

## DOCUMENTO

# EL DIQUE EN EL SIGLO XIX: DEL CANAL DE TOTTEN AL FERROCARRIL CARTAGENA-CALAMAR

JOSÉ VICENTE MOGOLLÓN VÉLEZ\*

Durante el siglo XIX, Cartagena enfrentó y a la postre resolvió el problema de su aislamiento geográfico del río Magdalena. Fueron dos los grandes intentos por adecuar el tamaño de los buques de vapor —diez veces superior al de los champanes de la época colonial— a la angosta y tortuosa ruta acuática llamada «del alto Dique».

El «Dique medio», que atravesaba decenas de ciénagas paralelas de menor pendiente y mayor profundidad, resultó menos complicado para los vapores. El «Dique bajo», que siempre había sido de fácil navegación para las embarcaciones tradicionales, se dificultó para los vapores en la segunda mitad del siglo XIX porque la sedimentación proveniente del Magdalena afectó la enorme pero poco profunda ciénaga salobre de Matuna.

El primer gran intento por modernizar la ruta acuática del «alto Dique» fue liderado por Juan José Nieto entre 1844 y 1850; el segundo, el «del Dique medio», por Rafael Núñez. Ambos proyectos resultaron demasiado costosos para los menguados presupuestos de una Cartagena arruinada por las guerras de independencia. Debido a la imposibilidad de atender el tráfico con el interior de los recién llegados vapores fluviales, que revolucionaron el transporte interno del país, la ciudad se hundió en la inopia. Como muchas obras se dejaron inconclusas y las existentes ni se mantenían, ni se reparaban (cosa que también sucedió en la primera mitad del XX, pero esa es otra historia), el Dique pronto se obstruía y se volvía innavegable durante las épocas secas.

---

\* El autor es ex ministro del Medio Ambiente. Agradece los valiosos comentarios de Rodolfo Segovia Salas y Haroldo Calvo Stevenson.

Los equipos de dragado a vapor utilizados en 1844 y luego en 1878 eran aún demasiado primitivos y lentos. Los materiales y los cimientos de las esclusas del canal de Totten, como se explica más adelante, resultaron demasiado frágiles para la fuerza de las crecientes, de manera que sufrieron «arrastres» al poco tiempo. Las soluciones de ingeniería hidráulica no fueron las adecuadas para manejar correctamente el volumen ya excesivo de arenas y finos en suspensión que acarreaman las aguas del río Magdalena, provenientes de la deforestación de las empinadas laderas del interior. Este proceso se agravó aún más con la tala de leña para alimentar las calderas de los vapores.

Cuando ya se perdía la esperanza, Rafael Núñez logró conectar al puerto marítimo de Cartagena con el río Magdalena, construyendo entre 1891 y 1894 el Ferrocarril Cartagena-Calamar y el Terminal Marítimo de Cartagena, conocido como «el Muelle de la Machina», a la entrada del actual barrio de Bocagrande.

La ciudad, de manera modesta inicialmente, reversionó su tendencia declinante. Inició en los últimos años del siglo XIX y en los primeros del XX una nueva puesta en valor de su excelente puerto marítimo, gracias, entre otras inversiones, al establecimiento en Cartagena de una gran multinacional, que supo apostarle a las ventajas de la profunda, amplia y abrigada Bahía de Cartagena. Pocos años más tarde esa empresa, la canadiense Andian, —filial de la Standard Oil Company, hoy Exxon Mobil, la petrolera privada más poderosa del mundo durante los últimos 150 años—, inauguró en julio de 1926 el oleoducto entre sus campos de producción del Magdalena Medio y sus instalaciones sobre la Bahía de Cartagena, para exportar el crudo.

Veamos cómo llegó Cartagena a conectarse con el interior del país hacia finales del XIX, y cómo ese logro la proyectó hacia su actual liderazgo industrial, portuario y aeroportuario en la región Caribe de Colombia.

## I. LLEGAN LOS VAPORES . . .

Los buques fluviales de vapor traídos a Colombia a partir de la tercera década del siglo XIX tuvieron consecuencias tan revolucionarias para Cartagena y Barranquilla como la propia independencia de España. En pocos años, los vapores cambiaron la vida de la naciente república, como también la del mundo entero. Marchitaron a Cartagena por casi un siglo y fundamentaron el desarrollo, primero de Santa Marta y luego de Barranquilla, que pronto atrajo a muchos empresarios de toda la región y aún de las Antillas cercanas.

Y para la primitiva ruta acuática llamada desde el siglo xvii, con mucho optimismo, «Canal del Dique», la llegada de los buques fluviales de vapor determinó un cambio fundamental: el inicio de un proceso de ampliaciones y rectificaciones, de las cuales dos pequeñas se adelantaron en el siglo xix y tres enormes en el xx, siempre en función de incrementos en el tamaño y velocidad de los equipos de transporte. Esas obras, naturalmente, implicaron también una multiplicación del caudal —con su correspondiente sedimento— que entraba del río Magdalena hacia las ciénagas, bahías y demás ecosistemas costeros, impactándolos de manera severa e irreversible.

La primera de estas ampliaciones tuvo lugar cuando las desesperadas autoridades de Cartagena contrataron al ingeniero norteamericano George Muirson Totten, en 1844, para que estudiara lo que debía hacerse para que la vía acuática conocida como «del Dique» —del holandés «dijk»— pudiera ser navegable para los nuevos vapores fluviales.

