

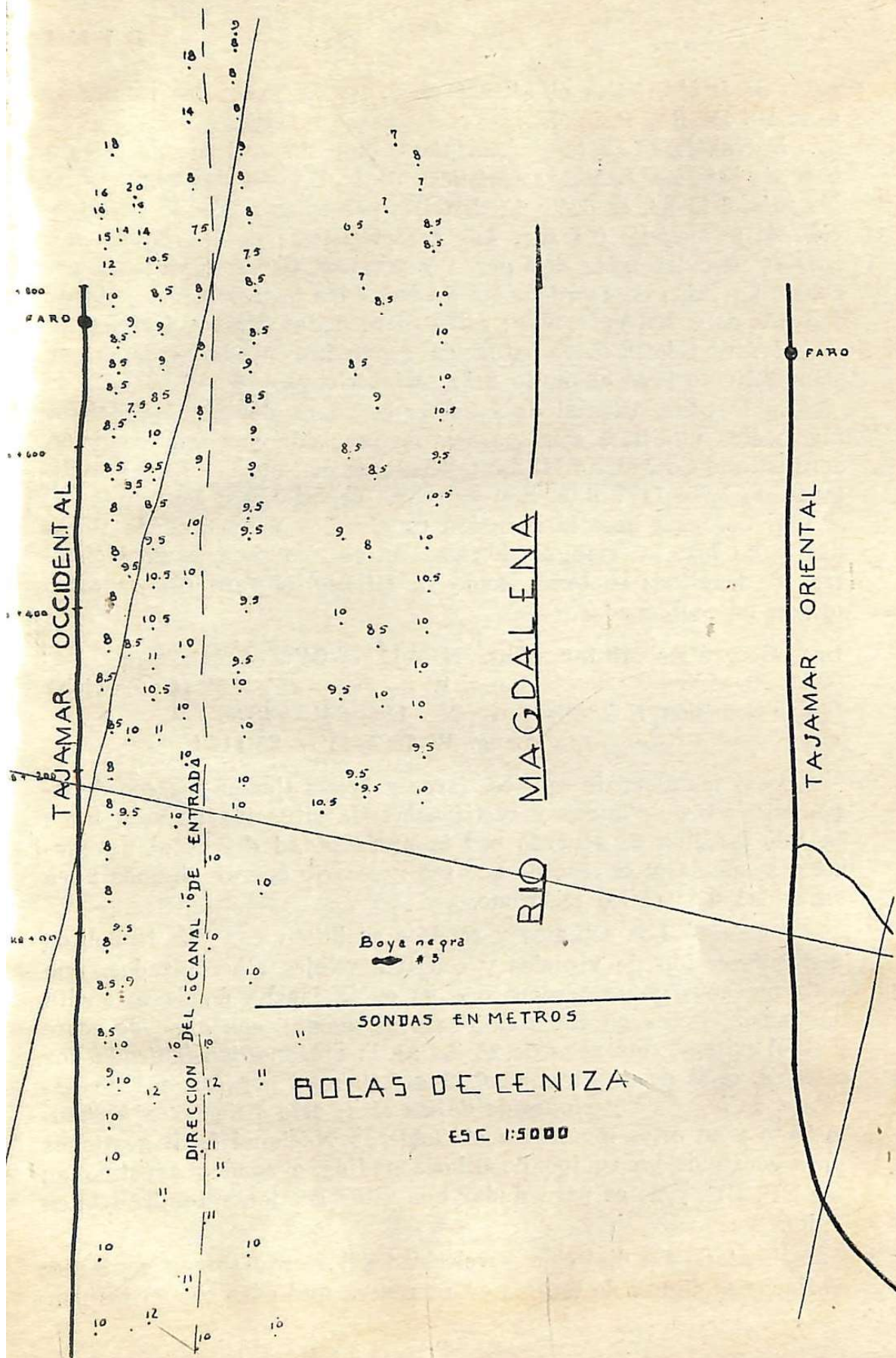
Bocas de Ceniza

En el año de 1849 fue levantado el plano de Bocas de Ceniza, siendo presidente el general Pedro Alcántara Herrán, por el teniente de navío apellidado Brunn. Parece que desde entonces se buscaba la manera de establecer un tráfico marítimo de cabotaje a través de Bocas de Ceniza, pero en esa época los medios de trabajo de que disponíamos no hizo posible la realización de tan importante obra. En el año de 1923 la casa constructora Uhlen, de nacionalidad norteamericana, vino contratada por el gobierno nacional para hacer los estudios y trabajos de dicha obra. El fin principal de dichos proyectos consistía en fijar un cauce y definir las orillas por medio de tajamares o rompeolas al volumen de aguas del río Magdalena. En un plano adjunto se puede apreciar la parte del canal que todos conocemos con el común nombre de Bocas de Ceniza.

Canal navegable.—El canal varía en profundidad, velocidad y anchura. La distancia entre tajamares es de 900 mts.; pero la parte de canal útil es sólo de 300 mts., siendo los 600 mts. restantes una zona de poca profundidad debido a la gran sedimentación. La profundidad varía entre 8 y 14 mts. La velocidad oscila entre 6 nudos en tiempos de aguas máximas (junio, noviembre, diciembre) y 4 nudos en tiempo de estiaje.

El derrotero del canal está marcado por un sistema de faros y boyas; las boyas están clasificadas en luminosas y ciegas; las ciegas se dividen en negras y rojas. Las boyas luminosas marcan el cruce del canal y las negras son el límite oriental del mismo y están colocadas en la profundidad de 10 mts.; las rojas ciegas son el límite occidental del canal. Todas las boyas están ancladas a bases de concreto armado, de un peso aproximado de cinco (5) tons.

