rojas.

### **LÍMITES DEL CANAL NAVEGABLE**

En el sector donde se estén efectuando los trabajos de dragado, los límites del canal navegable serán claramente definidos, así: del lado de la zona de trabajo se colocarán boyas y banderas rojas de día y luces rojas por la noche; en la orilla opuesta se colocarán banderas verdes de día y luces verdes por la noche.

Cuando el paso del canal navegable sea interrumpido temporalmente se colocarán dos luces superpuestas, roja arriba y verde abajo mientras dure la prohibición del paso. Al autorizar nuevamente el paso quedará encendida únicamente la luz verde.

El CONTRATISTA deberá implementar tal como está establecido en el programa de señalización aprobado las señales luminosas reglamentarias sobre las dragas utilizadas, así como en las tuberías de descarga de la draga, que se encuentren flotando en la zona del canal y en la zona de la bahía de Cartagena, de tal forma que se indique la longitud y la dirección de las líneas de tubería y el extremo de las tuberías de descarga, todas las noches, entre las horas del atardecer y amanecer, de tal manera que sean visibles para los pescadores artesanales que utilizan estas rutas de pesca, así como para cualquier embarcación que transite por esta zona.

Esto, en concordancia con la disposición de la Dirección General Marítima DIMAR, como autoridad Marítima, según el Decreto Ley 2324 de 1984 "Por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria" donde se establece que la jurisdicción sobre el Canal del Dique en el artículo 2 numeral 10 establece "En el trayecto que une sus desembocaduras en la Bahía de Cartagena hasta la desembocadura en la Bahía de Barbacoas"

El CONTRATISTA deberá presentar informes mensuales de señalización con evidencias objetivas de su establecimiento y mantenimiento.

### **COMUNICACIONES (RADIO VHF)**

Se debe cumplir con el protocolo de la Dirección General Marítima con respecto a las comunicaciones, que especialmente exige que los equipos que vayan a transitar por la bahía de Cartagena y/o Mar Abierto deben mantener escucha permanente por el canal 14 y canal 16.

### **VOLUMEN A DRAGAR**

Para efectos de definir las necesidades de dragado en el Canal del Dique, se ha considerado la información recopilada y analizada por CORMAGDALENA como estructurador del Proyecto. La misma obedece a una estimación del Volumen. Los trabajos a ejecutar deberán ser analizados de conformidad con las batimetrías de pre dragado y los mismos se llevaran a cabo de manera que no se sobrepase el presupuesto previsto para cada sector a Intervenir. Así se presentan a continuación los volúmenes a dragar:

### CANAL DEL DIQUE

Acorde al Estudio de navegabilidad del río Magdalena, de julio de 2000 y conforme a los mantenimientos realizados en los últimos años, se puede determinar que los volúmenes estimados para el mantenimiento mediante dragado del Canal del Dique son del orden de 1.000.000 m<sup>3</sup> aproximadamente para un período hidrológico.



No obstante, La estimación del volumen a ejecutar en cada sector corresponderá al resultado de los levantamientos batimétricos de predragado, debidamente aprobados por la INTERVENTORÍA, previa socialización y Visto Bueno de CORMAGDALENA y el Supervisor delgado de FINDETER.

Los volúmenes totales estimados ascienden a: **DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL, TREINTA Y UN METROS CÚBICOS (254.031 m<sup>3</sup>)**, y se distribuyen por sectores de ejecución así:

SECTOR 1 - TRAMPA DE SEDIMENTOS CALAMAR: K00+000 AL K00+750

Volumen estimado Total: 174.031 m<sup>3</sup> a realizarse cuando la condición de profundidad lo requiera, con el fin de garantizar la navegación segura a lo largo del canal navegable. Para su ejecución requiere la aprobación de la INTERVENTORÍA.

SECTOR 3 – PASACABALLOS: K114+000 AL K117+200 APROX.

Volumen estimado Total: 80.000 m<sup>3</sup> a realizarse cuando la condición de profundidad lo requiera, con el fin de garantizar la navegación segura a lo largo del canal navegable. Para su ejecución requiere la aprobación de la INTERVENTORÍA.

Sector	Localización del tramo	Volumen estimado
1	Comprende el tramo entre la bifurcación del río Magdalena en la población de Calamar (K00) y la población de Soplaviento (K33). En este sector se concentran los dragados de mantenimiento en la trampa de sedimentos Calamar K00+000 AL K00+750	174.031 m <sup>3</sup>
3	Comprendido entre la bifurcación del caño Correa (K82) y la desembocadura del Canal en la bahía de Cartagena (aprox. K117+200). En este sector se concentran los dragados de mantenimiento entre el K114 y aprox. K117+200 -PASACABALLOS	80.000 m <sup>3</sup>
	Total	<b>254.031 m<sup>3</sup></b>

Cuadro 1 – Resumen Volúmenes estimados a dragar

En todo caso el dragado a ejecutar en la totalidad de los sectores antes indicados debe ser analizado según el régimen hidrológico que se presente en el año de ejecución del contrato y para su ejecución requiere la aprobación de la INTERVENTORÍA

## 2. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, MANEJO AMBIENTAL Y REPUTACIONAL

De manera transversal a la ejecución del mantenimiento del canal el CONTRATISTA debe desarrollar e implementar un Plan de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional, de acuerdo a los lineamientos anexos al presente documento.

El propósito de esta gestión se encamina hacia la construcción de tejido social a través de estrategias informativas y de creación participativa; de manera que se promueva la apropiación y sostenibilidad del proyecto por parte de la comunidad, así como las acciones que potencien los beneficios y se minimicen los impactos.

