

ANEXO N° 2 -

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLAN DE TRABAJO PARA EL DRAGADO DE MANTENIMIENTO

1. GENERAL

- 1.1. Los trabajos a realizar comprenden el dragado de mantenimiento de profundidades y anchos de la vía navegable troncal delimitada en el ANEXO N° 01 DELIMITACIÓN DE LA VÍA NAVEGABLE TRONCAL con las características definidas en la Tabla N° 1, 1.1, 1.1.A, 1.1.B, 1.1 C y 1.2.

2. PLAN DE TRABAJO DE DRAGADO

- 2.1. El siguiente punto tiene como objetivo explicar la metodología a aplicar para el dragado de mantenimiento de la Vía Navegable Troncal en toda su extensión, como así también, a la debida atención que se deberá dar a las contingencias que se sucedan en cuanto a la navegabilidad de la misma.
- 2.2. El proceso continuo de sedimentación que se da en los canales del Rio de la Plata y la compleja hidrodinámica de los ríos Paraná y Paraná de las Palmas, generan una disminución de las profundidades en diferentes sectores navegables de la Vía Navegable Troncal.
- 2.3. Con la finalidad de permitir la navegación de los buques que transitan por esa vía en condiciones de seguridad es necesario realizar el dragado regular en diferentes sectores de la Vía Navegable Troncal para mantener los anchos, profundidades navegables y pendiente de los taludes de identificación.
- 2.4. Debido a las características hidro-morfológicas particulares del río que lo hacen muy dinámico y cambiante en su traza, se torna muy complejo determinar o planificar tareas de dragado de mantenimiento en el corto y mediano plazo, pero si es posible, de acuerdo a la sedimentación estimada en función los valores históricos publicados, establecer un tren de dragado y una metodología de trabajo para atender el mantenimiento

de la vía navegable y garantizar su navegación las veinticuatro (24) horas.

2.5. El Plan de Dragado consiste en:

- 2.5.1. Efectuar relevamientos batimétricos periódicos de control donde se detectan los sectores críticos que presentan profundidades próximas a las de diseño y que necesitan ser intervenidas.
- 2.5.2. Una vez detectados esos sectores críticos, se ejecuta el relevamiento batimétrico de predragado, se moviliza el equipo hacia ese sector realizando el dragado de mantenimiento hasta lograr la profundidad de diseño.
- 2.5.3. Luego del dragado, se ejecuta un relevamiento batimétrico de posdragado en el sector intervenido. A partir de ambos relevamientos (pre y pos dragado) se calculan los volúmenes efectivos dragados en el sector.
- 2.5.4. En el Rio Paraná, la gran actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de cauces y bancos, hacen que las profundidades naturales cambien continuamente de posición, resultando en algunos casos conveniente desplazar la ruta en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río.
- 2.5.5. Esto exige establecer la solución de menor intervención en el curso y resolver parcialmente el problema, con el desplazamiento de la traza y pronta movilización de señales, a una nueva traza ajustada del canal dentro del mismo cauce, o a otro cauce o brazo del mismo río.
- 2.5.6. Estas tareas se incluyen no solo como una manera de disminuir costos, sino también con el objetivo de promover una progresiva reducción de las tareas de dragado en el tiempo, favoreciendo e intentando lograr su autorregulación.

- 2.5.7. Las tareas de dragado requeridas, desde Santa Fe (km 584) hasta Confluencia (km 1238), se realizarán siempre y cuando no fuera posible evitarlas mediante una readecuación de la traza del canal o cambios parciales de la ruta que pudieran efectuarse. Esto, debido a la morfología particular del río en ese sector.
- 2.5.8. Para definir los cambios de traza, se ejecutarán relevamientos batimétricos en la traza principal o en los brazos secundarios que se considere necesario, los que serán presentados a la Autoridad de Control, junto con la propuesta de balizamiento para ese tramo, donde además, se seleccionará la alternativa de traza en función de los menores volúmenes de dragado, procediendo a ejecutar el corrimiento de las señales y articular el cambio de traza una vez aprobada la misma.
- 2.6. Cabe aclarar que esta metodología de trabajo que forma parte del Plan de Dragado de la Vía Navegable Troncal se realizará de forma continua e ininterrumpida por el tiempo que dure la encomienda a la Concesionaria.
- 2.7. Para el diseño del canal navegable se tendrán en consideración las dimensiones establecidas en la Tabla 1.1, 2.1 y 3 del Anexo X – Tablas y Planillas.
- 2.8. Se establece como equipos principales la utilización de seis (6) Dragas de Succión por Arrastre (TSHD) de medianas dimensiones, de acuerdo al cálculo la producción de una draga de tres mil quinientos (3500) m³, teniendo en cuenta una concentración en cántara del sesenta por ciento (60%) y una distancia a la descarga promedio de ocho (8) kilómetros que se describe en la tabla que se visualiza a continuación.

	Draga 3500 m³
Cántara (m ³)	3500
Concentración	0,6

Factor de esponjamiento	1,1
Producción por ciclo (m3)	1.909
Distancia a vaciadero (km)	8
Velocidad de la draga (kn)	10,8
Velocidad de la draga (km/h)	20,00
Tiempo de navegación (h)	0,80
Tiempo de descarga (h)	0,25
Tiempo de dragado (h)	0,75
Tiempo de maniobras (h)	0,25
Tiempo Total de Ciclo (h)	2,05
Horas productivas	22
Ciclos por día	10,73
Producción diaria (m3/día)	20.488
Días productivos al mes	25
Producción mensual (m3/mes)	512.211

Volumen histórico dragado promedio anual	
Suministrado por la SSPV NyMM	30.627.851,10
Meses de draga 3500 m3	59,80
Cantidad de meses operativos de cada draga	11

Cantidad de dragas necesarias	6
-------------------------------	---

2.8.1. Sin perjuicio del equipamiento exigido precedentemente, el Concedente podrá afectar otros bienes para el uso del Concesionario, los que no podrán disminuir los equipos establecidos precedentemente.

