

Informes I y II de C.L. Vanderburgh

La Patria, Martes 18 de Julio de 1922 - página 2

Los informes de Vanderburgh

Anotaciones de Luis de Velarde.

Los informes del ingeniero C. L. Vanderburgh sobre canalización del Dique son dos, correspondientes a otros tantos viajes de inspección hechos por él a través del canal, el uno en mayo de 1917, el otro en marzo de 1920.

Las estimaciones del movimiento de tierras en conjunto, son más altas que el segundo informe. En la transcripción del primero haremos las anotaciones correspondientes, poniéndolo en consonancia con el segundo.

Según el primer informe el total de yardas cubicas por remover era de 2.260.000. Según el segundo es de 2.723.000 Cuando pasemos a considerar los datos de cartera, veremos que esta última cifra está equivocada en virtud de sumas indebidamente hechas. La cartera fue elaborada en el segundo viaje, es decir en 1920.

Vanderburgh considera dividido el Dique, - o mejor dicho, la ruta del Dique entre Cartagena y Calamar, - en millas. La primera milla termina frente a la Machina. En la entrada del canal sobre la bahía de Barbacoas, llamada "Boca de Campana", queda el término de la milla veinte. En la boca del canal de Totten sobre el río Magdalena, o sea frente a Calamar, queda el término de la milla ciento ocho. El canal propiamente dicho, de una a otra boca, tiene, por tanto, 88 millas de longitud.

La milla equivale a 5.280 pies o 1.609,31 metros. La legua 3 millas, o sean 15.840 pies o 4.828 metros. Vanderburgh considera por separado en sus informes, dos formas de trabajo: una la limpia y excavación del cauce actual, *sin variación alguna*; otra, los cortes o cauces nuevos que él propone abrir.

Esos cortes son: uno desde el canal de Totten hasta el río para variar la posición de la boca del canal con respecto a la corriente, y tres para suprimir ciertas vueltas demasiado incómodas para la navegación, cerca de Sincerín, Mahates y Santa Lucía.

Se llamará la atención hacia algunos puntos importantes de los informes, subrayando ciertas palabras o frases. Los párrafos numerados en tipo más pequeño, son comentarios del anotador. Lo que aparece en tipo más grande es el texto íntegro de los informes.

La copia del primer informe la tomó el anotador del original de la traducción hecha por el señor Traductor Oficial. La copia del segundo informe fue suministrada por el señor Secretario de la Junta de Limpia y Canalización del Dique, hecha a máquina en papel de seda.

El Primer informe.

Cartagena, Colombia, 16 de mayo de 1917.

Señor Presidente de la Junta de Canalización del Dique de Cartagena. - Presente.

De acuerdo con las instrucciones comunicadas por esa Junta al señor Arturo Stevenson y a mí, salimos de Cartagena en la mañana del miércoles 9 de mayo de 1917 a bordo del vapor "Ana Ramón" con el objeto de hacer una inspección e informar sobre la practicabilidad de limpiar y dragar el Dique de Cartagena, a fin de permitir la navegación a buques de *no más de cinco pies* de calado durante todo el año.

El viaje a Calamar en el vapor "Ana Ramón" tuvo por objeto de familiarizarme con el canal y obtener datos del Capitán, quien conoce bien todos los bajos, barras, troncos sumergidos, etc., a fin de saber dónde habría de hallar dificultades y no pasar inadvertido o pasar por alto cosa alguna en nuestra inspección al regreso. Llegamos a Calamar en la tarde el once de mayo de 1917 habiendo obtenido muy valiosos informes y datos del Capitán durante el viaje desde Cartagena.

El viaje de regreso de Calamar se hizo en la lancha "Zoila Rosa", provista al efecto y se efectuó una inspección más completa y minuciosa tomando sondeos donde era necesario, y un trazado del canal.

Debido al hecho de que no se ha conservado medida o registro alguno de alzas y bajas del río Magdalena en Calamar, fue imposible determinar la exacta altura de las aguas en la baja del río y se adoptó un dato aproximado, basado en datos tomados en la oficina del Capitán del Puerto de la Aduana. Este dato fue de 17 pies bajo el nivel del agua del río Magdalena en mayo 12 de 1917. *Todas las estimaciones sobre excavaciones arriba de Soplaviento serán aumentadas o disminuidas de acuerdo, porque ese dato puede ser demasiado elevado o demasiado bajo.* La estimaciones para las excavaciones bajo de Soplaviento no serán afectadas por cambio alguno en el dato usado¹.

1. De la 2.723.000 yardas cubicas a que Vanderburgh llega como total del movimiento de tierras en su segundo informe, solo 481.000 yardas quedan "abajo de Soplaviento". Lo dicho afecta por tanto al 80 por 100 del total. La frase que acabamos de subrayar debe tenerse continuamente presente. Es la más importante de todo el informe. Vanderburgh mismo nos dice con ella que sus cálculos de movimiento de tierras son muy inseguros, muy aleatorios y pueden estar sometidos a fuertes correcciones. Por tanto, no deben tomarse como base de un contrato en el que se desee estipular cantidades fijas, siendo para esto necesario un estudio más preciso.