Para lograr lo anterior, el lineamiento contempla los siguientes componentes de gestión social:



1. Lectura territorial
2. Comunicación, divulgación y acompañamiento social
3. Seguimiento y social

Así como los siguientes componentes de manejo ambiental:

1. Contextualización ambiental
2. Físico
3. Biótico
4. Seguimiento y evaluación

### **3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El CONTRATISTA deberá preparar el plan de dragado y demás documentos necesarios para la aprobación de la autoridad competente con el fin de llevar a cabo las actividades contempladas en el objeto contractual.

El CONTRATISTA deberá gestionar y obtener a sus costas los permisos y/o autorizaciones que se requieran para el dragado entre otros en materia ambiental.

Se deberá tener en cuenta lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y demás normatividad concordante.

En caso de que el CONTRATISTA requiera el aprovechamiento de recursos naturales, deberá tramitar y obtener las autorizaciones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes. Los costos de estos trámites particulares serán asumidos en su totalidad por el CONTRATISTA en la Administración del Contrato.

Es responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento del componente ambiental y de mantener indemne a Findeter, La Fiduprevisora y CORMAGDALENA de cualquier requerimiento por impactos ambientales derivados del proyecto bajo su responsabilidad contractual.

### **4. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO Y CONDICIONES DE DRAGADO:**

Uno de los aspectos más importantes para la ejecución exitosa del proyecto es efectuar adecuadamente la elección del equipo de dragado más eficiente para realizar las tareas. Por lo anterior, se tienen en cuenta los siguientes aspectos para la selección del equipo mínimo requerido:

1. **Características generales del proyecto:** En el Canal del Dique se puede presentar la necesidad de dragar simultáneamente dos (2) sectores. El Canal del Dique presenta un ancho de aproximadamente 95 m en periodos de estiaje y de 150 m en periodos de aguas altas.

2. **Características de los suelos:** Las características de los suelos a dragar son el aspecto que más influencia tiene en la elección del equipo. En la trampa de sedimentos de Calamar predominan las arenas y en Pasacaballos materiales muy finos que se floculan al contacto con el agua salada y posteriormente se da su decantación.

4. **Profundidad de dragado:** Las profundidades máximas a dragar, mínimas y las existentes en el trayecto a realizar entre el sitio de dragado y el sitio de descarga determinan condiciones límites para los equipos de dragado. En la trampa de sedimentos de Calamar la cota de dragado es de -5.75 msnm y en Pasacaballos la cota de dragado es -3.0 msnm.





5. **Lugar y método de disposición final.** Debe considerarse la distancia entre el lugar de dragado y el lugar de disposición que puede ser determinante para elegir algún tipo de equipo. El Sitio de disposición final en Calamar está ubicado a 2 km aproximadamente y el de Pasacaballos está ubicado a 11.1 km mar afuera contados a partir de la boya de mar (6 Millas Náuticas).

6. **Nivel de producción requerido:** Los diferentes sectores del Canal del Dique requieren niveles de producción que solo pueden ser obtenidos mediante determinado tipo de dragas.

7. **Aspectos Logísticos:** Dentro de estos aspectos se encuentran la forma en que se va a realizar el transporte del material dragado hasta los sitios de descarga, los aspectos relacionados con la interacción entre los equipos de dragado y el tráfico de embarcaciones.

8. **Condiciones ambientales:** Es necesario considerar en el sector de Pasacaballos la presencia de oleajes, vientos y corrientes teniendo en cuenta que se desemboca en la Bahía de Cartagena; el ultimo kilometro está dentro de la Bahía de Cartagena razón por la cual está sometido a un régimen marítimo – fluvial.

Sin perjuicio de lo anterior, El CONTRATISTA, deberá asumir la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos de dragado y los demás equipos de apoyo, y en general por todos los medios utilizados para el cumplimiento del contrato de acuerdo a las especificaciones y dentro de los plazos previstos, para cada una de las actividades previstas.

En caso de que cualquiera de dichos medios resultare insuficiente y a fin de cumplir con el objeto del contrato, el CONTRATISTA estará obligado a agregar los equipos complementarios necesarios a efectos de dar cumplimiento a todas las obligaciones previstas en el alcance de los trabajos.

El proponente deberá ofrecer como mínimo el siguiente conjunto de equipos de dragado, el cual es exigido para ejecutar la totalidad de las actividades previstas dentro del plazo de ejecución del proyecto. **Ver Tabla No.7.**

**Tabla No. 7 – Equipo mínimo requerido**

Sector	Equipo	Cantidad	Capacidad o rendimiento de los Equipos
Alto Canal del Dique - Trampa de Sedimentación	Draga de succión en marcha o Draga de corte y succión con dos alternativas para depositar el material dragado en el cauce principal del Río Magdalena. 1. Tubería HPDE de 1.200 m de largo y 18 pulgadas de diámetro 2. Dos barcasas	1	Para la draga de succión en marcha se requiere un volumen en tolva mayor o igual a 600 m <sup>3</sup> , la cual debe garantizar un rendimiento diario mínimo de 3.500 m <sup>3</sup> . Para la draga hidráulica de corte y succión se requiere un rendimiento diario de 3,500 m <sup>3</sup> . Las barcasas deberán tener una capacidad en tolva mayor o igual a 600 m <sup>3</sup> .
Bajo canal del Dique - Pasacaballos	Draga de succión en marcha o Draga de corte y succión con mínimo (2) barcasas para la disposición final del material dragado.	1	Para la draga de succión en marcha se requiere un volumen en tolva mayor o igual a 600 m <sup>3</sup> , la cual debe garantizar un rendimiento diario mínimo de 3.500 m <sup>3</sup> . Para la draga hidráulica de corte y succión se requiere un rendimiento diario de 3,500 m <sup>3</sup> . Las barcasas deberán tener una capacidad en tolva mayor o igual a 600 m <sup>3</sup> .