2.9. Durante la ejecución del dragado se emitirán partes de dragado diarios, donde consten los trabajos que se llevan a cabo, equipos utilizados, cantidad de viajes, zonas de descarga, volumen removido estimado en cántara, etc.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS VÍAS NAVEGABLES

3.1. Río Paraná Superior (Km 1238 a 854) y parcialmente Río Paraná Medio - en adelante Paraná Medio II - (Km 854 a Km 584).

3.1.1. En este tramo, el río presenta profundidades naturales que resultan sumamente variables a lo largo de su cauce. Los costos de adecuación y posterior mantenimiento se pueden minimizar recurriendo a oportunos cambios de traza en aquellos pasos críticos que presentan problemas de profundidades y anchos.

3.1.2. En relación a diseño del canal navegable se deberán tener en consideración los siguientes criterios:

3.1.2.1. En los tramos de los Ríos Paraná entre los KILÓMETRO 584 (Tramo Exterior del CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE SANTA FE) y KILÓMETRO 1238 (Confluencia), los canales dragados en los pasos que son motivo de las tareas incluidas en este documento tendrán, como mínimo en tramos rectos, CIENTO CUATRO (104) metros de ancho de solera y deberán tener, como mínimo, profundidades suficientes para permitir la navegación de embarcaciones con TRES CON CERO CINCO (3,05) metros (10 pies) de calado.

- 3.1.2.2. Las profundidades mínimas en todo el tramo mencionado serán de TRES CON SESENTA Y CINCO (3,65) metros (12 pies) para lechos de indicadas arenas y suelos semiduros, TRES CON NOVENTA Y CINCO (3,95) metros (13 pies) para lechos duros medidas desde el pelo de agua, cuando los niveles del río sean iguales o mayores al de referencia interpolado (Punto 8).
 - 3.1.2.3. Cuando los niveles del río sean menores al nivel de referencia interpolado, las profundidades mínimas en toda la ruta a mantener estarán referidas a dicho nivel de referencia. Las mismas incluyen una revancha bajo quilla de CERO CON TREINTA (0,30) metros para lechos de arena y suelos semiduros CERO CON SESENTA (0,60) metros para lechos duros, y en ambos casos un sobredragado por seguridad de CERO CON TREINTA (0,30) metros.
 - 3.1.2.4. Las pendientes mínimas de los taludes a lograr y mantener en correspondencia a cada tipo de material de fondo seguirán los parámetros previstos en la Tabla N° 1.1. C. Dichas pendientes serán medidas a partir de los extremos de la solera del canal para los anchos y profundidades arriba indicados.
 - 3.1.2.5. Con respecto a los anchos de solera en curvas, se detallan en el Tabla N° 2.1 los valores mínimos aceptables para las distintas secciones de la ruta. Las dimensiones de referencia varían en función del radio de las curvas.
- 3.2. Río Paraná Medio - en adelante Paraná Medio I - parcialmente entre los km 584 a 460 e Inferior (Km 460 a Km 232)
- 3.2.1. En este tramo el río presenta una profundidad sumamente variable a lo largo de su cauce, disminuyendo en los lugares

críticos (llamados "pasos"). La condición más desfavorable (determinante) varía permanentemente en magnitud y posición.

3.2.2. En la Tabla N° 2.2 se han incluido sectores que habitualmente han sido dragados. No debe descartarse la posibilidad de que aparezcan nuevos pasos o los actuales tengan mayor longitud.

3.2.3. Adicionalmente podrían presentarse cambios en el comportamiento hidrosedimentológico del río durante el período de Concesión que motiven el uso de otros brazos y trazas diferentes a los hoy utilizados. Toda modificación deberá ser previamente aprobada por el Concedente.

3.3. Río Paraná De Las Palmas

3.3.1. En este tramo las profundidades actualmente disponibles presentan mínimos inconvenientes para la navegación, aún con calados de TREINTA Y CUATRO (34) pies. Respecto a las curvas existentes (algunas de limitados radios) deberán mantenerse adecuadamente de manera tal que no resulten inferiores al radio de giro mínimo a fin de permitir el paso de embarcaciones con las mismas condiciones de seguridad con que hoy lo realizan con TREINTA Y CUATRO (34) pies de calado y DOSCIENTOS TREINTA (230) METROS de eslora. Las curvas que tentativamente resultan modificadas para calado de TREINTA Y CUATRO (34) pies son las que se indican en la Tabla N° 3.

3.4. Canal Ingeniero Emilio Mitre

3.4.1. Se desarrolla a través de Playa Honda, a una distancia de alrededor de 8 KILÓMETROS de la línea de costa, y accede al Delta del Paraná a través del Arroyo Las Víboras. En Playa Honda y en el Arroyo Las Víboras el canal se haya encauzado en el tramo comprendido aproximadamente entre el Km 39,900 y el Km 46,800.

- 3.4.2. Este encauzamiento está conformado por distintos tipos constructivos denominados:
 - 3.4.2.1. Revestimiento de Banco Clase I (permanente)
 - 3.4.2.2. Revestimiento de Banco Clase II (provisorio)
 - 3.4.2.3. Muro de Encauzamiento tipo Delta
 - 3.4.2.4. Muro de Encauzamiento tipo Playa Honda
- 3.4.3. Los diferentes tipos de obra y sus secciones típicas están indicados en los planos que obran en el Listado N° 1. En todos los casos los kilometrajes indicados corresponden a las progresivas de construcción del canal, que difieren de las de balizamiento según puede verse en la Tabla N° 4.
- 3.4.4. El Concesionario deberá presentar en forma anual un relevamiento de las obras de encauzamiento y proceder al mantenimiento de las mismas en las condiciones que se encuentren en el momento de la toma de posesión de la Concesión.
- 3.5. Canal Brown (antes Acceso al Puerto Buenos Aires), Rada Exterior, Paso Banco Chico, Canal Intermedio, Canal Punta Indio (km 12 a km 205,5) y Extensión Punta Indio (km 205,5 a km 239,1).
 - 3.5.1. Constituyen la salida al Océano de los puertos ubicados sobre la costa del Río de la Plata. En determinados sectores (Rada Exterior, Paso Banco Chico, Canal Intermedio) la profundidad natural es suficiente para permitir la navegación con calados de TREINTA Y CUATRO (34) pies aprovechando las alturas de marea existentes.
 - 3.5.2. En relación a las obras de dragado para las zonas de cruce del Canal Punta Indio se considera necesario mantener entre los km 181,7 y 194,4, sobre el veril rojo, a una profundidad de 10.36 m

(34 pies) un sobreancho de solera de 60 m totalizando de esta manera un ancho de canal de 160 m.