El «canal de Totten» es un segundo Canal del Dique —es decir, un nuevo corte entre el río y unas ciénagas— que fue construido entre 1844 y 1850, unos 12 kilómetros al norte de Barranca Nueva. El primer corte, el «Dique viejo de 1650», de 3,000 varas (una vara = 0,80 metros) de extensión «con un ancho variable de 4 a 8 varas», fue el único canal excavado durante la época colonial. Así, el canal de Totten fue el primer intento de los cartageneros por adecuar la tortuosa vía acuática del «alto Dique», que cruzaba, serpenteando, ciénagas dulces entre el Magdalena y la ciénaga de Sanaguare, a las dimensiones y velocidades de los buques fluviales de vapor, que habían comenzado a navegar por el río desde 1824.

El primer «Dique», el de 1650, había sido construido en tan solo seis meses por el ingeniero Juan de Somovilla y Tejada, siendo gobernador de Cartagena don Pedro Zapata de Mendoza. Los mapas 1 y 2 fueron dibujados y firmados un siglo después por el gran ingeniero Antonio de Arévalo. El primero muestra la ruta acuática completa: Bahía de Cartagena-Caño del Estero-Bahía de Barbacoas-Ciénaga de Matuna-Mahates-Barranca Nueva; el segundo, evidencia la realidad del «Dique» de 3,000 varas (2,400 metros), construido en 1650 por el ingeniero Juan de Somovilla y Tejada para el gobernador Pedro Zapata de Mendoza. Comunicaba al río con las primeras ciénagas hacia el occidente, las de Machado y de los Negros. Ambos mapas fueron levantados y dibujados en la segunda mitad del siglo xviii, utilizando para la elaboración del segundo, seguramente, por su detalle y precisión, mapas originales de 1650. Junto con el de Fidalgo (publicado en 1817 en Madrid), son los mejores y más exactos de toda la cartografía de la región

## MAPA 1 El Canal del Dique: Mapa de Antonio de Arévalo, 1764



Fuente: Presentación del CIOH, Cámara de Comercio de Cartagena, julio 1 de 2011.

hecha durante el Virreinato. El de Fidalgo, que fue elaborado con instrumentos modernos, muestra la hoy fraccionada y casi desaparecida Ciénaga de Matuna en toda su magnitud (Mapa 4).

El canal colonial resultó adecuado durante los meses de lluvia para las chalupas o piraguas de los indígenas y para los champanes de pasajeros y equipaje y bongos de carga, embarcaciones que habían sido adaptadas al Magdalena por los españoles y que navegaban en forma regular y confiable por la siempre cambiante «arteria de la patria». Pero la ruta acuática llamada del Dique era, en el mejor de los casos, navegable únicamente en la estación de aguas altas. Se complementaba con las famosas recuas de mulas, desde Mahates hasta las «barrancas» sobre el río Magdalena, en época de aguas bajas.

El Mapa 2 del «Dique» muestra la ruta de 3,000 varas entre el río y las ciénagas de Machado, abajo a la izquierda, y del Negro, arriba a la izquierda del mapa. En su parte inferior, el mapa detalla ocho secciones del canal, «con un ancho variable de 4 a 8 varas». La ruta acuática del «Dique viejo» de 1650 cruzaba muchos

MAPA 2  
 El Canal del Dique: Mapa de Antonio de Arévalo  
 Perfiles de cada tramo del canal, 1764



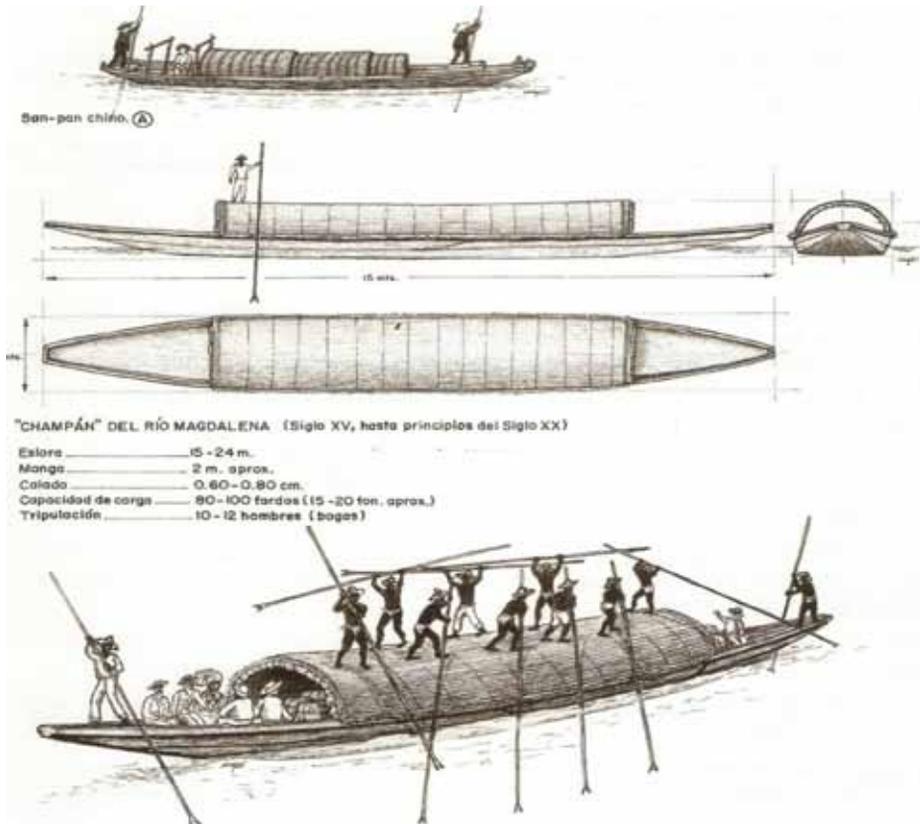
Fuente: Presentación del CIOH, Cámara de Comercio de Cartagena, julio 1 de 2011.

kilómetros de ciénagas y caños, con difíciles meandros y retorcidas curvas, desde su inicio en Barranca Nueva hasta la Ciénaga de Sanaguare.