**Nota:** La jornada general de trabajo deberá ser de dos (2) turnos (diurno y nocturno), de doce (12) horas cada uno, respetando las dos (2) horas de tráfico establecidas por la autoridad competente en cada una de las jornadas, para un total de cuatro (4) horas de permiso de tráfico fluvial.

En el umbral (K00+000 al K00+125) se pueden presentar bajas profundidades y restricción en el ancho y en el sector de Pasacaballos por efectos de la intrusión salina se presenta procesos de sedimentación con la presencia de gran cantidad de materiales finos desde limos hasta materiales coloidales, con profundidades de 1.5 m.

El CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad continua al frente de las obras y el correcto funcionamiento del equipo como de su rendimiento ofrecido para el cumplimiento del programa de trabajo presentado y aprobado en el Plan de Dragado como también de los sectores prioritarios detectados por el INTERVENTOR en los monitoreos realizados.

El PROPONENTE con la presentación de la oferta deberá acreditar la propiedad del equipo mínimo requerido. Cuando el equipo ofrecido no sea de su propiedad, el proponente con la presentación de su oferta declara su intención de poner a disposición del Proyecto los equipos necesarios a cualquier título para la ejecución de los trabajos objeto de este proceso de selección, en caso que resulte favorecido con la adjudicación del contrato.

El Plan de Dragado deberá ser modificado cuando se requiera: por terminación de un frente de trabajo, por la ejecución de un nuevo frente de trabajo en un sector prioritario o por requerimiento de la INTERVENTORÍA y/o FINDETER. Deberá presentarse la modificación de cada uno de los capítulos del contenido inicial del Plan de dragado.

Los riesgos, la movilización y permanencia del equipo y personal en los sitios de trabajo durante el tiempo en que se ejecute el contrato objeto de este proceso de selección serán de responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA a más tardar a los siete (7) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio, deberá contar con el equipo mínimo requerido en los sitios a dragar identificados por la INTERVENTORÍA y ésta confirmará la operatividad de dichos equipos mediante el protocolo de prueba de operatividad. Los equipos deben cumplir con las especificaciones técnicas y ambientales requeridas para iniciar inmediatamente los trabajos de dragado previa programación aprobada por la INTERVENTORÍA. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a que LA CONTRATANTE haga efectiva la Garantía de Cumplimiento.

El CONTRATISTA está obligado a suministrar y poner al servicio de la obra, todo el equipo en operación, que se requiera para la debida ejecución de esta y a mantenerlo en excelentes condiciones de funcionamiento, so pena de incurrir en causal de incumplimiento del contrato y, en consecuencia, hacerse acreedor a las sanciones contractuales a que haya lugar.

Para que sea reconocida la presencia de cualquier equipo en el sitio de la obra, este debe estar en perfectas condiciones de operación y realizando labores inherentes al proyecto debidamente aprobadas por el INTERVENTOR y FINDETER, de otra manera, se asumirá que el CONTRATISTA no cuenta con el equipo, lo que dará a las sanciones del caso.

El CONTRATISTA, deberá asumir la total y completa responsabilidad por las condiciones de operación y mantenimiento de los equipos de dragado y los equipos de apoyo que suministre, así como los daños que se ocasionen por su operación y de los equipos que suministre en la ejecución del contrato.

En caso de que cualquiera de los equipos presente algún tipo de daño durante la ejecución de las actividades, el CONTRATISTA estará obligado a reparar o reemplazar los equipos que no presenten condiciones operativas aptas



para la ejecución de los trabajos, condición que no puede superar más de DIEZ (10) DÍAS calendario, so pena de iniciar el debido proceso por incumplimiento del contrato.

Los equipos suministrados por el CONTRATISTA deberán contar con el personal y tripulación necesario para la operación de los mismos, igualmente deberá prever los costos de desplazamiento, manutención, dotación, hospedaje de la tripulación y demás personal necesario para el normal funcionamiento de los equipos suministrados. En todo caso el CONTRATISTA es el responsable de asumir los riesgos, el transporte y permanencia de los equipos y personal en el sitio o sitios de trabajo definidos durante el tiempo de ejecución del contrato.

En relación con los equipos de dragado, la capacidad de bombeo de la draga se obtendrá de las curvas de producción elaborado por el fabricante de la draga o certificada por casa clasificadora, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: el dragado de arenas medias, una longitud de bombeo de 1.200 metros y altura terminal de 3 metros.

El Decreto No. 3222 de 2011, en su Artículo 1° señala: *“Adiciónese el párrafo segundo, al artículo 38 del Decreto 1423 del 30 de junio de 1989, el cual quedará así: “PARÁGRAFO SEGUNDO: El servicio y/o actividad de dragado se excluye de la restricción establecida en el presente artículo, el cual podrá ser prestado por nave de cualquier bandera durante el tiempo que sea necesario. No obstante, se deberá contar con los demás permisos y autorizaciones establecidas en el ordenamiento jurídico vigente”.* Para los equipos de dragado requeridos, el CONTRATISTA, deberá indicar, con la debida aprobación del INTERVENTOR y visto bueno del Supervisor delegado por FINDETER.

- Nombre, matrícula, bandera.
- Calados máximo y mínimo en condiciones de operación.
- Dimensiones: las principales de los equipos.
- Potencias: instaladas en las bombas de dragado y la propulsión.
- Curvas características de las bombas
- Características de automatización (si aplica)
- Consumo de combustible por hora y tipo de combustible.
- Sistema de control de los tanques que indique en tiempo real y permanentemente el consumo de combustible.
- Deberá presentar historial de máquinas y el plan de mantenimiento.
- Las producciones horarias y mensuales previstas para el tipo de material de cada sector en que actuará.
- Catálogos y especificaciones técnicas correspondientes a todos los equipos ofrecidos
- Documentación en regla para la navegación el Rio Magdalena, debidamente certificado por la DIMAR, para los equipos que así lo requieran.