3.6. Zonas de Descarga.

3.6.1. Las zonas de descarga resultan ser las que se encuentran actualmente en uso y deberán ser mantenidas. Las mismas se detalladas en los planos anexos a la presente detallados en la Tabla Nro 11.

3.6.1.1. En el Río de la Plata: desde el Km 121 hasta el Km 145 (Canal Punta Indio), del lado Sur del Canal y por toda su longitud, desde los 700 m y hasta los 2000 m. Desde el Km 158 hasta el Km 239 (Canal Punta Indio y su Extensión), del lado Sur del Canal y por toda su longitud, desde los 2700 m y hasta los 3700 m.

3.6.1.2. Desde los Km 57 al 61 y 74,8 al 79 (Canal Banco Chico) y los Km 93 al 100, 110 a 113 y 116 a 121 (Canal Intermedio), del lado Sur del Canal (veril verde), desde los 2000 m y hasta los 3000 m de distancia del mismo.

3.6.1.3. Desde el Km 12 al 22, lado Sur, desde los 1500 y hasta los 3000 metros de distancia del veril verde; y desde el Km 22 y hasta el 39 (ambos tramos ubicados en el Canal Brown), desde los 2000 y hasta los 3000 metros de distancia del veril verde.

3.6.1.4. En el Canal Emilio Mitre, entre las Progresivas 0.0 y 26.0, del lado Norte del canal (veril rojo), desde los 2200 y hasta los 3.400 m de distancia del Veril

3.6.1.5. En el mismo Canal, entre las Progresivas 11,800 (aproximadamente) y 15,500 se encuentra el denominado Paso de los Veleros.

- 3.6.2. En el cauce del Río Paraná y del Río de la Plata existen múltiples zonas de descarga ubicadas a lo largo del mismo, las que se detallan en la Tabla N°11.
- 3.6.3. Actualmente, la totalidad de las mismas no se encuentran en uso, el Concesionario podrá requerir el uso de las mismas, previa aprobación del ÓRGANO DE CONTROL.
- 3.6.4. Asimismo, el Concesionario, podrá evaluar y elevar para su aprobación al ÓRGANO DE CONTROL futuras zonas de descarga.

4. MATERIAL A EXTRAER Y VOLÚMENES A DRAGAR

- 4.1. El tipo de material a dragar consiste básicamente en mezclas de arcillas, limos y arenas finas en proporciones variables, en general en buenas condiciones de dragabilidad.
- 4.2. El Concesionario podrá realizar los estudios que juzgue apropiados a efectos de precisar su conocimiento de las características de los suelos a extraer.
- 4.3. La naturaleza del material mencionado no excluye la posibilidad de aparición de elementos extraños tales como cables, hierros, cadenas, trozos de bloques de cemento, neumáticos, etc., que puedan aparecer durante las operaciones de dragado.
- 4.4. A efectos de dar un marco de referencia, el Concedente ha confeccionado una estimación de los volúmenes de mantenimiento y de mantenimiento anual.
- 4.5. Cabe remarcar que los referidos volúmenes, indicados en la Tabla N° 5, se incluyen a título meramente informativo.
- 4.6. En relación al tramo del Río Paraná Medio II y tramo del Río Paraná Superior de existir diferentes alternativas de traza el Concesionario deberá seleccionar aquella que demande menores volúmenes de dragado. A tales fines podrá requerir a la Autoridad de Control

autorización para efectuar cambios en la traza readecuación de la traza del canal o cambios parciales de la ruta que pudieran efectuarse.

- 4.7. Con el resultado de los estudios de suelo que realice deberá indicar el tipo de material que ha extraído para los trabajos de mantenimiento en cada subsección, completando la Planilla N° 2.-

5. EMBARCACIÓN DE DISEÑO

- 5.1. Las presentes Especificaciones pretenden generar condiciones de navegabilidad para distintas embarcaciones de diseño, las que varía según los tramos conforme lo expresado en la Tabla 1.1:

- 5.1.1. Convoy de Barcazas de hasta DOSCIENTOS NOVENTA (290) metros de eslora por CINCUENTA (50) metros de manga y de DIEZ PIES (10) de calado equivalente a TRES METROS CON CINCO CENTÍMETROS (3,05). La embarcación se establece conforme lo previsto en el Reglamento 7 sobre lo previsto en el régimen único de dimensiones máximas de convoyes.

- 5.1.2. Buques tipo Panamax de TREINTA Y CUATRO (34) pies de calado, TREINTA Y DOS METROS CON DOSCIENTOS (32.2) metros de manga y DOSCIENTOS TREINTA METROS (230) de eslora.

- 5.2. La presente no implica limitación alguna respecto de embarcaciones con otro porte, que por condiciones de la altura del agua puedan utilizar el canal, siempre que la Autoridad Marítima permita su circulación.

6. MEMORIA DESCRIPTIVA Y PLAN DE TRABAJO.

- 6.1. El Concesionario deberá presentar a la Autoridad de Control una **Memoria Descriptiva** y un **Plan de Trabajo** detallando de los trabajos de dragado de mantenimiento incluyendo planos con el trazado de las obras, las áreas de vaciado, recintos de refulado y su cronograma.