ESTADO DEL CANAL

A excepción de la Ciénaga de Palotal y unos pocos árboles inclinados sobre él, hallamos por regla general el canal en buen estado, hasta un punto a alguna distancia más allá de Soplaviento, o sea cerca de la milla 82. De la milla 82 de Santa Lucía hay numerosos troncos sumergidos, ramas colgantes y tres barras o bancos de arena que será preciso dragar².

De Santa Lucía a un punto a 2 millas de abajo de Calamar, y de 1 ¼ millas abajo de Calamar al río Magdalena, el Caño de Totten se ha llenado más o menos de arena del río Magdalena y deberá ser dragado.

DE PASACABALLOS A CIENAGA DE PALOTAL

De la boca del Caño del Estero en Pasacaballos a Ciénaga de Palotal hay suficiente profundidad de agua para las necesidades actuales; la menor profundidad hallada ha sido:

Ciénaga de Matunilla de 5 y medio a 9 pies.

Ciénaga de Cute de 6 y medio a 10 pies.

Ciénaga de Corcobado de 5 a 8 pies.

Ciénaga de Palotal de 4 y medio a 6 pies.

El fondo de todas las ciénagas es de barro blando; una palanca fue hundida a 10 y medio pies en el fondo de la ciénaga de Palotal usando una mano y con excepción de una pequeña dificultad en el timón, los vapores no hallan dificultad para pasar. El canal a través de estas ciénagas podría mejorarse grandemente dragando los lugares más llanos, pero no creo necesario hacerlo actualmente³.

BARRA NUMERO 1

Boca de Caño Nuevo. - Se ha formado una barra de barro blando en la boca del caño Nuevo, en ciénaga Palotal, que será preciso quitar para dar paso libre a los buques. Se estima que la barra mide unas 65.000 yardas cúbicas de barro blando, que pueden ser extraídos sin dificultad, a poco costo⁴.

De Caño Nuevo a más allá de Soplaviento, o hacia la milla 82, la profundidad del canal varía entre 10 y 18 pies en todo el ancho del Canal.

BARRA NUMERO 2

Cerca de la milla 82. - Cerca de la milla 82 se ha formado, en la ladera derecha, una barra justamente frente a la boca de un pequeño caño, y alrededor de unos troncos viejos sumergidos, que salen fuera del agua en el actual estado del río. El agua sobre esta barra sólo mide dos pies en la estación seca. Se estima que habrá que excavar unas 30.000 yardas cúbicas de arena y fango para limpiar el canal, Desde la Barra número 2 el estado del Canal es bueno hasta un punto cerca de la milla número 84, donde se ha formado otra barra (la número 3)⁵.

BARRA NÚMERO 3

Cerca a la milla 84. - La barra número 3 se ha formado en una larga curva, y se extiende prácticamente sobre todo el ancho del Canal. En la estación seca, el agua es muy llana, y existen varios troncos sumergidos en el centro del Canal. La barra es, en su mayor parte, arena con poco barro, y se estima

Todo indica que Vanderburgh no conoció el perfil completo del canal levantado por el ingeniero Brandsma, al cual no hace la menor alusión en sus informes. De lo contrario hubiera podido contar probablemente con un plano o nivel de referencia de mayor exactitud científica. La nivelación de Brandsma está referida a la baja marea, desde Calamar hasta Barbacoas, con anotación de las bajas aguas, aguas medias y crecientes del Magdalena sobre la baja mar.

2. De la milla 88 ½ (barra número 1) hasta la milla 98 (caño de San Felipe), Vanderburgh encontró, en su segundo viaje, cinco barras más, o sean las barras que en su cartera enumera del número 5 al número 9, y estima su excavación en 103.000 yardas cúbicas.
3. La altura de 4 ½ pies en la ciénaga de Palotal corresponde, probablemente, a la barra número 1 en la boca de "Caño Nuevo" que queda en esa ciénaga. Vanderburgh, como dijo al principio, sólo contempla las necesidades de navegación en todo tiempo para buques de cinco pies de calado. En caso de que se quiera dar paso a buques de mayor calado, o en caso de que la altura de las aguas encontradas por Vanderburgh en mayo 12 de 1920, no coincida con la mínima altura del río en tiempo de sequía, en todas estas ciénagas habrá que hacer excavaciones no calculadas por Vanderburgh. En el proyecto de Brandsma, para no dar no más que al "Caño Cobado" y a la ciénaga de "Corcobado", - entre la de Matunilla y Palotal - una profundidad de 6 y medios pies y un ancho de 25 metros (68 pies) al nivel de la baja mar, sería preciso excavar 25.800 metros cúbicos.
4. En la cartera, elaborada en la época del segundo informe, se estima esta barra sólo en 41.000 yardas cúbicas.
5. La Barra número 2 la estima en el segundo informe en 35.000 yardas cúbicas.

en 25.000 yardas cúbicas. Dese la barra número tres el canal es ancho y profundo, hasta cerca de la milla 88 ½, donde está situada la cuarta y última de las barras más pequeñas⁶.