No se reconocerá conceptos como stand by, listos para zarpe u otros similares.

Se deberá anexar una certificación del estado mecánico del equipo de dragado, expedida por una casa clasificadora y/o perito certificado con matrícula profesional como ingeniero mecánico. El documento deberá tener una antigüedad no menor de tres (3) meses contados a partir de la suscripción del contrato.

## **SUFICIENCIA DE LOS EQUIPOS**

El CONTRATISTA deberá asumir la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos de dragado y otros equipos y en general por todos los medios utilizados para el cumplimiento del contrato y los



rendimientos ofrecidos de acuerdo a las especificaciones y dentro de los plazos previstos, para cada una de las actividades y etapas previstas.

En caso que cualquiera de dichos medios resultare insuficiente y afin de cumplimiento con el objeto del contrato, el CONTRATISTA estará obligado a agregar los equipos complementarios necesarios a efectos de dar cumplimiento a todas las obligaciones previstas en el alcance de los trabajos.

Se aclara, que independientemente de la cantidad y capacidad del equipo mínimo exigido, el proponente adjudicatario está obligado a cumplir con el objeto y plazos establecidos en el contrato. La insuficiencia de equipos no dará lugar a reclamación por este concepto.

## PLAN DE DRAGADO

El CONTRATISTA debe presentar al INTERVENTOR, un Plan de Dragado en los dos (2) sectores a intervenir para su revisión. Sin perjuicio de lo anterior, este documento deberá ser socializado con CORMAGDALENA y FINDETER de manera que cuente con visto bueno previo a su aprobación definitiva por parte del INTERVENTOR. Adicionalmente, el documento podrá incluir observaciones o recomendaciones que al respecto aporten los NAVIEROS como usuarios de la hidrovía. El Plan de Dragado debe contener como mínimo:

- Datos Generales: Fecha, Número del Contrato, Objeto del Contrato, CONTRATISTA, INTERVENTORÍA.
- Introducción: Se describe las principales actividades a ejecutar: Movilización y Desmovilización de equipos, Levantamientos Batimétricos de Pre, Control y Pos dragado, Prueba de dragado, Posicionamiento de los equipos.
- Especificaciones Técnicas de los Equipos.
- Levantamientos Batimétricos actualizados.
- Plano con perfil longitudinal del Canal del Dique indicando el nivel de agua y el nivel de reducción.
- Plano con las secciones transversales en aquellos sitios a lo largo del Canal del Dique en los que se detectaron que presentan problemas para la navegación.
- Programa de Trabajo: Se debe elaborar por medio del método Gantt, utilizando como herramienta el programa de Microsoft Project u otro similar. La herramienta que se utilice debe proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de las actividades (Ítems) y micro actividades, incluyendo como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre de la actividad (ítem)
- b) Nombre de la micro actividad.
- c) Cantidad a ejecutar (para el ítem)
- d) Cantidad a ejecutar por micro actividad.
- e) Unidad de obra (para el ítem)
- f) Duración estimada
- g) Inicio temprano
- h) Final Temprano
- i) Inicio tardío
- j) Final tardío
- k) Holgura Total
- l) Precedencias.

**Nota:** Los diagramas deben mostrar o presentar la ruta crítica de ejecución del proyecto.



Para cada una de las actividades (Ítem) y micro actividades del programa de obra, debe indicarse el volumen de obra a ejecutarse por semana.

El INTERVENTOR debe semanalmente evaluar el Programa de Trabajo ejecutado versus el programa de trabajo aprobado con el fin de verificar el alcance y la desviación porcentual de la ruta crítica, de la mencionada evaluación se levantará un acta suscrita entre los Residentes del INTERVENTOR y del CONTRATISTA.

- Metodología de dragado
- Descarga en el sitio de disposición final de sedimentos dragados (botadero).
- En función del sitio de dragado y botaderos adoptados, determinar el rendimiento de cada equipo de dragado y por cada frente de trabajo.
- Características de los equipos para mediciones batimétricas de monitoreo.
- Análisis de precios unitarios de la operación de dragado a realizar.
- Forma de Pago
- Plan de Señalización
- Plan de Tráfico

El Plan de Dragado debe ser elaborado por el CONTRATISTA antes de las actividades de dragado y presentado para aprobación de la INTERVENTORÍA. Sin embargo, el mismo deberá ser socializado con CORMAGDALENA y FINDETER quienes darán el correspondiente visto bueno para la formalización del correspondiente documento.

- **Equipo de medición y registro requerido.**

Para realizar la actividad de medición y registro, se deberá contar con un sistema de medición, el cual estará integrado por los siguientes equipos mínimos:

<b>ECOSONDA (s)*:</b>	Equipo sondeador hidrográfico (ecosonda) de alta frecuencia (200 KHz) MONOHAZ, con una precisión del 1% de la profundidad y un DGPS con precisión submétrica.
	Ecosonda multihaz para aguas someras y sonar de barrido para operación en embarcaciones pequeñas, compacta y cabeza doble de transducers. Con frecuencia de trabajos entre 125 y 500 KHZ.
<b>SENSOR DE MOVIMIENTO</b>	MRU (Compensador de movimiento por cabeceo, balanceo y rolido).
<b>MEDIDOR DE VELOCIDAD</b>	El medidor de velocidad del sonido en el agua.
<b>GPS:</b>	GPS de alta precisión conectado a la red GPS y glonnas
<b>LAPTOP:</b>	Procesador core i7 de 8 GB de memoria RAM, tarjeta gráfica de 1 GB
<b>LANCHAS:</b>	Lancha fuera de borda adaptada especialmente para hacer batimetrías con motor mínimo de 85 HP
	Lancha fuera de borda para batimetría con dos (2) motores fuera de borda de 200HP, accesorios náuticos y licencias, matricula, demás permisos para operación marítima.