- 6.2. En la Memoria Descriptiva se deberán incluir criterios y técnicas aplicadas para su formulación, la realización de los planos y la determinación de los volúmenes.
- 6.3. El Concesionario deberá desarrollar y justificar en la forma más completa posible un Plan de Trabajo que establezca un programa de realizaciones para las operaciones de dragado y su diagrama de avance con la inclusión de la movilización y desmovilización del tren de dragado y demás equipos que utilizará para los trabajos a ejecutar.
- 6.4. Deberá incluir un informe trimestral que estime el cómputo métrico de los volúmenes que se prevé extraer e informar siguiendo los parámetros establecidos en la Planilla N° 1.
- 6.5. Deberá indicar la iniciación y finalización y los equipos que operarán en cada una, según lo indicado en la Planilla N° 1.
- 6.6. También preparará el diagrama de trabajo de las dragas propuestas, indicando para las estacionarias, su sistema de operación a fin de asegurar el ancho libre requerido para el paso de buques. Indicará además, para este tipo de dragas, el ancho máximo de corte y demás características para la seguridad de la navegación.
- 6.7. Las características principales de los equipos a proporcionar con los que se prevé realizar los trabajos son los que se indican a continuación:
 - 6.7.1. nombre y matrícula.
 - 6.7.2. calados: máximos y mínimos en condiciones de operación.
 - 6.7.3. dimensiones: las principales de los equipos.
 - 6.7.4. potencias: instaladas en las bombas de dragado, el motor del cortador, la propulsión.
 - 6.7.5. diámetros de las cañerías de aspiración y descarga.
 - 6.7.6. curvas características de las bombas.

- 6.7.7. en dragas de succión por arrastre: curvas de capacidad de la cántara, sistema de las compuertas de descarga y velocidades en navegación libre y con carga.
- 6.7.8. características de automatización.
- 6.8. Para cada uno de los equipos, según corresponda, deberán indicarse las producciones horarias y mensuales previstas para el tipo de material de cada lugar en que actuará y distintas distancias de refulado y/o volcado del material, señalando específicamente en cada caso si se refiere al equipo principal solo o con la adición de estaciones de rebombeo (BOOSTER) de las que deberá suministrar todas las características principales, indicando además si algún equipo principal del tren cumplirá dicha función (rebombeo).
- 6.9. Del mismo modo, con el objeto de analizar el tiempo que operará cada draga, el volumen extraído, el lugar de carga y descarga, en forma diaria, deberá completar las Planillas N° 3.1 y 3.2.
- 6.10. Cuando corresponda a trabajos en aguas de jurisdicción compartida, en su caso, se dará cumplimiento al Artículo 57 del Tratado del Río de la Plata o ante las autoridades nacionales o extranjeras que resulten competentes.
- 6.11. Zonas de depósito del material dragado
 - 6.11.1. El Concesionario deberá continuar utilizando las zonas de descarga previstas para el depósito del material dragado en función del tipo de dragas a emplear en cada uno de los sectores que se enuncian en la Tabla N° 11 .
 - 6.11.2. De los antecedentes técnicos surge de la Lista N° 1 los planos que indican las zonas vedadas para ejecutar tareas de refulado y vaciado.
 - 6.11.3. Adicionalmente y en oportunidad de registrarse en el hidrómetro de Santa Fe alturas mayores o iguales a CINCO METROS CON CINCUENTA CENTÍMETROS (5,50 m) durante QUINCE (15)

días corridos, el Concesionario, deberá refular o vaciar el material dragado en los canales Ingeniero Emilio Mitre y de Acceso al puerto de Buenos Aires, a las distancias mínimas que se indican a continuación:

6.11.3.1. Respecto al Canal Brown (antes Acceso Puerto Buenos Aires):

6.11.3.1.1. entre el KILÓMETRO 12,000 y el KILÓMETRO 18,000 sobre el veril norte a una distancia mínima de TRES KILÓMETROS (3 Km).

6.11.3.1.2. entre el KILÓMETRO 18,000 y el KILÓMETRO 22.000 sobre veril norte a una distancia mínima de DOS KILÓMETROS QUINIENTOS METROS (2,500 Km).

6.11.3.1.3. entre KILÓMETRO 12,000 y el KILÓMETRO 16,000 sobre el veril sur a una distancia mínima de CINCO KILÓMETROS (5 Km) en dirección S. E.

6.11.3.1.4. entre el KILÓMETRO 16,000 y el KILÓMETRO 22.000 sobre el veril sur, a un distancia variable que disminuye progresiva y linealmente desde CINCO KILÓMETROS (5 Km) hasta alcanzar DOS KILÓMETROS (2 Km) en la última progresiva.

6.11.3.1.5. entre el KILÓMETRO 22,000 y el KILÓMETRO 37,000 sobre el veril sur, a una distancia mínima de DOS KILÓMETROS (2 Km).

6.11.3.1.6. Está prohibido el refulado del material dragado sobre el veril norte en este último tramo del canal.

6.11.3.2. En relación al Canal Ingeniero Emilio Mitre:

- 6.11.3.2.1. sobre el veril Este en la zona de playa a una distancia mínima del eje de DOS KILÓMETROS QUINIENTOS METROS (2,500 Km).
 - 6.11.3.2.2. en la zona del delta a SETECIENTOS CINCUENTA METROS (750 m) y sobre islas.
 - 6.11.3.2.3. Está prohibido el refulado de material sobre el veril Oeste y sobre y detrás de los muros de encauzamiento.
 - 6.11.3.2.4. Sobre el veril Este en las progresivas KILÓMETRO 20,700, KILÓMETRO 25,763 y KILÓMETRO 31,158 donde se encuentran pasos para la navegación deportiva no podrá refular a distancias menores de SETECIENTOS CINCUENTA METROS (750 m) al Norte y al Sur de cada uno.
- 6.11.4. El Concesionario, deberá asegurarse que el material dragado no se vuelque en otras áreas que no sean las específicamente autorizadas, garantizando que el material lavado no perjudique a terceros o el ambiente.
 - 6.11.5. Todo recinto que se utilice para descarga de material de dragado deberá ser constituido y mantenido por el Concesionario.
 - 6.11.6. Si las zonas se encontraran en el Río de la Plata, se deberá cumplir con las disposiciones aplicables del Tratado del Río de la Plata.

6.12. Suficiencia de los equipos

- 6.12.1. El Concesionario deberá asumir la total y completa responsabilidad por la suficiencia del tren de dragado y otros equipos y en general por todos los medios utilizados para el cumplimiento del Contrato dentro de los plazos previstos.

6.12.2. En caso que cualquiera de dichos medios resultare insuficiente y a fin de cumplir los plazos, el Concesionario estará obligado a agregar los equipos complementarios necesarios a efectos del cumplimiento de las obligaciones pactadas.