Los españoles habían descubierto desde el comienzo de sus exploraciones, a principios del siglo XVI, que la navegación por el río Magdalena requería equipos de transporte especializados, adaptados a las características extremas de fuertes lluvias y sequías prolongadas. Además, el cauce de las aguas era tan caprichoso y variable que también exigía contar con pilotos prácticos y experimentados. En los tiempos de Jiménez de Quesada, cuando tres bergantines pequeños naufragaron en Bocas de Ceniza (abril de 1536), las autoridades comenzaron a buscar la embarcación apropiada para el transporte de gente y de carga por el Magdalena. Tres décadas más tarde la encontraron en China: el «champán» (de «sampan», vocablo que significa bote en cantonés), una embarcación que se utilizó en el río durante más de 350 años. Hasta bien entrado el siglo XX, el versátil champán fue

FIGURA 1

*Llegan los champanes de la China, y se toman los ríos y «la ruta del Dique»*



Fuente: Alvear Sanín (2005).

complemento de los vapores en los trayectos superiores de Honda hacia Puerto Berrío, cuando en el verano se secaban grandes tramos del río. De igual manera, los champanes se usaban para el rescate de pasajeros y carga varada en el sector de Calamar a Mahates, en competencia con las recuas de mulas, cuando los vapores encallaban en las arenas de la entrada del Canal del Dique en Calamar, en los veranos extremos.

### MAPA 3

*El canal de Totten*



Fuente: Mapa de Bolívar de Federico A. A. Simons, Sociedad Real de Geografía de Londres, 1885.

En la segunda mitad del siglo XIX, las máquinas de vapor reemplazaron paulatinamente, en todo el mundo, al músculo como motor principal de la producción y el transporte. A la vuelta del siglo XX, las máquinas de vapor —y luego el motor diesel— también sustituyeron al viento. Con los motores de vapor, diesel y de gasolina, entre 1850 y 1915 se acabó el uso de la vela para el transporte de pasajeros y de carga. El primer buque de vapor con éxito comercial, el *Clermont*, más que inventado, fue «armado,» por Robert Fulton, quien había instalado una máquina de vapor inglesa sobre un casco fluvial en Nueva York. El *Clermont* logró subir por el Río Hudson en 1807, deslumbrando a numerosos espectadores. En pocos años, el modelo de Fulton se expandió a todos los ríos navegables del planeta. Con la llegada al Magdalena de los buques de vapor, la revolución industrial, que había transformado a Inglaterra y comenzaba a transformar a Europa y a Estados Unidos, entró a Colombia por Bocas de Ceniza. Antes del final del siglo XIX, esas máquinas de vapor estarían operando por todo Colombia, moviendo ferrocarril-

les, plantas de generación eléctrica y grandes bombas de agua, dragas, fábricas e ingenios, minas y maquinarias de construcción.

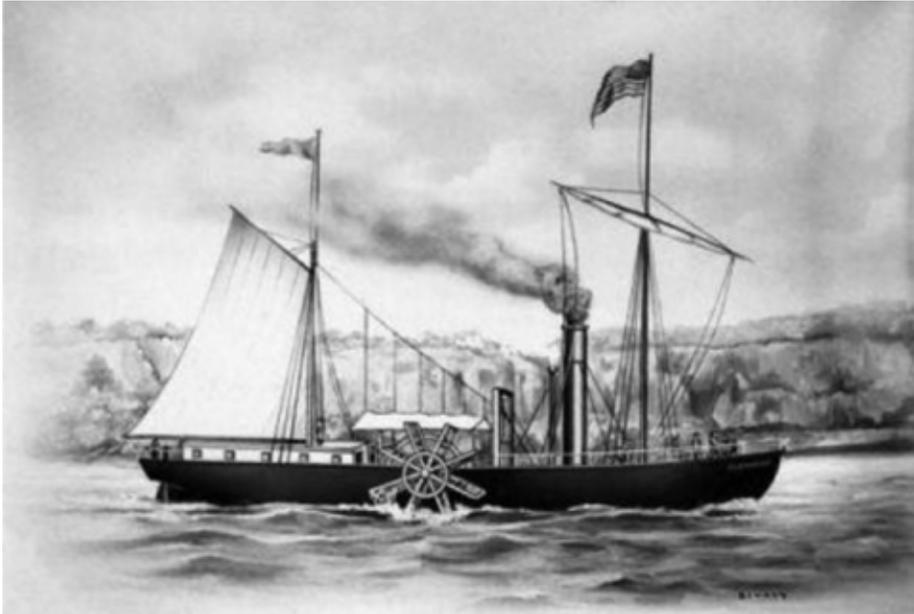
En 1823, el alemán Juan Bernardo Elbers obtuvo de Simón Bolívar la concesión de la navegación en vapores por el Río Magdalena y por la vía acuática del «Dique». En 1824 —tan solo 17 años después de la hazaña del *Clermont* en el Hudson— apareció el primer buque de vapor de Elbers en el Río Magdalena, el *Fidelidad*, de 300 toneladas, 50 metros de eslora y 7 de manga, con calado de poco más de un metro y motor de 40 caballos que movía dos ruedas laterales. Los navegantes, en especial los cartageneros, comprendieron enseguida que los vapores, como no dependían de la vela, podían prescindir de la mayor parte de su quilla y, por lo tanto, podían entrar por Bocas de Ceniza. Esa revolucionaria característica selló la suerte de la destruida y arruinada Cartagena hasta finales del XIX (Alvear Sanín, 2005).