**SOFTWARE PARA  
LEVANTAMIENTO  
BATIMETRICO:**

Para la recolección de los datos de batimetría y posterior procesamiento, se utilizará software hidrográfico el cual deberá estar acreditada su licencia.

\* Las ecosondas debe cumplir con los manuales de la OHI (Organización Hidrográfica Internacional) y lo contemplado en el estándar SP-44.

**5. OTRAS ACTIVIDADES A CARGO DEL CONTRATISTA**

**UBICACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE DRAGADO**

La ubicación de los equipos de dragado deberá realizarse mediante modernos sistemas de radio localización, los que deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA. La instalación, funcionamiento, mantenimiento y demás gastos de operación serán a cargo del CONTRATISTA.

**REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE CONTROL PARA EL DRAGADO DE MANTENIMIENTO**

El CONTRATISTA será responsable del correcto replanteo y mantenimiento de los puntos de control topográfico localizados en las orillas del Canal del Dique, correspondientes a la Red de Nivelación del LEH-LF de CORMAGDALENA, para garantizar en posición, dimensión y alineamiento, el dragado del Canal en cada uno de tramos o sitios críticos que lo requieran para garantizar la profundidad de 8 pies, así como también de la provisión de todos los instrumentos y elementos para el control de las obras.

Si en cualquier momento durante la ejecución de los trabajos se presentara o detectara algún error en las posiciones, dimensiones o en la alineación de los canales, el CONTRATISTA, a requerimiento de la INTERVENTORÍA, deberá a sus propias expensas, subsanar dicho error a satisfacción de la misma.

El control de cualquier trazado o alineamiento realizado por la INTERVENTORÍA no eximirá en ningún modo al CONTRATISTA de su responsabilidad en la realización correcta de las tareas correspondientes, dado que debe verificar previo a la ejecución de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá completar, preservar y proteger todos los puntos de referencia y demás medios empleados para el trazado de las obras.

**BATIMETRÍAS**

Para el desarrollo de las actividades de dragado el contratista efectuará en conjunto con la Interventoría para su verificación, las batimetrías de pre-dragado, de seguimiento (durante la ejecución del Proyecto) y de pos-dragado, las que permitirán establecer el volumen efectivamente dragado para efectos de control y realizar el respectivo pago previa aprobación de la interventoría.

El contratista deberá contar con una comisión batimétrica por cada draga suministrada, para realizar el control de las actividades ejecutadas y deberá realizar levantamientos batimétricos en los sectores críticos del Canal del Dique, según lo indicado por la interventoría o en casos especiales de manera oficial por CORMAGDALENA a través del Supervisor del Contrato de Findeter, de acuerdo con lo siguiente:

Los levantamientos batimétricos de control o seguimiento del canal navegable, serán programados semanalmente por el interventor, según se requiera y en todos los casos se debe garantizar la ejecución de por lo menos 2 levantamientos semanales por cada comisión, los levantamientos realizados de cada comisión abarcarán en promedio una longitud de 5 Km, efectuados en todo el ancho del canal navegable, sin embargo a solicitud del



Interventor, el contratista deberá si se requiere, efectuar batimetrías exploratorias en brazos no navegables del río en todo el ancho del brazo para identificar la dinámica de los mismos.

Adicionalmente deberá cumplir con lo siguiente:

- El levantamiento batimétrico debe realizarse con ecosonda MONOHAZ o MULTIHAZ, según el sector a levantar.
- La separación máxima entre líneas para la medición debe ser para sectores con profundidades mayores e igual a 8 pies (2.4 metros): 40 a 60 m.
- En el levantamiento batimétrico debe utilizar Datum WGS84, proyección UTM (Universal Transver-sa de Mercator), en sistema de coordenadas planas Magna-Sirgas Zona Central.
- Las mediciones deben ser entregadas en formato TXT con extensión XYZ.
- Los datos batimétricos enviados en formatos XYZ, deben estar acompañados de los archivos. RAW (Datos brutos de cada batimetría).
- El procesamiento y análisis de datos producto de las batimetrías, deberá entregarlas el Contratista al Interventor a más tardar un día después de la realización de las citadas batimetrías.
- El contratista deberá contar con disponibilidad para atender solicitudes no programadas los siete (7) días de la semana.

El Contratista deberá realizar levantamientos batimétricos detallados de manera conjunta con el Interventor previos a la iniciación de las actividades de dragado.

## **EXACTITUD DE LOS LEVANTAMIENTOS BATIMÉTRICOS**

La exactitud de los levantamientos hidrográficos no debe ser menor de 1.5 m. en el plano horizontal y 0.1 m. en el plano vertical.

## **CALIBRACIÓN DE LA ECOSONDA**

Se chequeará y calibrará el equipo de ecosonda diariamente, por medio de una barra o plato puesto a una distancia conocida bajo la superficie del agua. Igualmente, se debe calibrar con equipo especializado, la velocidad del sonido a través de la lámina de agua, para realizar los respectivos ajustes de la ecosonda. El INTERVENTOR podrá también ordenar o pedir chequear la calibración del equipo siempre y cuando lo considere necesario. El CONTRATISTA cooperará con todo esto y suministrará toda la mano de obra y equipos que razonablemente sean requeridos.

## **CALIBRACIÓN DEL SISTEMA GLOBAL DE POSICIONAMIENTO (GPS)**

Al inicio de cada levantamiento hidrográfico, se deberá verificar periódicamente el GPS con una exactitud de 1.5 m. Para conseguir esto, el CONTRATISTA establecerá puntos fijos de los cuales se conocen las coordenadas, de tal modo que se pueda verificar la relación con el punto de calibración. El INTERVENTOR podrá también ordenar o pedir chequear la calibración del equipo siempre y cuando lo considere necesario. El CONTRATISTA cooperará con todo esto y suministrará toda la mano de obra y equipos que razonablemente sean requeridos.