6.13. Interferencias de cañerías y otros elementos

6.13.1. Los trabajos que se lleven a cabo no deberán ocasionar trabas o inconvenientes a la navegación durante las VEINTICUATRO (24) horas del día, con excepción de lo previsto en el Punto N° 10.

6.13.2. En cuanto a las cañerías de refulado, las mismas podrán ser flotantes o sumergidas, debiéndose colocar estas últimas, en la zona donde crucen el canal, sumergidas como mínimo a DOS METROS (2,00 metros) por debajo de la profundidad a que se esté realizando el dragado.

6.13.3. En todos los casos en que se instalen cañerías flotantes o sumergidas, deberán colocarse las señales demarcatorias que correspondan según normas (boyarines, linternas, etc.), las cuales deberán mantenerse en perfectas condiciones durante toda la vigencia del trabajo en cada zona, siendo exclusiva responsabilidad del Concesionario cualquier daño o siniestro que se ocasionare por inobservancia de lo antedicho.

6.14. Trazado de las obras

6.14.1. El Concesionario será responsable del correcto replanteo de las obras que ejecute por sí o por terceros, de la exactitud de las posiciones, dimensiones y del alineamiento de todos los canales y tramos de la ruta concesionada.

6.14.2. 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 o tramos de ruta, el Concesionario, a requerimiento de la Autoridad de Control,

deberá, a sus propias expensas, subsanar dicho error a satisfacción del mismo.

- 6.14.3. El control de cualquier trazado o alineación realizado por la Autoridad de Control, no eximirá en ningún modo al Concesionario de su responsabilidad en la realización correcta de las tareas correspondientes.
- 6.14.4. El Concesionario deberá completar, preservar y proteger todos los puntos de referencia y demás medios empleados para el trazado de las obras.
- 6.14.5. Las posiciones de los canales deberán referirse al sistema de referencia WGS 84 con Marco POSGAR 94 y al GAUSS-KRÜGER.
- 6.14.6. El Concesionario será responsable de la ubicación y mantenimiento de todas las señales costeras, balizas, marcaciones y boyas necesarias para la realización de los trabajos y deberá comunicar por escrito a la Autoridad de Control, sobre la posición de las mismas respecto al sistema de coordenadas indicado.
- 6.14.7. Al respecto, el Concesionario informará con la máxima antelación posible a la Autoridad de Control la realización de cualquiera de estas tareas con los recaudos que tomará para la seguridad de la navegación.
- 6.14.8. Respecto del contralor de las obras el Concesionario deberá provisionar de todos los instrumentos y elementos necesarios que la Autoridad de Control requiera.

7. MEDICIONES: ENTREGA DE PLANOS Y RELEVAMIENTOS

7.1. Entrega de Planos y Relevamiento Inicial

- 7.1.1. El Concedente entregará planos con los últimos relevamientos efectuados sobre la totalidad de la traza los que deberán ser

tenidos como elemento base para efectuar las tareas de mantenimiento en las profundidades y diseños descritos la presente.

- 7.1.2. La Autoridad de Control y el Concesionario, deberán efectuar un relevamiento inicial de la totalidad de la traza, de adecuada precisión, en un plazo no mayor a Noventa (90) días corridos desde la efectiva toma de posesión. Participará para constatar el relevamiento y sus resultados la Autoridad de Control, labrándose el Acta respectiva.
- 7.1.3. Para el cumplimiento de esta tarea en los diversos tramos de la ruta de navegación se ejecutará un PERFIL LONGITUDINAL por el eje en toda la ruta más PERFILES PERPENDICULARES al mismo, separados a:
 - 7.1.3.1. Una distancia de MIL (1000 m.) en la Rada Exterior (Km. 37 a Km 57), Paso BANCO CHICO, Canal INTERMEDIO y Canal PUNTA INDIO y su EXTENSIÓN (Km. 57 a Km. 239).
 - 7.1.3.2. Una distancia de DOSCIENTOS METROS (200 m.) en el CANAL BROWN (antes Acceso al Puerto de Buenos Aires, Km. 12 a Km. 37), en el Canal Ingeniero EMILIO MITRE (Km. 12 a Km. 48), en las vueltas del Río PARANÁ DE LAS PALMAS y en los pasos del Río PARANÁ INFERIOR, MEDIO y SUPERIOR (detalle de pasos en Tabla 1.2).
 - 7.1.3.3. En las entrevueltas del Río PARANÁ DE LAS PALMAS y los entrepasos del Río PARANÁ INFERIOR, MEDIO y SUPERIOR los sondeos se harán con perfiles transversales cada CUATROCIENTOS (400) metros de progresiva de la ruta, abarcando de margen a margen o hasta donde la profundidad lo permita.

- 7.1.3.4. Respecto de los Pasos Secundarios: a la altura de los pasos críticos del RÍO PARANA, entre los Km 584 y Km 1238 la cobertura de los relevamientos no sólo comprenderá el brazo del cauce principal por donde en ese momento se sitúa la traza del canal navegable, sino se extenderá adicionalmente por lo menos a dos de los brazos más importantes que en ese momento pudieran presentarse dentro del cauce del Río. En estos casos se efectuarán perfiles transversales cada MIL (1.000) metros, y un perfil longitudinal, que deberá ejecutarse posteriormente a los relevamientos transversales, y su traza en planta deberá ser tal que una los puntos de mayor profundidad de las Secciones transversales previamente relevadas procurando definir el talud del cauce.
- 7.1.3.5. Se entenderá como paso crítico a toda zona del canal navegable donde la profundidad de agua en algún momento dado del año no logre superar los CUATRO (4) metros con respecto al nivel de referencia local. Es decir, para que una zona del canal no fuera considerada como perteneciente a un paso crítico, en todo momento del año, en todo el ancho de solera del canal navegable, la profundidad mínima con respecto al nivel de referencia local (Punto 8), debe ser superior a CUATRO (4) metros. Aquellos sectores de cauce donde las profundidades en el ancho de solera, con respecto al nivel de referencia, sean superiores a los CUATRO (4) metros pero, por autorización del Órgano de Control, posean radios de curvaturas inferiores a SETECIENTOS CINCUENTA (750) metros, también deberán ser considerados como pasos críticos.
- 7.1.3.6. La longitud de los perfiles transversales para éste relevamiento inicial será de: DOS MIL METROS (2000 m.) para RADA Exterior, BANCO CHICO, CANAL

INTERMEDIO, PUNTA INDIO y su EXTENSIÓN QUINIENTOS METROS (500 m.) para Canal EMILIO MITRE y CANAL BROWN y de COSTA a COSTA, o hasta donde la profundidad lo permita en el Río PARANÁ DE LAS PALMAS y todos los tramos del Río PARANÁ.