BARRA NUMERO 4

Cerca a la milla 88 ½.- es esta una larga barra formada lo largo de la ladera anterior, o derecha del canal, y aunque tan llana como las otras, será preciso destruirla para obtener un buen canal. El material es, en su mayor parte, arena fina con poco fango. Será preciso extraerle una 25.000 yardas cúbicas⁷. De la barra número 4 a la boca del caño de Totten, en Santa Lucía, el canal está muy bueno, porque es tanto ancho como profundo y no requiere dragaje⁸.

CAÑO DE TOTTEN

De Santa Lucía al río Magdalena, el Caño de Totten, con excepción de una corta extensión, se ha llenado más o menos de arena del río Magdalena. He sido informado de que el lecho del Caño está enteramente seco en muchos lugares, especialmente cerca a Calamar, en la estación seca. Cerca de 84% de todo el dragaje necesario actualmente es en este Caño, y se estima que es como de 750.000 yardas cúbicas, todo lo cual es arena fina del río con un pequeño porcentaje de fango⁹.

TRONCOS Y NAUFRAGIOS

Troncos que son una amenaza para los buques, y capaces de formar barras se hayan en varios puntos desde la milla 79 hasta Calamar; así como también los viejos buques naufragados, el uno cerca de la milla 83, y el otro a media milla arriba de Santa Lucía. Los troncos proceden de árboles viejos arrastrados hacia abajo por las corrientes y alojados en el Canal por las crecientes. La navegación del Canal por vapores de río y canoas no será segura mientras estos troncos y viejos naufragios no hayan sido extraídos del Canal. Esto puede efectuarse mejor empleando la dinamita, y extrayendo las partes despedazadas durante la próxima estación seca, cuando el agua es baja.

ARBOLES COLGANTES SOBRE LAS LADERAS

Desde Sincerín hasta el río Magdalena hay muchos árboles muy grandes que se inclinan sobre las laderas y causan muchas molestias a los buques que pasan. Esos deben tumbarse hacia tierra, y quemarlos durante la estación seca para impedir que sellos sean arrastrados por las aguas y depositados en el Canal por las crecientes, o puede venderse esta madera como combustible a los vapores. La destrucción de troncos y naufragios y de todos los árboles colgantes debe entenderse al punto si se espera alentar el tráfico del Canal.

CAÑOS Y DESAGUES

En las laderas del Canal existen muchas aperturas donde se unen los caños y las ciénagas con el canal. No considero como juicioso cerrar estos canales, como se ha sugerido por varias razones:

1ª. Ellos obran como válvulas de seguridad para el Canal, cuando éste está lleno en toda su capacidad, el agua escapa hacia las tierras bajas por medio de estos canales laterales, aliviando de este modo la presión sobre las laderas.

2ª. Si todos estos canales se cierran, las tierras bajas vecinas al Canal no podrían ser desecadas y estarían inundadas todo el año.

3ª. Si se confinan las aguas así, en las épocas de crecientes, ellas subirán hasta inundar las orillas o laderas, Esta creciente repentina dañaría grandemente las laderas dejándolas en mucho peor estado que el actual¹⁰.

CAMBIOS QUE SE PROPONEN EN LA ALIMENTACIÓN DEL CANAL

Podría mejorarse grandemente el Canal efectuando ciertos cortes en él para eliminar curvas agudas y cambiar la entrada al Dique en Calamar. Esta entrada está situada de tal manera, que hace entrar las arenas y cuanto arrastra el río en las épocas de crecientes, formando así barras y bajos en todo el Canal.

SINCERIN

A una distancia de como una milla abajo del desembarcadero de Sincerín existen tres vueltas muy agudas que causan muchas dificultades a las embarcaciones al pasar por ellas. Se acompaña un diseño

⁶ La barra número 3 la estima en su segundo informe en 45.000 yardas cúbicas.

⁷ La barra número 4 la estima en su segundo informe en 30.000 yardas cúbicas.

⁸ Más arriba de la barra número 4 encontré, en su segundo viaje, las barras número 5 a 9 de que hablamos en la nota número dos.

⁹ La excavación del caño de Totten, hasta la boca sobre el Magdalena, según el cauce actual, la estima la cartera en 997.000 yardas cúbicas.

¹⁰ Aquí termina la parte del primer informe referente a la excavación y limpia del cauce actual, sin variación alguna, en toda su extensión. Lo que sigue se refiere a los cortes o variaciones del mismo cauce.

que muestra dos planes que se proponen ("A" y "B") para mejorar el Canal. El plan "A" envuelve la excavación de un canal de unos 2.400 pies de largo aproximadamente que eliminaría las dos vueltas más agudas y acortaría el canal en una distancia de como una milla. El plan "B" es para un canal de como 4.000 pies aproximadamente, el cual eliminaría todas las 3 vueltas o curvas y acortaría el canal en como 1 ¼ millas. Aunque no necesariamente esencial para el tráfico del Canal este corte acortaría el tiempo de su tránsito a todas las embarcaciones en, a lo menos, una hora. Yo recomendaría se adoptara el plan "B" si ha de emprenderse la obra.