## **REGISTRO DE CAMPO**

Se tendrán disponibles en el sitio de trabajo, para la referencia del INTERVENTOR, durante toda la duración del contrato todos los registros de campo, cálculos, planos, registros originales en papel y medio digital, impresiones etc. de todas las actividades de los levantamientos.



El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

{fiduprevisora}

## **MEDICIONES DE NIVEL DE AGUA**

El CONTRATISTA para la programación, ejecución de los trabajos de dragado y levantamientos batimétricos, debe llevar los registros diarios de nivel de agua en las estaciones limnográficas del IDEAM.

## **CONDUCCIÓN DE LA HIDROMEZCLA**

La conducción del material dragado hasta la zona de depósito se hará con tubería de polipropileno, la cual garantiza facilidad de instalación en las zonas de disposición final.

## **ARRIOSTRAMIENTO Y SOPORTE DE LA TUBERÍA**

En donde el INTERVENTOR estime que sea necesario se debe instalar arriostramientos a la tubería para evitar que ésta se desplace por el movimiento que se pueda generar por el bombeo del material. Se deberán instalar los apoyos necesarios que podrán ser caballetes de madera o metal, para establecer una altura de vertido del orden de 1.5 m.

## **SEÑALIZACIÓN**

Se debe advertir la presencia de la tubería a través de su señalización en toda su longitud. En el punto donde la tubería toque la orilla, deberán ponerse señales luminosas en la noche, igualmente cada 100 m de tubería y haber una valla de advertencia de "PELIGRO PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAL NO AUTORIZADO" de color amarillo y letras negras. La piscina debe estar demarcada con postes de 1.5 m de alto a partir del nivel del suelo y estar demarcada con dos (2) hiladas de cinta amarilla, esto con el fin de impedir el paso de personal no autorizado. En las horas de la noche, el CONTRATISTA deberá contar con iluminación permanente, con el fin de poder supervisar cualquier señal de peligro de ruptura de dique y/o filtración de agua a las zonas aledañas.

## **INFORMES TÉCNICOS**

Durante el desarrollo del contrato, el CONTRATISTA presentará los siguientes informes:

### REUNIONES DE PROGRESO

Se efectuarán reuniones semanales entre el INTERVENTOR y el CONTRATISTA con el propósito de discutir el progreso de las obras, restricciones, mano de obra, control de calidad, aspectos ambientales y lo demás. Esta actividad deberá ser de obligatorio cumplimiento y la convocatoria se realizará de manera escrita y con la oportunidad requerida.

El INTERVENTOR será el encargado de realizar la convocatoria a las reuniones de progreso. Adicionalmente preparará una agenda y un informe sucinto de cada reunión (que incluya los correspondientes registros escrito, fotográfico, filmico, de Auditorio, etc) y que deberá remitir al Supervisor del Contrato de INTERVENTORÍA delegado por FINDETER, dentro de los dos (2) días calendario siguientes a la realización de la reunión. No obstante, es de aclarar que en estas reuniones podrán participar funcionarios de CORMAGDALENA, FINDETER u Otras Autoridades.

El CONTRATISTA dará al INTERVENTOR en estas reuniones detalles de su progreso actual relacionado con el programa de ejecución de las obras y las condiciones del contrato, así como un reporte sobre aspectos Técnicos, administrativos, financieros, Salud y Seguridad en el trabajo, Social y ambiental





El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

{fiduprevisora}

Se realizarán reuniones de urgencia entre el INTERVENTOR y el CONTRATISTA, si el INTERVENTOR o el CONTRATISTA lo requieren en caso de problemas específicos.

Sin perjuicio de lo anterior, la Supervisión del Contrato de INTERVENTORÍA por parte de FINDETER, podrá convocar reuniones de seguimiento con la participación del CONTRATISTA, EL INTERVENTOR, Otros Involucrados y CORMAGDALENA, para verificar el progreso de las obras o revisar aspectos propios que surjan en la ejecución del Contrato y que requieran de un análisis y solución de manera conjunta.

#### INFORMES SEMANALES

El CONTRATISTA entregará semanalmente al INTERVENTOR informes del personal, mano de obra y del equipo de dragado y de medición, junto con un esquema de los principales ítems de trabajo en cada tramo de las obras de dragado, mostrando el progreso cuantitativo durante la semana anterior y el progreso acumulativo hasta la fecha.

El formato para la presentación de este documento será el que se acuerde conjuntamente con el INTERVENTOR.

#### INFORME MENSUAL TÉCNICO

El CONTRATISTA entregará al INTERVENTOR mensualmente, Informes de obligatorio cumplimiento, los cuales se deberán presentar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al vencimiento del mes informado, pero no se limitará a lo siguiente:

Un programa actualizado con cada mejora acordada y mostrando el porcentaje actual de la terminación de cada uno de los ítems de trabajo principales, de tal manera que se pueda realizar una comparación con el porcentaje de terminación esquematizado para cada ítem.

Registros diarios de nivel del río Magdalena en la estación del IDEAM en Calamar

Registros diarios de nivel de agua en estaciones limnográficas del IDEAM en el Canal del Dique.

Volumen de dragado durante el mes en cada uno de los sectores.

Relación de equipos utilizados y personal.

Comentarios a las dificultades encontradas y soluciones ejecutadas

Cronograma de avance de los trabajos

Resultados de los monitoreos.

#### INFORME MENSUAL DEL PAGA (PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL)

El CONTRATISTA entregará al INTERVENTOR mensualmente, y a más tardar en la primera semana del siguiente mes, el informe de progreso del mes anterior en donde se incluyan todas las actividades establecidas en el PAGA.