7.1.3.7. Zonas de descarga

- 7.1.3.7.1. Punta Indio y Extensión: desde el Km 121 hasta el Km 145, un longitudinal a los SETECIENTOS (700) y uno cada DOSCIENTOS (200) metros a partir de los MIL (1000) metros de distancia del veril, hasta cubrir toda el área. Desde el Km 158 al km 239, un longitudinal cada DOSCIENTOS (200) metros.
- 7.1.3.7.2. En Banco Chico y Canal Intermedio, un longitudinal cada DOSCIENTOS (200) metros en cada área
- 7.1.3.7.3. En el Canal Brown, un longitudinal cada 500 m entre los Km 12 y 22 y un longitudinal cada DOSCIENTOS (200) metros entre los Km 22 y 39.
- 7.1.3.7.4. En el Canal Emilio Mitre, un longitudinal cada DOSCIENTOS (200) metros y transversales cada QUINIENTOS (500) metros. En el Paso de los Veleros, un Longitudinal por todo el ancho del área a DOSCIENTOS (200) metros de distancia del Veril Rojo y luego cada QUINIENTOS (500) hasta una distancia de 5.600 metros del veril (7 longitudinales). También se realizarán transversales cada QUINIENTOS (500) metros en toda la zona.
- 7.1.3.7.5. En el Río Paraná, transversales cada CIEN (100) metros y un longitudinal por el centro del área.

7.1.3.8. Con los datos obtenidos se confeccionará un plano en escala 1:5000, con los valores de las profundidades referidas al cero, separada una de otra no más de QUINCE (15) metros de progresiva de las secciones transversales relevadas.

7.2. Relevamientos Trimestrales, Anuales y Especiales

7.2.1. Anualmente el Concesionario, deberá efectuar los mismos relevamientos que los previstos en el Punto 6.1 para toda la extensión de la vía. Para el caso de los brazos secundarios, éste será el único relevamiento que se realice.

7.2.2. Adicionalmente el Concesionario, deberá efectuar trimestralmente un relevamiento general de control del canal de navegación de toda la vía navegable:

7.2.2.1. En toda la extensión del RÍO DE LA PLATA, y en el RÍO PARANÁ desde el Km 584 hasta el Km 1238 con el mismo formato descrito en el Punto 6.1.

7.2.2.2. En el Río Paraná de las Palmas y Río Paraná entre los Km 276 y 584, se respetará similares condiciones a las descritas en el Punto 6.1, en los tramos correspondientes a las vueltas y pasos. En estos casos se mantendrá la separación de las transversales cada DOSCIENTOS METROS (200 m) extendiéndose DOSCIENTOS METROS (200 m) a cada lado de los veriles.

7.2.2.2.1. En las entrevueltas y los entrepasos se realizarán TRES (3) LONGITUDINALES, uno por la línea de eje y dos a CINCUENTA METROS (50 m) de distancia a cada lado del mismo, o la distancia que resulte ser la adecuada a fin de determinar la situación de los veriles del canal de navegación, la cual podrá ser establecida por el o la agente de la Autoridad de Control presente en la inspección. No

se realizarán transversales en las entrevueltas o entrepasos.

- 7.2.2.3. Durante los períodos de realización de dragados se podrán efectuar distintos relevamientos de control de las áreas correspondientes para el seguimiento de los avances de obra. La Autoridad de Control podrá requerir relevamientos especiales ante reportes de varaduras o cualquier incidente o reclamo sobre la vía navegable, indicando el método que se considere más adecuado ante cada circunstancia.
- 7.2.3. Cada SEIS (6) meses, como máximo deberá efectuar relevamientos de control en las zonas de efectivo depósito del material dragado para verificar su comportamiento, los que tendrán los mismos requerimientos que el inicial descrito en el Punto 6.1.
- 7.2.4. Todos los perfiles y batimetrías deberán ser redactados en las siguientes escalas:
 - 7.2.4.1. Perfiles: Horizontal: 1:5000 - Vertical: 1:50
 - 7.2.4.2. Batimetrías: Escala: 1:5000
- 7.2.5. Se deberán emplear GPS diferenciales referenciados al sistema de Referencia WGS 84 con Marco POSGAR 94 y al GAUSS-KRÜGER.
- 7.2.6. Con el resultado de las mediciones se confeccionarán planos en escalas detalladas precedentemente, conjuntamente con los perfiles que sirvieron de base para su realización. Serán presentados en forma digital, debidamente suscriptos por el responsable técnico.
- 7.2.7. El Concesionario deberá realizar a su cargo, todos los relevamientos batimétricos iniciales y finales, y todas las demás tareas necesarias para controlar la calidad y la cantidad de los

trabajos de dragados ejecutados y las secciones del canal en cada lugar.

8. CÓMPUTOS DEL DRAGADO

- 8.1. Se realizarán mediciones del dragado ejecutado en cada zona de la ruta, en base a diferencia de perfiles antes y después de la tarea.
- 8.2. Se llevarán en forma diaria el cómputos de los volúmenes extraídos por cada operación, para cada oportunidad y lugar, los que serán informados a la Autoridad de Control siguiendo lo establecido en la Planilla 3.1 discriminados de tal manera que permitan individualizar lugares de dragado y de depósito, tiempo de duración, volúmenes extraídos y todo otro dato que el Concedente o la Autoridad de Control indique necesario para la realización de estadísticas y estudios futuros de las áreas concesionadas.
- 8.3. La comparación de volúmenes se realizará por secciones. Este cálculo de volumen se ajustará a las dimensiones de diseño y taludes especificado en la Tabla N° 1.1.