Nomenclatura de boyas.—Las boyas negras están enumeradas de norte a sur en forma impar desde 1 hasta 25, y las ciegas



rojas desde el 6 hasta el 14, así: 6, 8, 10, 12 y 14; las luminosas son: B₁, B₃, B₁₄, B₁₆ y B₁₈.

Encendido.—Las luminosas tienen un dispositivo eléctrico a base de baterías. Las características de la B₁₄ son las siguientes: luz roja, 5-15-0,4, es decir 15 destellos por minuto siendo la duración de un destello 0,4 seg. Las características de las boyas son iguales, pero los faros delanteros y traseros tienen discrepancias. Existe un plano de coordenadas de todas las boyas, faros, y luces de orilla del canal navegable; estas coordenadas están relacionadas con el faro Gómez, cuya situación geográfica puede verse en el plano adjunto y es el punto más septentrional.

En la costa oriental de la desembocadura del río Magdalena fue medida una base con aparatos de precisión por una comisión del Instituto Geográfico Militar; dicha base dio una longitud aproximada de 1.900,1177 mts. Son extremos de esta base los puntos C y (a). Con esta base la comisión de estudios y Sondeos de Bocas de Ceniza hizo la triangulación general en una zona de 28 kilómetros de longitud; se tomó, como ya dijimos, el faro Gómez como origen de coordenadas.

Inst. Geográfico Militar	Lat. N — 11° — 04' — 48"
	Long. W — 78° — 48' — 26" (Greenwich)
Datos Comisión Nokomiss	Lat. N 11° — 04' — 48.30"
	Long. W 78° — 48' — 25.116"