El *Fidelidad* consumía 80 kilos de leña por hora —justo lo que cargaba un burro— y desarrollaba una velocidad de ocho nudos, algo nunca antes visto en el río. Aunque había sido construido en Nueva Orleans para el tráfico fluvial del Misisipi, Elbers lo adquirió en Nueva York para cruzar las Bocas de Ceniza. Gracias a su poco calado, el *Fidelidad* entró directamente al interior por el río Magdalena, cosa que, claro está, maravilló al país. Ningún barco de vela de más de 30 toneladas había podido realizar semejante hazaña desde la llegada de los europeos, 300 años antes; muchos, por el contrario, habían naufragado en el intento.

En estas primeras décadas del siglo XIX, todo lo que había de «Canal del Dique» era el canalito de 1650, como ya se mencionó: un pequeñísimo «dique» de 3,000 varas, con un ancho variable de 4 y 8 varas, que hacía posible palanquear un champán o remar unas chalupas entre el Magdalena y las ciénagas de Machado y del Negro, como se les llamaba entonces. Eran esas dos, desde el río, las primeras de muchas ciénagas de agua dulce que se debían atravesar para llegar al agua salada de la enorme Ciénaga de Matuna, que comenzaba en el estrecho entre las lomas detrás de Rocha, por el norte, y de Correa, por el sur. Esta ciénaga, que había sido conectada a la Bahía de Barbacoas también en los primeros meses de 1650 por un corte de manglar de 2,100 varas de largo y 11 de ancho, era tan grande que la Bahía de Cartagena cabía en ella 2,5 veces. Su profundidad, sin embargo, era tan solo de «tres o cuatro varas de fondo», según el informe del ingeniero Juan de Somovilla y Tejada presentado al Cabildo de Cartagena el 24 de junio de 1650 (Lemaitre, 1982, pp. 17-21).

Antes de Elbers, las embarcaciones más grandes que habían navegado por el Magdalena y por el Dique, habían sido, como se ha dicho, los champanes de muy

FIGURA 2  
*Buque similar al Fidelidad*



Fuente: [www.viajes.elpais.com.uy](http://www.viajes.elpais.com.uy).

poco calado. Podían tener una eslora de 20 metros por tres de manga y eran impulsados por remos y palancas. Los bongos de carga, también movidos con palancas, eran más pequeños y muy lentos. A los 15 años de su primera aparición en Bocas de Ceniza, los vapores fluviales del Misisipi comenzaron a navegar de manera regular entre Barranquilla y el interior del país. Y, con la habilitación legal del puerto marítimo de Sabanilla en 1840 (por las autoridades provinciales de Cartagena), el crecimiento de Barranquilla fue el más dinámico de todas las ciudades colombianas en el siglo XIX.

Cartagena, en cambio, destruida por la guerra de independencia, se arruinó aún más de lo que ya estaba con la llegada al país de los vapores fluviales. Había sufrido el devastador sitio de Morillo y la pérdida de su preeminencia colonial; ahora sufría la insuficiencia de la ruta acuática del Dique de 1650 para la navega-

## MAPA 4 Cartagena y el Canal del Dique: Mapa de Fidalgo, 1817



Fuente: Atlas de mapas antiguos de Colombia de los siglos XVI a XIX, Bogotá: Litografía Arco, 1997.

ción a vapor. Ante la dificultad para conectar su espléndido puerto marítimo con el Magdalena, Cartagena perdió actividad económica y población hasta finales del siglo XIX.

Pero a mediados del siglo XIX, en medio de la desesperación, los inconformes comerciantes de Cartagena no se habían quedado quietos. Tampoco sus gobernantes, comenzando por el propio Simón Bolívar. Según el general Mariano Montilla, «el Libertador-Presidente, está persuadido de que la abertura del Dique desde Mahates a Barranca es un elemento necesario para la prosperidad de Cartagena» (Lemaitre, 1982, p. 29).

Desde 1832 un ingeniero inglés, Thomas Ramsay, había propuesto la construcción de un nuevo «dique,» que fuera apto para los revolucionarios vapores.

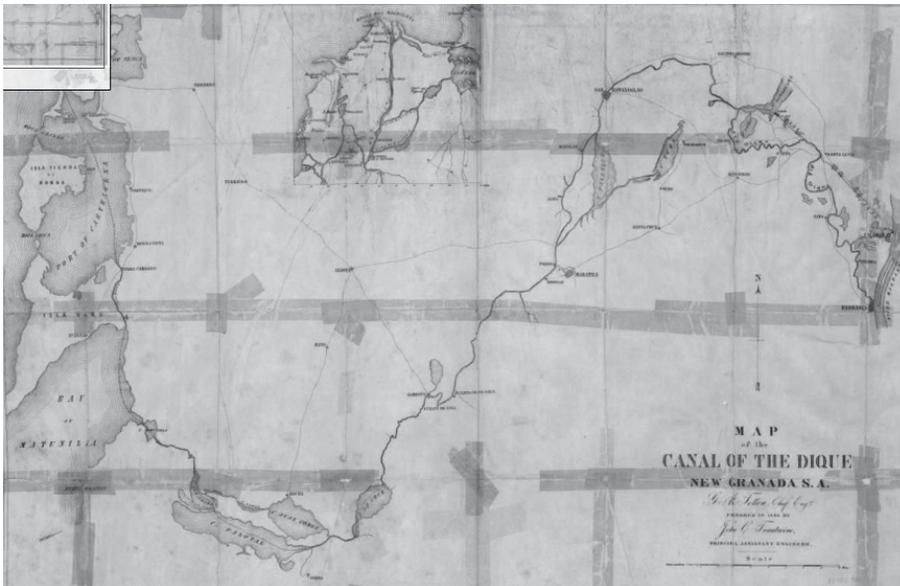
Pero esa nueva vía acuática no se haría realidad sino con la llegada de Totten.