9. PLANOS DE COMPARACIÓN

- 9.1. Se entiende por:
 - 9.1.1. Niveles de Reducción de una estación hidrométrica: al cero hidrométrico de dicha estación;
 - 9.1.2. Niveles Hidrométricos: a la cota del pelo del agua referido al nivel de reducción en el punto considerado;
 - 9.1.3. Interpolación: a la obtención de nuevos puntos partiendo del conocimiento de un conjunto de puntos. En relación a cualquier punto de la ruta deberá efectuarse considerando una pendiente uniforme en cada uno de los tramos entre dos estaciones hidrométricas vecinas, la más próxima aguas arriba y la más próxima aguas abajo. Cada estación hidrométrica nueva que se agregue será incorporada a este sistema de referencia y deberá

cumplir los requisitos establecidos en el presente Capítulo. Para la interpolación se utilizará la distancia entre el centro de la zona relevada y los hidrómetros que se toman como referencia. En caso que la diferencia entre las alturas hidrométricas de los puntos extremos del relevamiento fuese mayor a DIEZ (10) centímetros, se subdivide la zona relevada, en cuantos tramos fuesen necesarios para lograr una diferencia de alturas menores o iguales a DIEZ (10) centímetros.

- 9.1.4. Profundidad Requerida: a las profundidades mínimas (de fondo) en todo el ancho de solera del canal según las dimensiones resultantes de aplicar los criterios de diseño establecidos en este documento, medida a partir de la superficie de agua o desde el nivel de referencia en el lugar, según que el nivel hidrométrico en dicho punto esté por encima o por debajo del nivel de referencia, en cualquier área de trabajo específica. Representa el requerimiento mínimo de profundidad para una navegación segura.
- 9.2. Los sondeos de relevamientos batimétricos deberán ser referidos a planos de reducción, de cotas variables de zona a zona, coincidiendo con los cerros locales para el Río de la Plata y Paraná de las Palmas.
- 9.3. En el Río Paraná se referirán a planos que, en los hidrómetros existentes, correspondan a cotas que figuran en Tabla N° 6 interpolándose los lugares intermedios. Estos planos de referencia corresponden a cotas tales que tengan un OCHENTA POR CIENTO (80%) de probabilidad de ser superadas en el tramo entre Santa Fe (hidrómetro de Paraná) – San Pedro (hidrómetro de San Pedro) y de un NOVENTA POR CIENTO por ciento (90%) en el tramo Confluencia (hidrómetro de Paso de la Patria) – Hernandarias (hidrómetro de Hernandarias), según valores de la serie de alturas hidrométricas correspondientes al periodo años 1970/1990.
- 9.4. Cuando la cota de pelo de agua sea igual o menor que la del plano de referencia se deberán lograr y mantener con respecto a dicho plano,

para el tramo KILÓMETRO 232 - KILÓMETRO 460 a TREINTA Y CUATRO (34) pies.

- 9.5. Cuando la cota de pelo del agua sea mayor que la del plano de referencia se deberán lograr y mantener tirantes de agua de TREINTA Y CUATRO (34) pies para el mismo tramo.
- 9.6. Para el tramo comprendido entre KILÓMETRO 460 y KILÓMETRO 584, cuando la cota de pelo de agua sea igual o menor que la del correspondiente plano de referencia, se deberán lograr y mantener VEINTICINCO (25) pies, con respecto a dicho plano. Cuando la cota de pelo de agua sea mayor que la del correspondiente plano de referencia se deberán lograr y mantener tirantes de agua de VEINTICINCO (25) pies.
- 9.7. Se acompañan Tablas N° 7 de frecuencia de ocurrencia de alturas de agua en los hidrómetros característicos de la zona: San Pedro, Ramallo, San Nicolás, Rosario, San Martín, Diamante, Paraná y Santa Fe para la serie estadística reducida (1970-1990) en la cual se aprecian modificaciones sensibles del régimen hidráulico en relación a la serie histórica.
- 9.8. En el Río Paraná de las Palmas se consideró una curva de pelo de agua, que tenga un NOVENTA POR CIENTO por ciento (90%) de probabilidades de ser superada en bajamar. De las curvas de permanencia de alturas locales de pelo de agua para los mareógrafos de Canal Ingeniero Mitre (KILÓMETRO 41,5), Zárate (KILÓMETRO 106), Las Palmas- Baradero (KILÓMETRO 140) y las Palmas Guazú (KILÓMETRO 237) resultan profundidades de dragado de TREINTA Y CUATRO (34) pies DIEZ METROS CON TREINTA Y SEIS CENTÍMETROS (10,36 m.), TREINTA Y CINCO (35) pies DIEZ METROS CON SESENTA Y SIETE CENTÍMETROS (10,67 m.), TREINTA Y SIETE (37) pies ONCE METROS CON VEINTIOCHO CENTÍMETROS (11,28 m.) y TREINTA Y SEIS (36) pies DIEZ METROS CON NOVENTA Y SIETE CENTÍMETROS (10,97 m.) al CERO (0)

respectivamente en coincidencia con cada uno de los hidrómetros mencionados.

- 9.9. En la Figura N° 1 se muestra un corte longitudinal esquemático de profundidades a mantener en el Paraná de las Palmas - Canal Ingeniero Emilio Mitre.
- 9.10. En relación al Río Paraná, los planos de referencia se refieren a planos que, en las escalas hidrométricas existentes, corresponden a niveles de referencia (referidos al nivel de reducción o cero hidrométrico en dicho hidrómetro) que figuran en la Tabla N° 6, interpolándose linealmente los lugares intermedios.
- 9.11. En relación al Río Paraná desde KM 1238 al KM 584, cuando la cota del pelo de agua sea igual o menor que la del plano de referencia, se deberán mantener TRES CON SESENTA Y CINCO (3,65) metros (12 pies), con respecto a dicho plano, si se tratara de lechos de arenas o suelos semi-duros, o bien TRES CON NOVENTA Y CINCO (3,95) metros (13 pies) si se tratara de lechos duros. Cuando la cota del pelo de agua sea mayor que la del plano de referencia se deberán mantener tirantes de agua de TRES CON SESENTA Y CINCO (3,65) metros (12 pies) (si se tratara de lechos de arenas o suelos semi-duros) o TRES CON NOVENTA Y CINCO (3,95) metros (13 pies) (si se tratara de lechos duros) para las mismas etapas anteriores.
- 9.12. Dichas profundidades incluyen una revancha bajo quilla de CERO CON TREINTA (0, 30) metros para lechos de arena o suelos semi-duros y CERO CON SESENTA (0,60) metros para lechos duros, y en ambos casos un sobredragado por seguridad de CERO CON TREINTA (0,30) metros.