PRESUPUESTOS DE COSTO

Plan A. - limpia, derecho de paso y dragado de 225.000 yardas cúbicas a 12 centavos, \$27.000.00.

Plan B. - limpia, derecho de paso y dragado de 360.000 yardas cúbicas a 12 centavos, \$43.000.00.

PUNTO A 2 MILLAS ARRIBA DE MAHATES

A una dos millas arriba del desembarcadero de Mahates, el Canal se vuelve agudamente hacia la derecha y luego sobre la izquierda. Los vapores con remolques o pesadamente cargados lo hallan muy difícil a causa de las corrientes cruzadas, al tener que dar estas vueltas, y generalmente embarrancan. Excavando un canal corto, de 600 pies de largo y que se estima en 45.000 yardas cúbicas, puede vencerse esta dificultad. El costo del dragado de estas 45.000 yardas cúbicas a 12 centavos, se estima en \$5.400.

SANTA LUCIA

El Canal forma aquí una vuelta tan aguda, que aún una lancha halla dificultad en darla y algo deberá hacerse, tan pronto como sea posible, para mejorar esta situación. Acompaño un diseño que muestra dos planes que propongo ("A" y "B").

Recomiendo el plan "B" porque el plan "A" sería preciso cortar a través del pueblo de Santa Lucía si se adoptase éste, y sería preciso pagar todas las casas y otras propiedades que se destruyeran, además del costo del dragado.

Plan A. - Excavación de un canal de 2.300 pies de largo, estimado en 420.000 yardas cúbicas a 12 centavos, \$50.000.00.

Plan B. - Excavación de un canal de 2.500 pies de largo estimado en 470.000 yardas cúbicas a 12 centavos, \$56.400.00¹¹.

CALAMAR

La boca de entrada del Dique en Calamar. - El río Magdalena entra en un ángulo de 45 grados con respecto a la corriente, lo cual produce un efecto semejante a los que resultaría si vertiéramos agua en un embudo, y como resultado tenemos un gran porcentaje de arena y fango de los que arrastra el Magdalena, los cuales son arrojados dentro del Dique y depositados más abajo en el Canal, formando barras y bajos en él. Si la Junta decide que el Canal del Dique sea mejorado permanentemente, yo sugeriría que el plan de variar la entrada del río Magdalena sea la primera obra que se efectúe después de que hayan sido destruidas las barras, porque ello impedirá, prácticamente, que el cieno venga al Canal y se formen barras por el depósito de las arenas del río Magdalena. Acompaño un plan que muestra un plan preliminar para variar la entrada al Dique, de manera que el río Magdalena entrará a un ángulo de 45 grados con respecto a la corriente. Esto no solamente reducirá grandemente a la cantidad de arenas que se depositan en el Canal, sino que será mucho mejor la entrada de los buques al Dique, pues serán gobernados con la proa contra la corriente y se gobernarán mejor. Se calcula que habrá que excavar 490.000 yardas cúbicas aproximadamente, a un costo de 12 centavos por yarda, \$58.800.

Creo que esta cantidad puede reducirse un tanto, sin embargo, al hacer una inspección más completa y perfecta¹².

EXAMEN E INSPECCION

Antes de decidir definitivamente el mejoramiento permanente del canal del Dique, recomendaría se hiciera un completo examen de todo el Dique, desde Pasacaballos a Calamar, incluyendo las ciénagas de Juan Gómez, Curucutú, Tupe, Sanaguare y todos los caños de comunicación; que se haga un estudio más completo y científico. Es bien posible que el Canal pudiera llevarse por la vía de la ciénaga

¹¹ En el segundo informe, se abandonan estos dos proyectos de corte en Santa Lucía. "A" y "B", según los cuales quedaría cerrada la S, que las dos vueltas forman, cortando uno de sus lados abiertos, y se propone el plan "C". Este consiste en cortar las puntas de ambas vueltas, haciendo más suave o tendidas las curvas de la S. el corte "C" se calcula en 320 mil yardas cúbicas en vez de las 470 mil del plan "B".

¹² En el plano a que se refiere el primer informe, el corte propuesto para comunicar el Canal de Totten con el río tiene 2.500 pies de longitud, 150 de ancho y 35 de profundidad. Según el segundo informe de dicho corte tendría solamente 1.800 pies de largo y exigiría solamente una excavación de sólo 312 mil yardas cúbicas en vez de 490 mil.

Sanaguare, Tupe y Curucutú, la cual sería más corta que en el Canal actual en unas ocho millas. Este examen debe hacerse durante la estación seca¹³.