Como una obligación dentro del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental, el CONTRATISTA deberá disponer del personal técnico, ambiental y social necesario para adelantar los proyectos de gestión social de Cormagdalena de acuerdo con el presupuesto indicado para el presente el proceso.

Los objetivos de la Gestión Social para ejecutar en el área de influencia del proyecto son los siguientes:

- Ejecutar programas y proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región y que fortalezcan las relaciones con las comunidades del área de influencia del proyecto.
- Involucrar a los diferentes actores locales como sujetos de desarrollo con sus respectivas visiones e intereses, en la formulación y ejecución del proyecto.



El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

## {fiduprevisora}

- Resaltar la importancia del usuario y las comunidades para el desarrollo eficiente del proyecto concretando sus derechos y responsabilidades como ciudadanos
- Facilitar y potencializar la integración del proyecto en el ordenamiento y realidad social, geográfica, administrativa, jurídica y económica de la región influenciada con su ejecución.
- Promover en las comunidades la apropiación, respeto y sentido de pertenencia del proyecto, así como establecer canales de participación de las comunidades en torno al proyecto.

El Programa de gestión social contendrá como mínimo los siguientes proyectos:

Proyecto de Atención a la Comunidad.  
Proyecto de Información y Divulgación.  
Proyecto de Contratación de Mano de Obra Local.  
Proyectos Productivos

Para el efecto, se deberán seguir los siguientes pasos:

Una vez suscrita el Acta de Inicio, a los cinco (5) días hábiles siguientes a esta, se reunirán CONTRATISTA, INTERVENTORÍA, FINDETER, CORMAGDALENA y Representantes Legales del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra y de las Asociaciones de Agricultores y Pescadores de Pasacaballos, a fin de dar lectura al Acta de Protocolización de Junio 26 de 2019 producto del proceso de Consulta Previa ordenado por el Tribunal Superior del Distrito Judicial de Cartagena, en la cual se señala el alcance y las líneas de financiamiento de proyectos productivos para la Comunidad.

Se acordarán las fechas de socialización antes, durante y después de la actividad de Dragado, con el fin de mantener informada a la comunidad de las actividades a ejecutar por parte del CONTRATISTA, para lograr acuerdos de uso compartido y de esta manera evitar conflictos con la actividad de pesca.

Se debe formular una estrategia de comunicación que permita la promoción de sistemas de participación y diálogo social para atender oportunamente las situaciones que se generen con las comunidades.

Es pertinente dar prioridad a la vinculación de mano de obra del Área de Influencia del Proyecto, con el objeto de generar oportunidades de trabajo en el sector por medio de la vinculación de personal calificado.

### ENTREGA DE INFORMES Y REGISTROS

Todos los informes, métodos de trabajo, diagramas o dibujos que el CONTRATISTA elabore, serán entregados al INTERVENTOR durante el progreso de las obras en duplicado y en medio digital, si no se especifica lo contrario mediante carta de entrega.

La información que se produzca en la ejecución del Contrato, como: informes, métodos de trabajo, diagramas, planos batimétricos, imágenes, cuadros, registros filmicos, fotográficos, registros de equipos de medición (no editados), entre otros, que se obtengan para la ejecución de los trabajos de dragado, deberán y podrán estar disponibles para la Consulta de La CONTRATANTE, FINDETER y CORMAGDALENA, en todo momento y durante el plazo de ejecución del Contrato.

### INFORMES ADMINISTRATIVOS

Durante la ejecución del contrato, el CONTRATISTA debe entregar un informe mensual de conformidad con el parágrafo 2, del artículo 50 de la ley 789 de 2002, modificado por el artículo primero de la ley 828 de 2003. “Será obligación de las entidades estatales incorporar en los contratos que celebren, como obligación contractual, el



*cumplimiento por parte del CONTRATISTA de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF) por lo cual, el cumplimiento de esta obligación será causal para la imposición de multas sucesivas hasta tanto se dé el cumplimiento, previa verificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora. Cuando durante la ejecución del contrato a la fecha de su liquidación se observe la persistencia de este incumplimiento, por cuatro meses la entidad estatal dará aplicación a la cláusula excepcional de caducidad administrativa”*

## INFORME FINAL TÉCNICO

El CONTRATISTA debe entregar un informe final de las obras, a más tardar OCHO (8) días Calendario siguiente al recibo de ellas, el cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- Un programa actualizado con cada mejora acordada y mostrando el porcentaje actual de la terminación de cada uno de los ítems de trabajo principales de tal manera que se pueda realizar una comparación con el porcentaje de terminación.
- Relación de equipos utilizados indicando las producciones horarias y mensuales previstas para el tipo de material en cada sector intervenido. En caso de haber intervenido en más de una oportunidad un sector debe indicarse por separado.
- Comentarios a las dificultades encontradas y soluciones ejecutadas.
- Cronograma de avance de los trabajos.
- Informe de Generación de empleo
- Informe de Comité de obras, reuniones y visitas.
- Informe de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Parafiscales. (anexando la totalidad de los soportes de pago realizados durante el contrato).
- Informe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Informe Ambiental.
- Informe de Gestión Social.
- Informe de Gestión de Calidad.
- Informe de entrega de dotación.

## BITÁCORA

Libreta oficial y de carácter legal que sirve como instrumento de comunicación entre la INTERVENTORÍA y el CONTRATISTA, en la cual se asientan los hechos y asuntos sobresalientes que de alguna manera afecten al proyecto o a la misma ejecución de la obra. Los asistentes a la obra relacionados con la ejecución de las mismas pueden consignar comentarios o recomendaciones.