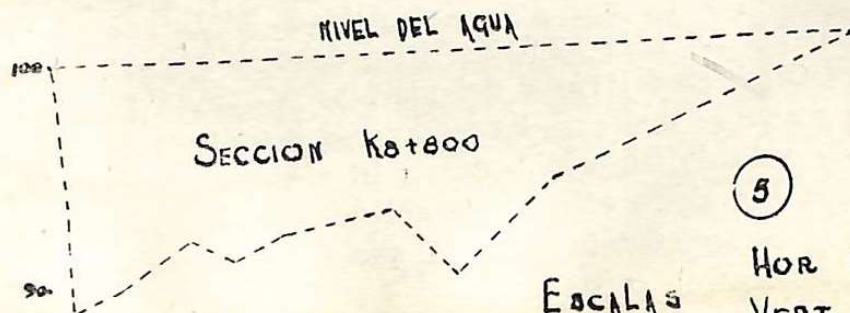
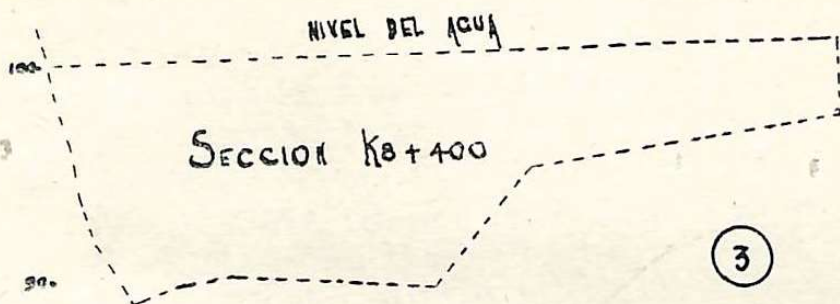
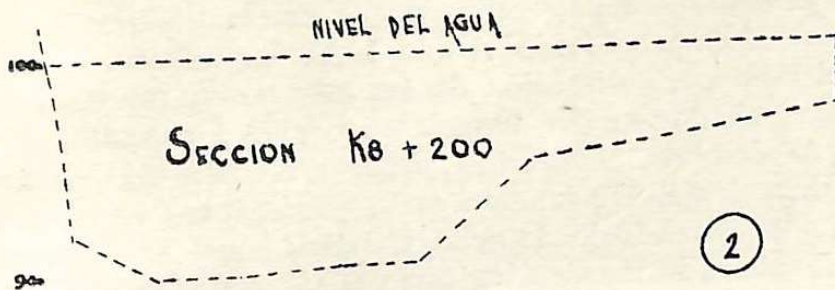
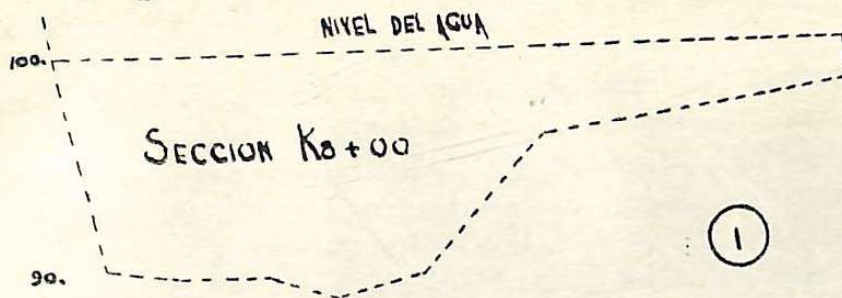
Todas las luces de señales, faros y boyas tienen sus coordenadas calculadas, definidas y rectificadas; la situación de esas luces ha sido escogida de acuerdo con la profundidad del canal navegable y puede darse el caso de que sea necesario correr algunas para seguridad del tráfico marítimo.

Sondeos.—Los estudios y sondeos se hacen con dos teodolitos por intersección de visuales y con tres relojes sincronizados, uno cada ingeniero y un tercero que va en la lancha donde se suelta una sonda que es un cable calibrado de manila, con alma de cobre y en el extremo una pesa de 25 lbs.; a la profundidad indicada por el cable, se le descuentan de 0.50 a 0.80 mts. por razones de parábola de la sonda y senoide de las olas; este sistema es bastante lento y en estos momentos el Gobierno Nacional hace gestiones para conseguir un equipo de ocho sounding o sondeo acústico en los EE. UU. y no es para dudar que estas gestiones tendrán buen éxito.