PLANTA DE DRAGAJE

He estado encargado de las obras de ingeniería conexas con una gran flotilla de dragas durante los últimos once años, en cuyo tiempo manejamos dragas de cuchara, de succión, de almeja y varias otras, cada una de las cuales tiene sus ventajas para ciertas clases de trabajos. Después de haber estado sobre el terreno y hecho mi inspección, me he convencido de que las dragas de succión *son las únicas* prácticas para usarlas en el Dique por las razones siguientes:

- a) Las dragas de este tipo manejan todo material ordinario *más rápidamente y más barato que cualquier otro tipo de dragas.*
- b) Descargando por medio de una línea de tubos el material, puede extraerse y llevarse a cualquiera distancia, hasta 4.000 pies y con las dragas más grandes puede ser arrojado a 8.000 pies, lo cual no deja oportunidad alguna para que el material pueda volver al Canal.
- c) Si se desea formar ladera o malecones a lo largo del Canal, puede hacerse con la draga de succión.
- d) El Canal tendría una profundidad uniforme, y quedaría libre de lomas y de agujeros profundos que son tan comunes usando las dragas de baldes.

La planta necesaria para esta obra, basada en las recomendaciones que anteceden, y si se compra del Canal de Panamá, sería prácticamente como se detalla enseguida. Si, por otra parte, se compra una draga nueva, *deberá añadirse* la suma de \$50.000 al costo total que aquí se da.

<i>Efectos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Costo Presupuesto</i>
1. draga de succión, bomba de 20 pulgadas de		
Succión y descarga, calado 5 pies		\$35.000.00
2. Conversión de las calderas de aceite para quemar		
Leña, reemplazo de tubos dañados y ensayo o prueba		\$2.000.00
3. Repuestos tales como bomba, forros de concha,		
Ejes de transmisión etc.		\$5.000.00
4. 2.000 pies de tubo de descarga de 20" diámetro a \$4, pie		\$8.000.00
5. 20 pontones de 28 pies de largo para llevar 40 pies de tubo,		
Cada uno \$300.00		\$6.000.00
6. 20 uniones de bola \$150 cada una		\$3.000.00
7. 2 planchones para combustible a \$2.000		\$4.000.00
8. 1 lancha para remolques livianos, inspección, etc., de 30HP		\$2.000.00
Total		\$65.000.00

Es probable que las planchas (¿planchones?) para tubos y para leña, pudieran construirse de madera en Cartagena, *por menos del costo o precio dado* arriba. El costo que se da esta basado sobre pontones de acero como se usan en el canal de Panamá. 20 pontones se necesitarían solamente al trabajar en las grandes ciénagas, para otros trabajos diez o doce bastarían¹⁴.

Draga de 20" con taller	\$71.000.00
20 pontones a \$600.00	12.000.00
820 flotadores para el tubo a \$10	8.200.00
2.000 trozos de tubo a \$5	10.000.00
Remolque, 5 días a ochocientos pesos.....	4.000.00
Imprevistos, aseguro, lancha	5.800.00
Materiales, herramientas, etc.....	10.000.00
Total	\$121.000.00

¹³ Este examen, tan conveniente y perentoriamente recomendado por Vanderburgh, no se ha hecho, a pesar del tiempo transcurrido y de que no han faltado fondos para ello. El segundo viaje de Vanderburgh no tuvo sino el carácter de una segunda inspección general del Canal, no "el del estudio completo y científico" que él indica. Vanderburgh no reconoció siquiera la vía de Tupe y Curucutú "que acortaría el Canal en unas ocho millas" (casi nueve). Por lo menos, no trae en sus informes ninguna otra indicación sobre esa vía, posiblemente más ventajosa.

¹⁴ En la cartera de Vanderburgh aparece el siguiente equipo o planta de dragaje, muy distinto del que nos describe en este informe.

En este presupuesto los pontones figuran a precio doblado. El tubo cuesta \$2.000 más. Aparecen 820 flotadores, por \$8.200, que no están en el informe, y desaparecen las 20 uniones de bolas por valor de \$3.000 etc.

PRESUPUESTOS

Para limpiar, dragar y mejorar en general al Dique de Cartagena, desde Pasacaballos hasta el río Magdalena¹⁵.