El ingeniero escogido para adelantar los estudios pertinentes para la obra del canal para vapores, George Muirson Totten, fue contratado por la Cámara Provincial de Cartagena, siendo gobernador Juan José Nieto. Totten diseñó y construyó un nuevo «dique», para permitir el tránsito de vapores fluviales entre la Bahía de Barbacoas y el río. Su propuesta: canalizar una recta de 15 kilómetros, con menos de 20 metros de ancho, dos de profundidad y esclusas en sus dos extremos, para reemplazar el tortuoso y estrecho tramo inicial de Barranca Nueva a la Ciénaga de Sanaguare, con un ahorro de por lo menos 20 kilómetros.

En 1846, su socio John Cresson Trautwine hizo el primer mapa republicano con la geografía de la región Barbacoas-Río Magdalena, mostrando las obras que Totten debería terminar de construir (Mapa 5).

#### MAPA 5

*El Canal del Dique, según el mapa original de John Trautwine, 1846*



Fuente: Archivo Biblioteca Luis Ángel Arango, Bogotá.

George M. Totten había tenido ya experiencia en canales y ferrocarriles en Estados Unidos. Después de concluir el canal para vapores entre el Magdalena y la Ciénaga de Sanaguare, construyó el Ferrocarril de Panamá (terminado en 1855), donde dejó la huella de su talento y eficiencia.

El «canal de Totten», tal como aparece en los mapas de Terry (1872/78), Brandsma (1887) y Simons (Mapa 3) (1895), fue excavado cruzando ciénagas y pantanos entre Calamar y Santa Lucía. En cada extremo de sus 15 kilómetros tenía una esclusa de madera para poder manejar los cambios de nivel del Magdalena. Además, era un canal «canalizado», es decir, estaba encajonado en jarillones artificiales, con esclusas en cada extremidad. De esta manera, Totten pretendía controlar el caudal y, por lo tanto, la entrada de sedimentos a las ciénagas. Según Brandsma, esas esclusas fueron «arrastradas» y destruidas por la primera gran creciente de 1852; duraron en servicio tan solo dos años.<sup>1</sup>

El 1 de enero de 1848 George M. Totten fundó Calamar, en la esquina sur de la desembocadura de su nuevo canal en el Magdalena. Lo llamó así en honor del gobernador Juan José Nieto, quien había publicado en 1843 la novela *Ingermina, o la hija de Calamar*, una historia romántica de los tiempos de la Conquista.

El nombre «Calamar» siguió de moda en esa década. La Compañía de Navegación del Dique por Vapor, con orgulloso énfasis en «vapor» para destacar su modernidad, fue fundada por comerciantes de Cartagena y por uno de los financistas de la obra, el propio George M. Totten. La Compañía lanzó al agua de la bahía, el 15 de junio de 1850, el primer buque de vapor construido en Cartagena, el *Calamar*. Así se inauguró el canal de Totten, con sus esclusas de madera, y el *Calamar* pudo llegar a Mompox el 24 de junio, luego de tan solo nueve días de navegación triunfal.

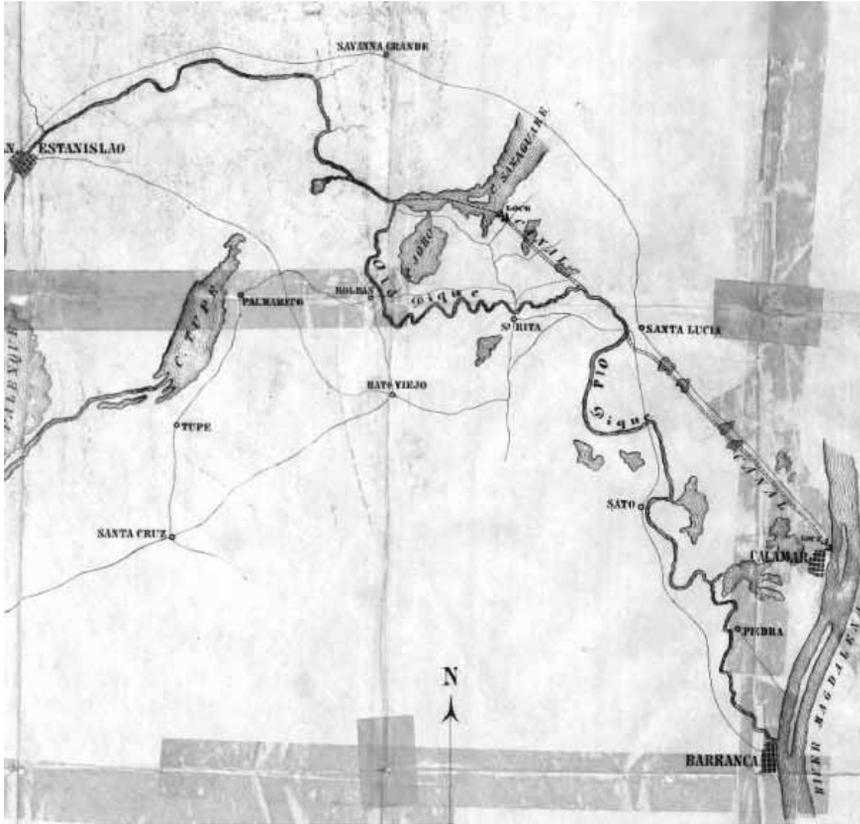
Pero la dicha fue corta y, como dice Lemaitre, pronto se fue... «al pozo el gozo del comercio cartagenero...». Una creciente se llevó la esclusa cercana al río; luego la segunda «se arrastró». En poco tiempo, la navegación se complicó por la sedimentación en Calamar, abajo de Santa Lucía. En consecuencia, continuó el declive y la ruina del comercio cartagenero. La población siguió emigrando a Ba-