En la hoja 1 del libro de Obra o BITACORA, deberá indicarse los datos contractuales, el registro de firmas del CONTRATISTA y el INTERVENTOR, así como el personal autorizado para el registro y validación de los comentarios allí incluidos. No podrán realizar comentarios en la BITÁCORA, personal diferente a los Directores de Obra e INTERVENTORÍA, residentes de ambas partes o Supervisión del Contrato delegada por FINDETER. Se podrá incluir para efectos de mayor claridad sobre los comentarios realizados, fotos o esquemas que complementen los aspectos relacionados.

La BITACORA es independiente de los libros que las dragas lleven del registro de sus operaciones propias del artefacto. Deberá ser un solo libro y tener todas sus hojas foliadas. La BITACORA estará bajo custodia y responsabilidad del INTERVENTOR. De terminarse las hojas de dicho libro deberá indicarse en la página final y se dará apertura a uno nuevo especificando el número del tomo, o libro que se inicia y continuando con los registros correspondientes.



Las labores diarias y aspectos del desarrollo del Contrato relevantes se deberán registrar de forma detallada. En la BITÁCORA del proyecto se registrará el personal diario, tanto de INTERVENTORÍA como el personal del CONTRATISTA DE OBRA, los equipos, estado de operación, estado del tiempo e instrucciones impartidas, así como las distintas situaciones que se generen en el desarrollo del proyecto.

Este libro deberá copiarse e incluirse de manera mensual en los correspondientes informes de avance.

La BITACORA, deberá permanecer en un sitio seguro y estará al acceso de los Directores de Obra e INTERVENTORÍA y en cualquier momento podrá ser solicitada para Consulta por parte de la Supervisión delegada por FINDETER.

Al finalizar el Contrato de Obra, se deberá hacer el Correspondiente cierre del libro o Libros de obra entre el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA. El libro de obra o BITÁCORA deberá ser devuelto a FINDETER al terminar el Proyecto y hará parte de la Liquidación del Contrato de Obra.

### **RÉGIMEN MARÍTIMO Y FLUVIAL**

El CONTRATISTA se ajustará a las ordenanzas locales y reglamentarias de las autoridades competentes que controlan el régimen marítimo y fluvial de las embarcaciones en el país, debiendo obedecer las órdenes y directivas referentes a ella, disponiendo que la ejecución de los trabajos de dragado se lleve a cabo de modo tal que no interfiera, obstruya ni haga peligrar el uso de la vía navegable. Igualmente debe dar cumplimiento a lo contemplado en el Libro quinto en romanos del código de comercio colombiano.

### **LOGÍSTICA**

El CONTRATISTA se obliga a desarrollar todo el programa logístico que requiere la ejecución de la obra y la operación de los equipos, para que el objeto del contrato se cumpla sin contratiempos, como son entre otros:

- Movilización y desmovilización de equipos
- Compra, reposición y suministro de materiales consumibles necesarios para operar los equipos eficientemente, incluidos lubricantes, grasas, combustibles, repuestos para mantenimiento, incluyendo costos de mano de obra y talleres especializados.
- Administración técnica. El CONTRATISTA debe mantener en todo momento un representante técnico de carácter permanente.

### **SERVICIOS Y PROVIDENCIAS**

El CONTRATISTA deberá tomar las providencias necesarias para el suministro de agua potable, alimentos, etc. para el equipo de dragado. Todos los servicios serán a expensas del CONTRATISTA.

### **TRANSPORTE PERSONAL**

El CONTRATISTA, a sus expensas deberá programar el transporte de su personal, hacia y desde la zona donde se encuentren operando las unidades de dragado. Además, deberá prever que también podrán viajar funcionarios del CONTRATANTE, FINDETER, CORMAGDALENA, personal de la INTERVENTORÍA, ENTES DE CONTROL u otras autoridades que realicen seguimiento al Proyecto.



El futuro  
es de todos

Presidencia  
de la República

{fiduprevisora}

### APOYO A LA INTERVENTORÍA

El CONTRATISTA deberá prever la disponibilidad de un camarote en los casos que sea necesario, a los inspectores de la INTERVENTORÍA. Deberá suministrar a los inspectores el servicio de comidas, etc. y toda la asistencia necesaria a fin del cumplimiento de la misión.

### CAMPAMENTO Y OFICINA DEL CONTRATISTA

Campamento, costos de oficinas, equipamiento, servicios públicos, gas, luz, telecomunicaciones, serán por cuenta del CONTRATISTA.

### **CONDICIONES ESPECIALES DE OPERACIÓN**

El objetivo del contrato es garantizar mediante el dragado de mantenimiento, la navegación sin restricciones de embarcaciones por el Canal del Dique, con una profundidad de 8 pies.

El CONTRATISTA deberá prever la posibilidad de presentarse condiciones especiales que deberá tener en cuenta para la operación de sus equipos con el fin de garantizar el cumplimiento del objeto contractual en el plazo previsto:

### **CONDICIONES CLIMÁTICAS**

#### Velocidad del viento

Las velocidades del viento con dirección NE, son normalmente altas durante los meses de diciembre a abril de cada año. Si las velocidades del viento en la bahía de Cartagena son superiores a 65 km/hora (35 nudos), se restringen las operaciones en el puerto, especialmente en el sector de Pasacaballos. Esta información debe ser comprobada con los registros del anemógrafo localizado en la estación CIOH y aeropuerto "Rafael Núñez" y deberá ser certificado por la Capitanía del Puerto de Cartagena.

#### Oleajes

Correspondiente con los meses de alta velocidad del viento, se presentan oleajes dentro de la bahía de Cartagena de hasta 0.70 m. Cuando esta condición se supera, se restringen las operaciones fluviales en la bahía de Cartagena. La Capitanía del Puerto de Cartagena deberá certificar esta condición.

#### Huracanes

Durante los meses de julio a noviembre de cada año, se presenta la época de huracanes en el mar Caribe. Al cruce de un huracán, que genere restricciones a la actividad portuaria, deberá ser certificada por la Capitanía del Puerto de Cartagena.