1. planta de dragaje	\$65.000.00
2. Barra número 1 Ciénaga de Palotal en la boca de Caño Nuevo, 65.000 yardas cúbicas a 12 centavos	\$7.800.00
3. Barra número 2 cerca de la milla 82 y en la boca Del pequeño caño, 30.000 yardas de arena y cieno a 12 centavos.....	\$3.600.00
4. Barra número 3 cerca de la milla 84, 25.000 yardas Cúbicas de arena y cieno a 12 centavos	3.000.00
5. Barra número 4, milla 88 ½, 25.000 yardas cúbicas, Arena y cieno a 12 centavos	3.000.00
6. Caño Totten de Santa Lucía a Calamar 750.000 yardas cúbicas a 12 centavos.....	90.000.00
7. limpiar el Canal de troncos, naufragios, etc.....	3.000.00
8. Limpiar las laderas de árboles colgantes, etc.....	2.000.00 ¹⁶
9. Preparar la draga para la mar, remolque a Cartagena, Pilotaje, seguro, etc.	10.000.00
10. Más 10% de contingencias ..	12.240.00
Presupuesto total del costo de la limpia y dragado del Dique 895.000 yardas cúbicas, incluyendo el costo de la planta ¹⁷ , Pero no el de nuevos canales	\$199.640.00
Presupuesto de costo si se hace por contrato, 895.000 yardas cúbicas a 28 centavos por yarda	\$250.600.
Por cambiar la alineación en el lugar en que el río Magdalena entra al Dique (véase el plano), dragado de 490.000 yardas cúbicas a 12 centavos más el 10 por 100.....	\$64.800.00
Presupuesto del costo de limpieza y dragado del Dique, incluyendo la planta y el cambio de alineación en el río Magdalena, 1.385.000 yardas cúbicas	\$264.320.00 ¹⁸
Presupuesto del costo efectuándolo por contrato, 1.385.000 yardas cúbicas a 25 centavos	\$346.250.
12. Corte propuesto en Sincerín para eliminar las vueltas Rápidas y acortar el Canal, plan "B", 360.000 yardas a 12 centavos.....	\$43.200.00
13. Punto a 2 millas arriba de la desembarcadero de Mahates, corte a través de este punto: 600'x650'x6' de agua, 45.000 yardas cúbicas a 12 centavos	\$5.400.00
14. Corte en Santa Lucia para eliminar la vuelta rápida	

¹⁵ Por el cauce actual, es decir, sin ningún corte o variante.

¹⁶ Vanderburgh calculó solamente en \$5.000 la limpia de árboles, troncos sumergidos, buques naufragados, etc. Error evidente. La Junta de Limpia y Canalización ha gastado en ese menester como \$60.000 en el curso de unos tres años.

¹⁷ O lo que es lo mismo:

Dragaje de 895.000 yardas para limpiar el cauce actual.....	\$107.400.00
Costo de la planta.....	65.000.00
Los otros gastos	15.000.00
Imprevistos	12.240.00
Total	\$199.640.00

¹⁸ Aquí incurre Vanderburgh, por primera vez, en el error de sumar el dragaje completo del cauce actual, con el dragaje de los cortes que tienen por objeto suprimir parte de aquel mismo cauce. Si se abre un nuevo canal entre el de Totten y el Magdalena, la parte final del actual canal de Totten no es necesario excavarla. Pero él suma lo uno con lo otro.

Y la barra de arena. Véase el diseño. Usando plan "B"
 470.000 yardas a 12 centavos... \$56.400.00¹⁹
 15. Más 10 por 100 sobre las partidas número
 12, 13 y 14 por contingencias ... \$10.500.00
 Gran total del presupuesto de costo por limpiar y dragar,
 Planta de dragaje, etc., 2.260.000 yardas cúbicas a 12
 centavos:.....\$379.820.00
 Si se hace por contrato, el presupuesto de costo para todo
 el dragado, limpia, etc., de 2.260.000 yardas a 24 centavos
 Serán unos.....\$542.400.00²⁰

Cualquier contratista que tome a su cargo esta obra, probablemente pedirá 28 centavos por yarda cúbica si su contrato fuere para los puntos marcados números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 solamente; 25 centavos por yarda cúbica si el contrato incluye (además) los números 11 y 14, y 24 centavos por yarda cúbica por toda la cantidad de 2.260.000 yardas cúbicas, por las razones siguientes: la distancia a que esta la obra de su lugar de trabajo, el clima, *los riesgos* y costo del remolque y embarque de su planta a larga distancia en el mar y *regreso, alto precio actual de los materiales, ratas del seguro de guerra, dificultades para la consecución de hombres hábiles* que vayan con la planta a manejarla y una utilidad segura para su compañía.

Respetuosamente
 C. L. VANDERBURGH²¹

¹⁹ Tanto en Sincerín como en Santa Lucía vuelve a incurrir en el error anotado. Suma el corte con la excavación de las vueltas suprimidas.

²⁰ Esta cantidad se obtiene multiplicando el yardaje por los 24 centavos y no incluye por lo tanto el costo de la planta etc. Se supone que el contratista la traería por su cuenta y riesgo.

²¹ Las causas anotadas por Vanderburgh para justificar en 1917 el alto costo del dragaje por contrato, han desaparecido. Ya no hay que pagar seguro de guerra, hombres hábiles abundan desocupados, el precio de los materiales ha rebajado, y si la Compañía de Canalización suministra los fondos que tiene en su poder para comprar draga, no hay por qué cargar al valor de la obra el costo "regreso".

El Segundo Informe.

Cartagena, marzo 21 de 1920.

Al Presidente de la Junta de Canalización del Dique de Cartagena.

Presente.

Acompañado de los señores Stevenson y Claybourn, hice una inspección del Dique de Calamar a Cartagena, y con la presente presento mi informe.

El primer trabajo al llegar a Calamar, fue fijar un dato o plan de trabajos sobre el cual establecer o basar toda la obra, fijando puntos de referencia o marcas de Bancos, de los cuales la obra pueda ejecutarse en cualquier *momento* (tiempo) y en cualquier estado del río. Era muy esencial que la correcta profundidad pueda conocerse al dragar. Se colocaron 17 marcas de bancos en todo, de Calamar al Caño Palenque.