---

<sup>1</sup> El muro norte del canal de Totten es el del llamado «boquete» de Santa Lucía, famoso por su ruptura del 30 de noviembre de 2010 —pero, claro está, ampliado por las tres sucesivas rectificaciones y ampliaciones del canal en el siglo xx. En efecto, el canal pasó de tener menos de 20 metros de ancho entre 1850 y 1923 a 35 metros en 1930; luego, a 45 metros en 1952; y a 65 metros como ancho mínimo de fondo en 1984. Su caudal se incrementó de manera proporcional, naturalmente, al ensanche de su sección.

## MAPA 6

*Mapa de Trautwine, 1846: Detalle que muestra el «Old Dique» desde Barranca a Sanaguare y el nuevo canal de Totten, con una esclusa («lock») en cada extremo*



Fuente: Archivo Biblioteca Luis Ángel Arango, Bogotá.

ranquilla, y Cartagena, por si lo anterior fuera poco, sufrió la cruenta epidemia del cólera en 1849.

El problema de la conexión entre Cartagena y el Magdalena no tuvo ningún otro intento importante de solución sino hasta fines del siglo XIX, cuando Rafael Núñez, encargado de la Presidencia del Estado Soberano de Bolívar, inició en 1877 gestiones para adquirir equipos de dragado en los Estados Unidos.

## II. EL FRACASO DE LOS DRAGADOS DE TERRY Y MOORE

A.R. Terry y J.J. Moore, ingenieros norteamericanos, fueron contratados en 1878 por Rafael Núñez para conectar a Cartagena con el Río Magdalena. Debían dirigir las obras que el Gobierno pretendía adelantar con las modernas dragas y el martinete comprados en Nueva York por el cónsul de Colombia, Salvador Camacho Roldán, a la firma Pusey and Jones. Pensaba el futuro Regenerador vencer las dificultades del Dique con esos equipos de modernas especificaciones, bajo la dirección de dos competentes ingenieros de la escuela que construía las grandes obras de los Estados Unidos.

El mapa manuscrito de A.R. Terry nunca fue impreso, por ser un esbozo de una propuesta para trabajo «de campo», para dirigir obras (Mapa 7). Dibujado a lápiz, a cuatro colores y tinta china, muestra con claridad el diseño de la obra que propone. Algunos topónimos están en «spanglish», o simplemente, equivocados o confundidos. Es, nada más ni nada menos, un mapa de trabajo, sacado a limpio seguramente para poder cobrar sus honorarios. Compara la vieja ruta de la vía acuática con una nueva que propone construir y dibuja los caminos de las recuas de mulas. Ubica poblaciones e indica que su trabajo se hizo por orden del «Supreme Government, United States of Colombia». La mano de Rafael Núñez se siente en el mapa, que fue hallado en unas carpetas de la Marina norteamericana por un librero de Boston y que por vez primera se publica en Colombia. En enero de 2012 fue adquirido y traído a Colombia por Pablo Navas, rector de la Universidad de los Andes. El estudio del trabajo de Terry ayuda a entender, como pocos documentos históricos, la tragedia del Canal del Dique en la segunda mitad del siglo XIX.

Destaca a colores el ingeniero Terry el estado de la ruta acuática en 1872/1878, así como las obras propuestas. Fueron acometidas por él y por J.J. Moore entre 1878 y 1882 como obra directa. No muestra Terry la mayoría de las ciénagas que cubren la depresión Río Magdalena-Barbacoas. Señala únicamente las pertinentes: aquellas por las que atravesaba la ruta acuática en 1872, así como las que propone Terry cruzar en 1878 con las nuevas obras de rectificación.

Según Terry, sus atajos acortarían el recorrido en 35 millas (unos 56 kilómetros). En su dibujo aparece la antigua vía acuática entre Barranca Nueva y Santa Lucía, que en sus primeros 2,400 metros fue «el dique» original de 1650, el del gobernador Pedro Zapata de Mendoza. No figuran las ciénagas que tuvo el sur del Atlántico hasta los años sesenta del siglo pasado. Señala que en 1878 navega-

ban por el Magdalena 16 *large steamers* (vapores grandes) y que Cartagena tenía 19,000 habitantes, el doble de lo que revelan los censos de la época. La leyenda que aparece en la esquina derecha inferior del mapa compara costos de fletes y tiempos de navegación desde Barranquilla y Cartagena.

A la izquierda, Terry muestra parcialmente la parte superior de la antigua Ciénaga de Matuna, fraccionada por la sedimentación traída por el canal de Totten —ya sin esclusas— en múltiples ciénagas: Palotal, Honda, Labarcés, Matunilla, Juan Gómez, Cute y muchas más. Muestra también el hoy difunto Caño del Estero, que comunicaba a la Bahía de Barbacoas con la Bahía de Cartagena.

