



Proyecto del Tercer Juego de Esclusas

Traducción

Nombre del estudio en inglés: Technical analysis of the deepening of the Pacific entrance to drafts of 41.5', 46', and 50'

Nombre del estudio en español: Análisis técnico de profundizar la entrada del Pacífico a calados de 41.5', 46', y 50'

Fecha del informe final: Septiembre de 2003

Fecha de la traducción: 17 de mayo de 2006

Nombre del consultor: ACP

RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

La profundización y ensanche de los cauces de navegación del Canal son componentes principales de los Estudios para la Ampliación del Canal, e incluyen la entrada del Atlántico, el lago Gatún, el Corte Gaillard y la entrada del Pacífico. La profundización de los cauces de navegación del Canal permitirá que los buques más grandes, cuyo tamaño sobrepasa el del Panamax actual, puedan hacer la travesía.

Este estudio cubre el análisis técnico para la profundización del cauce de navegación de la entrada del Pacífico de acuerdo con tres opciones como se indica en el siguiente cuadro:

ESCENARIOS PARA LA PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO

Calado	Nuevo diseño - Fondo del cauce (Nivel Preciso de Referencia - PLD)	Profundidad del agua (Bajamar media en marea viva - MLWS)
41.5'	-54.1'	-46.5'
46'	-58.6'	-51'
50'	-62.6'	-55'

Nota:



1. Elevación real del fondo del cauce de navegación: -52.1 pies PLD

La profundización a un calado de 41.5' consiste en dragar los cauces de navegación de la entrada del Pacífico desde el extremo sur de las esclusas de Miraflores hasta la estación 85K+920, cerca de la boya silbadora. El Apéndice N° 1 incluye el dibujo de la entrada del Pacífico del Canal de Panamá. Por otra parte, el dragado para la profundización de los calados de 46' y 50' empieza alrededor de 2.8 km al sur de las esclusas de Miraflores, estación 71K+200, próximo a las excavaciones realizadas en 1939 para la tercera vía de esclusas, y continúa bajando hasta la estación 85K+920.

La profundización para un calado de 41.5' se planificó para el Canal existente, siempre y cuando los umbrales de algunas de las cámaras de las esclusas del Canal, como el extremo sur de las esclusas de Pedro Miguel y el extremo norte de las esclusas de Gatún pudieran ser bajados para obtener al menos 1.5 pies de espacio libre bajo la quilla (UKC) que se requiere para dar cabida a buques con un calado de 41.5 pies. Actualmente los umbrales de las cámaras de las esclusas del canal proporcionan un mínimo de 1.5' UKC para buques Panamax con 39.5' de calado; por consiguiente, para permitir buques con un calado que llega a 41.5', los umbrales de las cámaras de las esclusas deberían ser reducidos para obtener el UKC mínimo. Vea el Apéndice N° 2 que indica las elevaciones de los fondos de las esclusas del Canal de Panamá.

A la fecha, de acuerdo con los estudios realizados por el Departamento de Operaciones Marítimas, no es viable desde el punto de vista técnico, que el calado máximo permitido del Canal se aumente de 39.5' a 41.5'. Visitas al mismo sitio de la cámara de la esclusa demuestran que no solamente los umbrales se deben bajar sino todo el piso de la cámara. Por consiguiente, se necesitaría realizar trabajos civiles en gran escala. La ACP está analizando la posibilidad de elevar el nivel del lago Miraflores para que los buques con calado de 40.5' puedan transitar, lo cual representa el aumento de un pie de calado, contrario al aumento de 2 pies para un escenario de 41.5' de calado.

La profundización para un calado de 41.5' no tiene el propósito de permitir la entrada de buques Panamax de mayor calado a los puertos panameños de Balboa y Cristóbal, los cuales fueron dados en concesión a Hutchison Port Holdings por el gobierno panameño.

A diferencia de la profundización para un calado de 41.5', la profundización para calados de 46' y 50' constituye parte de los estudios para la Ampliación del Canal de Panamá. Si se construyen las esclusas nuevas, se necesitará dragar el fondo de los cauces de navegación del Canal para que los buques Pospanamax puedan navegar con seguridad.

RESUMEN

- a. En resumen, todas las áreas estipuladas para perforación y voladura, el volumen de dragado, el equipo de dragado requerido, el período de tiempo y los costos de profundización de los cauces de navegación de la entrada del Pacífico para las 3 opciones **sin incluir factores de contingencia** y suponiendo que el fondo del cauce de la entrada del Pacífico sea de -52.1 PLD, se indican a continuación:

RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL PÁCIFICO

CALADO	áreas de P&V (m ²)	volumen de dragado (m ³)	N° de barcazas perforadoras	N° de dragas	Duración total (años)	Costo (\$) P&V	Costo (\$) del dragado	Costo Total (\$)
--------	--------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------------	------------------



41.5 ft	2,597,273	3,413,836	2	2	3.25	75,104,193	47,698,111	122,802,304
46 ft	2,085,323	6,359,871	2	2	4.00	75,082,264	85,141,776	160,224,040
50 ft	2,133,824	10,846,307	2	2	5.50	89,463,930	141,532,899	230,996,829

Notas:

1. La profundización para un calado de 41.5' se inicia al extremo sur de las esclusas de Miraflores.
2. La profundización para calados de 46' y 50' se inicia cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas.

- b. La siguiente gráfica indica la relación de costo entre dragado y perforación y voladura para las profundizaciones de los tres calados. Para efectos de perforación y voladura, la eficiencia aumenta en sondeos más profundos, contrario al dragado, en el que los costos son en proporción directa al volumen de dragado.

(Vea la gráfica en el documento original en inglés)

- c. El costo en concepto de profundización en etapas, suponiendo que la operación de perforación y voladura se ejecutara en una sola etapa en vez de en tres etapas, se indica a continuación:



RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO

CALADO	Volumen de dragado (m ³)	Nº de perforadoras flotantes	Nº de dragas	Costo P&V (\$)	Costo de dragado (\$)	Costo total (\$)
39.5 a 41.5 ft	3,413,836	2	2	75,104,193	47,698,111	122,802,304
41.5 a 46 ft	3,839,296	2	2	32,236,561	50,538,871	82,775,432
46 a 50 ft	4,486,436		2		55,433,061	55,433,061

Notas

1. La profundización para un calado de 41.5' se inicia al extremo sur de las esclusas de Miraflores.
 2. La profundización para calados de 46' y 50' se inicia cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas.
- d. Si se decide realizar perforación y voladura inicialmente para lograr un fondo del cauce a un calado de 46' en lugar de ir directamente a un calado de 50', el costo total de la profundización podría aumentar hasta 21%, como lo indica el siguiente cuadro:

COMPARACIÓN ENTRE PERFORACIÓN Y VOLADURA PARA CALADO DE 46' VERSUS 50' EN UNA FASE Y DOS FASES

Diseño del fondo del cauce	46' de calado	50' de calado	TOTAL
Volumen de dragado (m ³)	6,359,871	4,486,436	10,846,307
Áreas de perforación y voladura (m ²)	2,085,323	2,133,824	4,219,147
Duración con 2 dragas y 2 perforadoras flotantes (años)	4	5.5	7.25
COSTO TOTAL P&V EN UNA FASE (\$)	160,224,040	70,772,789	230,996,829
COSTO TOTAL P&V EN DOS FASES (\$)	160,224,040	118,416,443	278,640,483

- e. El cuadro anterior no contempla factor de contingencia alguno.