El Dique, desde Calamar a un punto a 4 millas debajo de Santa Lucía, estaba más o menos seco y se tomaron secciones cruzadas de tiempo en tiempo para llegar a una estimación precisa de la obra que va a efectuarse. Se hicieron sondeos en todo el canal desde Calamar hasta cerca de Mahates; desde cuyo punto el Dique tiene una profundidad suficiente para cualquier propósito²².

ESTADO DEL CANAL

Todo el canal, desde Calamar hasta la milla 98, a 4 millas debajo de Santa Lucía tendrá que ser excavado y extraídos dos viejos naufragios (buques hundidos). El material todo es arena de río y lodo. De la milla 98 a Soplamiento, el Dique tenía desde medio pie hasta quince pies de agua. En este espacio tenemos muchísimas barras o bajos que deben destruirse. Hay también numerosos troncos de árboles y un buque viejo hundido.

En la entrada del Dique en Calamar se ha recomendado cambiar el Canal para que entre a un ángulo con la corriente, en lugar de como está hoy. Se estacó sobre el terreno una localización preliminar del corte. La total longitud del corte será de 1.800 pies. Esto se considera de la mayor importancia y debe prestársele inmediata atención²³.

En Santa Lucía se efectuaron tres localizaciones: los planos originales "A" y "B", y un nuevo plan "C", El plan "A" es el mejor cuando sólo tiene en cuenta la mejora del Canal, pero requeriría la extracción o excavación de una parte considerable de la aldea. Como esta aldea se halla en el Departamento del Atlántico, pudiera desarrollarse gran oposición a nuestros planes y embarazar la obra.

El plan "B", después de examinar sobre el terreno, se convino en que es impracticable debido a la gran longitud y excavación que envuelve.

El plan "C" es una modificación de "A" y "B", y cortará parte de ambas puntas. Por este plan eliminamos las vueltas malas, y al mismo tiempo evitamos los rasgos inconvenientes de ambos planes. Se ha preparado un diseño burdo, que muestra los méritos relativos de cada plan²⁴.

Los planes para los cortes de Sincerín y Mahates quedan como estaban originalmente.

NIVELES DE AGUA

Hallamos que la elevación del río Magdalena era muy poco superior al nivel del mar, y la caída o inclinación del Dique y de aquel a las mareas no es mayor de 2 pies actualmente. Esta diferencia añadida a la diferencia entre la baja marea en su máximo y la altura extrema de las aguas en Calamar, dará una cabeza total, en las épocas de creciente de 22 pies, en Calamar, tenemos un gradiente o caída hidráulica en el dique de 0.25 pies por millas para condiciones extremas. Estas condiciones en el promedio de las estaciones lluviosas, serán un tanto menores y al hacer la reducción, dan una equivalencia de unas 2 millas por hora; lo cual no es una corriente excesiva²⁵.

²² El contrato de la Compañía de Canalización del Dique con el Gobierno Nacional, se celebró con anterioridad a la fecha de este informe de Vanderburgh, quien encontró en su segundo viaje, entre Santa Lucía y Soplamiento, las barras número 5 a 9, por lo cual las excavaciones (103.000 yardas) no estaban específicamente incluidas en dicho contrato.

²³ Por la misma causa mencionada en la nota anterior, el contrato que ella se cita, estima solo en 750.000 yardas la excavación del nuevo canal entre el de Totten y el Magdalena, siendo así que Vanderburgh en la cartera correspondiente al segundo informe la eleva a 997.000 yardas.

Es de notar que calcado como está el contrato de la Compañía de Canalización sobre los cálculos de Vanderburgh, en el texto de aquel se reproduce el error de citar como parte integrante del trabajo total, no solo los cortes propuestos sino también las excavaciones en el actual cauce que esos cortes evitan o eliminan

²⁴ El diseño del plan "C" no se encuentra en la Secretaría de la Junta de Limpia y Canalización. Probablemente se ha extraviado. Parece que debe consistir en excavar el borde de la vuelta más amplia y cortar la vuelta más aguda cerca de su vértice. Así la "S" quedaría sumamente extendida.

²⁵ Parece que hasta el presente se carece de un informe exacto acerca del dato más importante que ha de tenerse en cuenta para la excavación del Canal, cual es el de la altura mínima de la corriente del Magdalena sobre la baja de mar. Entre

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Es recomendable comenzar los trabajos en el orden siguiente para obtener mayores ventajas para la navegación durante la excavación.

1. De Calamar a Santa Lucía, incluyendo el cambio de la boca del dique²⁶,
2. Destrucción de barras y bajos entre Santa Lucía y Soplaviento²⁷;
3. Corte de las puntas de Santa Lucía;
4. Corte en Sincerín.
5. Corte en Mahates²⁸.