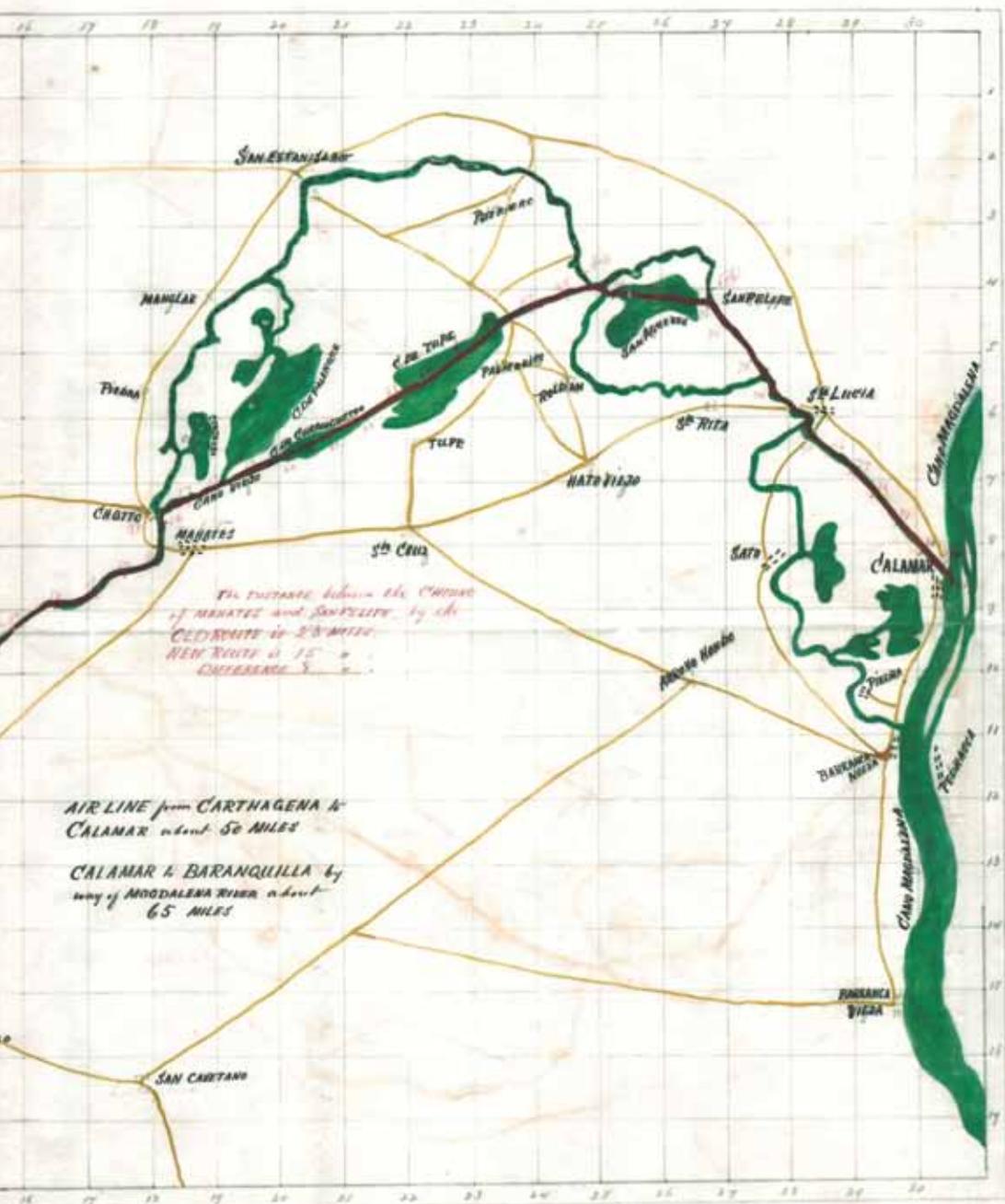
La Ciénaga de Matuna se sedimentó y se subdividió lentamente. El canal de Totten, como se le llamaba hasta bien entrado el siglo xx, hizo posible la navegación a vapor en épocas de lluvia por las ciénagas entre el río y la Ciénaga de Matuna, y desde allí a Barbacoas. Salvo durante las temporadas de violentas pero rápidas tempestades del suroeste, por el Caño del Estero era posible llegar sin mayores contratiempos a la Bahía de Cartagena. Pero también, con el canal de Totten, la Ciénaga de Matuna se colmató y fragmentó porque las fallas de las dos esclusas del canal de Totten, que debían regular el caudal que entraba a justo lo necesario para la navegación, permitieron la entrada de sedimentos. Debido a este fracaso se inició la sedimentación de las ciénagas y, en especial, de la gran Ciénaga de Matuna.<sup>2</sup>

En el periodo de 80 años a partir de 1852, cuando se «arrastraron» las dos esclusas de Totten, los finos en suspensión provenientes del río Magdalena sedimentaron y subdividieron la Ciénaga de Matuna. Ese gran cuerpo de agua aparece a la izquierda, en el mapa de Fidalgo, al oriente de Barbacoas. En ese periodo, cuando el caudal era inferior al 25% del actual, la Matuna recibía anualmente entre 1 y 1,5 millones de m<sup>3</sup> de finos en suspensión, con lo cual, siendo su pro-

---

<sup>2</sup> Se podría decir que hasta 1923-1930, el agua que entraba por el Canal del Dique, más la escorrentía de las ciénagas, llegaba hasta la Ciénaga de Matuna; poco pasaría a la Bahía de Barbacoas. Estimamos que el caudal que entraba al sistema por el canal de Totten, de 15 kilómetros de longitud por algo menos de 20 de ancho y dos de fondo, por la destrucción de sus esclusas de madera, variaría entre 30 m<sup>3</sup>/s y hasta 250 m<sup>3</sup>/s para caudales altos, con un caudal medio de 140 m<sup>3</sup>/s. Este caudal es, aproximadamente, 25% del actual. Cuando se observan las dimensiones originales de la Ciénaga de Matuna en el mapa de Fidalgo y se compara con las de 1895, según Simons (1895), y con las actuales, las dimensiones de la zona perdida de la Ciénaga de Matuna son posiblemente en este orden de magnitud. A pesar de ser este un cálculo grueso de las condiciones en el siglo xix, parece muy posible que un volumen de agua y sólidos cuatro veces menor que el actual haya sido, sin embargo, suficiente para dulcificar, sedimentar y fraccionar la Ciénaga de Matuna. Es decir, para cambiar para siempre el ecosistema de la zona.