Vientos.—La dirección y velocidad del viento sufren continuas variaciones dignas de tenerse en cuenta ya que ellas tienen influen-

TAJAMAR OCCIDENTAL

TAJAMAR ORIENTAL



ESCALAS

HOR 1/10000
VERT 1/400

cia en el estado del canal. Los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril registran velocidades hasta de 1.000 kilómetros por hora; los meses de Agosto, Septiembre y Octubre tenemos mínimas hasta de 100 kilómetros por hora, siendo los rumbos de los máximos de Enero N-NE, según registros del Padre Calixto Alvarez (Catedral de San Nicolás, estación meteorológica), y los rumbos de los mínimos S-SE; se tuvo en cuenta la recopilación de los máximos desde el año 1920 hasta 1934, fecha en que se terminó la obra, y se apreció una máxima ocurrida el año 1922. La influencia de estas brisas y el cambio de dirección de las mismas es fundamental en el canal navegable y en las materias que el río deposita, durante los meses de Octubre, Noviembre y parte de Diciembre el viento tiene una dirección S-SE y actúa como puede verse en el presente croquis, dividiendo el flujo de agua y dejando una zona neutral de poca profundidad; de manera lógica se puede apreciar cómo los buques pueden salir desviándose un poco hacia las extremidades de los tajamares; este fue un caso típico que pudo apreciarse cuando hizo su última salida el barco-tanque de la Standard Oil Co "Green Pool", salida que originó el hundimiento del remolcador colombiano Tomás Surí Salcedo.

Conservación de tajamares.—El problema de conservación de los tajamares tiene el siguiente proceso: A).—Extracción del material: esta operación se hace volando por el sistema de zapa los socavones que se hacen dentro de la roca de 0.80×0.80 mts.; con el criterio de obtener el máximo de roca con el mínimo gasto de explosivos, se usa el coeficiente 1 para roca dura y 0.8 para roca blanda, 0.5 para caliche u otros materiales flojos; ya clogado el material se carga a los carros basculadores con palas de una cuchara de 5 yds. cúbicas y se moviliza desde canteras hasta el Campamento de las Flores, donde tenemos un muelle de traspaso que no es otra cosa que una báscula que sube y baja para dar acceso al tren dentro del bote o planchón que puede transportar hasta 12 carros cargados con piedra o caliche, 1 locomotora del tipo Baldwin 2-8-2 y un carro tanque; todo el convoy pasa al muelle de traspaso oriental y de allí a la extremidad del tajamar oriental, con un recorrido total de 12 kilómetros, donde se bascula el material, ya sea del lado del río o del mar.

No es de dudar que este largo proceso de transportes recarga el precio de costo de material, que según cálculos matemáticos sube a 5 pesos por metro cúbico; de ahí que la conservación de los tajamares y cualquier otro trabajo que se emprenda de relleno resulte excesivamente costoso.

Prolongación del tajamar oriental.—Al quedar terminada la obra de Bocas de Ceniza, la longitud del tajamar occidental era de 2.300 mts.; después de algún tiempo se derrumbaron tres longitudes que sumaron 500 mts., y que fueron arrastradas por el río hasta quedar casi igual la longitud de los dos tajamares.

De estudios que se han hecho de la barra de Bocas de Ceniza, ha sido de general aceptación la prolongación del tajamar oriental en una longitud mínima de 400 mts. rellinando hasta nivel de aguas medias; para la realización de este trabajo se cuenta con un equipo que en su mayoría ha llegado al minimum de rendimiento; los materiales como: pilotes de madera para los cabezales, etc., etc., habría que conseguirlos en los EE. UU.

Una de las finalidades de este trabajo es salvar una fuerte inversión hecha por el Gobierno Nacional en tan importante obra y facilitar el acceso por el canal de Bocas de Ceniza a buques de más de 25 pies de calado, ya que se presentan actualmente muchas dificultades para ello.

Ha tenido el autor al hacer esta pequeña historia de la famosa obra de Bocas de Ceniza, la finalidad de divulgar ante los estudiantes de Ingeniería, la esencia de una obra que todos debemos conocer, y por ello no ha querido extenderse demasiado por no hacer cansona por demasiado larga su exposición.

La casa constructora del muelle de terminal marítimo fue la Rymond Concrete Pile C^o; la casa que terminó la obra de Bocas de Ceniza fue Wiston Brother s' Company.

Barranquilla, octubre de 1944.

César Cuello Llanos.
Ingo. Ayte. de Bocas de Ceniza