El material que hay que extraer se estima como sigue:

1. Limpia del lecho del Dique de toda barra, bancos, etc., de Calamar a Soplaviento 686.000 yardas cúbicas.
 2. Cambio de la entrada en Calamar 312.000 yardas cúbicas.
 3. Cambio del Canal en Santa Lucía 320.000 yardas cúbicas
 4. Corte en Sincerín 360.000 yardas cúbicas
 5. Corte en Mahates 45.000 yardas cúbicas
- Total que debe excavar..... 2.723.000 yardas cúbicas²⁹

Se estima que el tiempo requerido para efectuar estas obras, concediendo el que exijan las reparaciones, transportes, etc., será de 3 años³⁰.

PLANTA NECESARIA

Una buena draga que trabaje día y noche sería mucho mejor que dos que trabajaran solamente de día, y efectuaría gran economía tanto en su costo inicial como el del trabajo.

La draga que está actualmente en el Dique, puede conservarse como extractora de troncos y como grúa para manejar piezas pesadas de maquinaria. También puede usarse para halar materiales para los trabajos, remolcar, y sería, en lo general, una parte muy útil del equipo.

También debe proveerse una lancha para uso del ingeniero encargado en sus inspecciones, y para viajes ligeros y transporte de cosas livianas en general.

Si fuera posible, debería obtenerse algunas maquinarias, tales como un torno, un taladro, una modeladora o talladora, etc., para pequeñas reparaciones, pues ellas se repagarían en exceso por el tiempo que ahorrarán al hacer las reparaciones. Estas pueden comprarse de segunda mano.

En adición a lo que antecede, debe proveerse un depósito de todas aquellas partes expuestas a romperse o desgastarse por el excesivo trabajo o uso o violencia del trabajo, que repongan las dañadas; lo cual evitará demoras debidas a roturas, etc.

Los pontones necesarios, así como los tubos de descarga deben comprarse junto con la Draga, al comprar ésta.

Presentado respetuosamente,

C. L. VANDERBURGH.

Es fiel traducción del original en idioma inglés.

Cartagena, marzo 25 de 1920.

AMARANTO JASPE.

Brandsma, Pearson, Vanderburgh y otros, reina el mayor desacuerdo. Se explica. Cada cual se funda en referencias debidas a distintas personas respecto de la mayor sequía conocida en el río y no en observaciones propias. Si alguien se hubiera ocupado en levantar una información precisa a ese respecto, siquiera en estos últimos cinco años – rigurosos como han sido los veranos en tal lapso de tiempo – se contaría hoy con un conocimiento más seguro del hecho al cual han de subordinarse todos los cálculos de dragaje. Parece que nadie reparó en ellos por desidia o por ignorancia.

²⁶ Esto es, el Canal de Totten

²⁷ O sea, las barras número 2 a 9

²⁸ Se ha olvidado mencionar aquí la barra número 1.

²⁹ Hay un error notorio en la copia de este informe suministrada por la Secretaría de la Junta de Limpia y Canalización. La primera cantidad es de 1.686.000. Esta cifra se refiere a la limpieza de *todo* el cauce actual, *sin cortes*. Pero no es exacto como dice el informe, que solo comprenda la canalización de Calamar a Soplaviento, pues en ella está incluida la barra número 1 que se encuentra en la Ciénaga de Palotal. Vienen luego, en los sumandos, las cantidades correspondientes a los cortes en el caño de Totten, Santa Lucía, Sincerín y Mahates, pero sin rebajar las excavaciones en el cauce actual que dichos cortes hacen innecesarias.

³⁰ Esto, bien entendido, quiere decir también lo siguiente. Mejor una draga de mediano tamaño (14" o 16", tubo succión) que trabaje día y noche con triple tripulación, (es lo que se hace en todas partes) que una draga grande que se vea en la necesidad de interrumpir su trabajo. Una draga de mediano tamaño no solo cuesta menos, sino que es más fácil de trasportar, armar, remolcar, manejar y reparar; requiere menos gente; se hace más factible el suministro de combustible; el tubo de descarga descansa sobre flotadores más ligeros y se cambia de posición con mayor rapidez perdiéndose en esto menos tiempo. Trabajando las 24 horas del día una draga mediana hará el trabajo con mayor seguridad y menos inconvenientes y en menor tiempo que una draga que interrumpa su trabajo. El taller y los repuestos son también menos costosos y más fáciles de manipular, así como el resto del equipo (pontones, remolcador, planchones, etc.). Con el trabajo ininterrumpido se obtienen importantes ahorros.

NOTA DEL TRANSCRIPTOR:

El presente documento es transcrito de fiel copia fotográfica del original incluyendo sus errores de ortografía y de imprenta. Fue transcrito directamente de las fotos de las páginas del periódico La Patria de la fecha correspondiente, martes 18 de julio de 1922, tomadas en el Archivo Histórico del Distrito, ubicado en el Palacio de la Inquisición, Cartagena de Indias, Colombia.

Fotógrafo y transcriptor, con mi firma:

Nadim José Arrieta López, Cédula de Ciudadanía 92496653 de Sincelejo.

Diciembre 10 de 2012.