10. RÉGIMEN MARÍTIMO

- 10.1. El Concesionario se ajustará a las ordenanzas locales y reglamentarias de las autoridades competentes que controlan el régimen marítimo, fluvial y lacustre y 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 las vías navegables.

11. PASO DE BUQUES

- 11.1. Para el paso de los buques se deberá dejar un espacio libre mínimo de OCHENTA METROS (80 m.).
- 11.2. En los casos en que la draga se encuentre operando y mantenga un espacio libre de OCHENTA METROS (80 m.), los buques pasarán previo aviso sin formar convoy.
- 11.3. En los casos que haya que desplazar la draga a los efectos de dejar el espacio libre de OCHENTA METROS (80 m.) se podrán formar convoyes DOS (2) veces por día.
- 11.4. El horario de los mismos, lo determinarán en conjunto el Concesionario y la Prefectura Naval Argentina.
- 11.5. Si en los trabajos de dragado se utilizaren dragas estacionarias, deberán ajustarse a las siguientes condiciones mínimas:
 - 11.5.1. para equipos de dragado estacionario, el ancho mínimo de canal disponible para el paso de buques, deberá ser de OCHENTA METROS (80 m.) entre el extremo de la draga más cercano al canal y la isobata del veril opuesto, correspondiente a la profundidad determinante del canal a la fecha de la ejecución de los trabajos de dragado. Para permitir el paso de las embarcaciones deberá abatirse en su veril filando en bando el travesín que atraviesa el canal. Ningún ancla podrá mantenerse fondeada dentro de la zona de navegación.
 - 11.5.2. con una anticipación no menor de TREINTA (30) minutos, previos al pasaje de buques por su través, en cumplimiento del punto anterior a), la draga que opere en los canales, deberá liberar el paso a los mismos, debiéndose observar el cumplimiento de lo establecido en el "Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y

Lacustre", publicado por la Prefectura Naval Argentina (REGINAVE), o la norma que lo reemplace.

- 11.5.3. Cuando por cualquier razón la draga no pueda cumplir la exigencia del punto a), dicha circunstancia deberá previamente ser autorizada, salvo razones de fuerza mayor, por la Prefectura Naval Argentina asesorada al efecto por el Órgano de Control.
- 11.5.4. ninguna embarcación o artefacto naval utilizado en las operaciones de dragado o de apoyo a las mismas, podrá permanecer fondeada fuera de la zona de trabajos de dragado sin la aprobación de la Prefectura Naval Argentina, y los lugares de fondeo deberán ser previamente autorizados por el Control de Tráfico y Seguridad (CONTRASE).
- 11.5.5. la draga o dragas y principales equipos auxiliares, deberán respetar las normas reglamentarias del Servicio de Comunicaciones, para la Seguridad de la Navegación (SECOSENA) ordenanza marítima N° 6/82 y sus modificaciones.
- 11.5.6. los presentes requerimientos no eximen a los buques o artefactos navales empleados en los trabajos o de apoyo de las operaciones del cumplimiento y responsabilidad emergentes de otras reglamentaciones en vigencia en aguas de jurisdicción nacional.
- 11.6. Se hace saber que la Prefectura Naval Argentina podrá, por la Prefectura Naval Argentina, regular la distancia de paso entre buques por cuestiones de seguridad en la navegación

12. CONTINGENCIAS DE DRAGADO

- 12.1. Relevamiento ante varaduras y bajo fondos.
 - 12.1.1. En caso que se produzca una varadura o se reporte un bajo fondo, la Concesionaria deberá realizar un relevamiento batimétrico de la zona, y en caso de detectar una disminución de profundidades en algún sector de los canales, la misma deberá

adoptar de inmediato las medidas conducentes a la ejecución del dragado correspondiente.

13. ENTREGA FINAL

- 13.1. Al finalizar el presente convenio, las partes deberán incluir en el relevamiento final sobre las vías navegables junto a la memoria descriptiva y plan de trabajo
- 13.2. El Concesionario también entregará los planos finales con los últimos relevamientos efectuados sobre la totalidad de la traza y zonas de descarga, los que deberán ser tenidos como elemento base para tener por finalizada la obra.
- 13.3. Las tareas deberán ser desarrolladas conforme lo dispuesto en el Punto 6.1.

14. ESTUDIO DE TRÁFICO

- 14.1. El Concesionario deberá en forma diaria, emitiendo como anexo archivo editable y siguiendo los parámetros indicados en la Planilla N° 3.4, informar el flujo de embarcaciones individualizando la embarcación, tipo, matrícula identificatoria, y calado, el total de TRN pasante en ambas direcciones o bien generado, en cada una de las secciones y subsecciones en que se ha subdividido la vía navegable y la tarifa correspondiente. En el mismo debe incluirse el mismo flujo indicado afectando los TRN de cada embarcación por el factor de corrección por calado respectivo.
- 14.2. En forma anual deberá informar, remitiendo como anexo archivo editable la estadística, de tránsito y tráfico en cada una de las secciones y subsecciones en que se ha subdividido la vía navegable
- 14.3. El Concesionario deberá proveer a la Autoridad de Control acceso a un sistema/s informático/s independientes, presencial o remoto, que permita conocer en tiempo real sobre tráfico y tránsito, para su control.

Deberá admitir la posibilidad de administrar informes o reportes, diarios, mensuales y anuales. También deberá admitir la posibilidad de efectuar seguimientos de las embarcaciones o artefactos navales puestos a disposición para la ejecución de la obra y/o el control de la misma.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO N 02 - ESPECIFICACIONES TECNICAS DRAGADO - MASTER V22082021

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.