AIR LINE from CARTHAGENA & CALAMAR about 50 MILES

CALAMAR & BARANQUILLA by way of MOGDALENA RIVER about 65 MILES

THERE are now 16 large Steamers on the MAGDALENA

Population of CARTHAGENA 19,000.

Freight and Passengers by the Magdalena River take the Railway at Baranquilla 12 miles below Calamar. They are transported 12 miles by the Railway and then must be lightered 5 Miles to the Ocean Steamers lying on an Open Roadstead at Barranquilla. Cost from Baranquilla aboard Steamer same as freight and Fuel down the MAGDALENA.

Cost to CARTHAGENA by the DIQUE same as to Baranquilla above, & saving of one half - also a slight saving of Time - BAY of CARTHAGENA admits vessels of any class, and is perfectly safe.

fundidad en 1850 de tres metros, se podrían haber sedimentado en esos 80 años, por lo menos, unos 40 kilómetros cuadrados con dos metros de lodos. Una vez colmatada y fraccionada la Ciénaga, los sedimentos comenzaron a impactar los ecosistemas marinos, tal como se aprecia en la imagen del satélite SPOT de 1988, a la derecha, en el Mapa 8.

### III. LA PROPUESTA DEL HOLANDÉS W. BRANDSMA, 1887

El mapa de Terry ayuda también a comprender las razones por las cuales se construyó el Ferrocarril Cartagena-Calamar. El rápido fracaso de las obras adelantadas entre 1878 y 1882 por los ingenieros Terry y Moore, llevó al presidente Rafael Núñez a contratar en 1887 un nuevo estudio, el del holandés W. Brandsma, quien trabajaba a la sazón en Cartagena como contratista del malecón de El Cabrero. Su proyecto fue entregado al gobernador José Manuel Goenaga en diciembre de ese año. Proponía Brandsma, para manejar las aguas del río, un sistema de canalización con 21 metros de ancho mínimo de fondo y tres niveles manejados con sendas esclusas: la primera de ellas en Calamar, la segunda después de Santa Lucía y la tercera aguas arriba de Mahates.

El informe de Brandsma contiene una descripción invaluable del estado de la ruta acuática desde la Bahía de Cartagena hasta Calamar. Elogia la profundidad del Caño del Estero, entre la Bahía de Cartagena y Barbacoas, pero deplora que una de sus curvas sea demasiado estrecha, de difícil navegación para los vapores más modernos, que eran cada vez más grandes y veloces. Luego describe la sedimentación de las nuevas ciénagas creadas por el fraccionamiento de la antigua Ciénaga de Matuna, cuyo cruce de ocho kilómetros se había convertido, para finales de esa década de 1880, en el trecho más difícil del Dique. Describe minuciosamente, además, los distintos obstáculos a la navegación por esas ciénagas, cuyos enlaces se habían obstruido por la «gran cantidad de tampones y de yerba fina» (Brandsma, 1887, p. 5).

El proyecto de Brandsma se basó en el trabajo de otro ingeniero holandés, A.B. Albers, quien había calculado en detalle toda la ruta entre Barbacoas y el río. Brandsma anota que Albers proponía construir una sola esclusa en Calamar, para manejar desde allí los aumentos de nivel del Magdalena. Pero Brandsma se manifiesta más cercano al pensamiento de Totten, quien había construido dos esclusas, la primera en Calamar y la segunda en Sanaguare. Brandsma propone

MAPA 8  
La Ciénaga de Matuna en 1817 y hoy



Ciénaga de Matuna

Fuente: Izq: Atlas de mapas antiguos de Colombia de los siglos XVI a XIX, Bogotá: Litografía Arco, 1997; Der: Google Earth.

tres esclusas, para manejar tres niveles de máximos y mínimos, para disminuir el caudal y, por ende, los finos en suspensión, y dos derramaderos, para sacar las pequeñas cantidades de sedimento hacia las ciénagas laterales, como se puede apreciar en el Mapa 9. Propone, además, tal como se aprecia en el detalle del plano, un interesante proyecto de «nueva embocadura» para impedir la entrada y acumulación del material de arrastre, la pesadilla eterna de la acumulación de arenas en la entrada por Calamar, fenómeno que afectaría su primera esclusa.

Cuando se acometieron las obras dirigidas por Terry y Moore, los cartageneros tuvieron la ilusión de poder lograr la anhelada conexión de las bahías de Cartagena y Barbacoas con el Río Magdalena. Durante esos años de esperanza en el futuro del Dique, se fundaron en Cartagena varias empresas de vapores. Pero para 1888, ya la vía acuática se había llenado de pequeños deltas sedimentarios a la entrada a cada ciénaga. Cuando los vapores encallaban, sus motores se recalentaban y, con frecuencia, sus calderas estallaban. Brandsma atribuía su fracaso a la falta de un manejo adecuado de los niveles de las aguas, las cuales, cargadas

## MAPA 9

*Proyecto de canalización del Dique con tres esclusas, de W. Brandsma, 1887*



Fuente: Brandsma (1887).

de sedimentos provenientes del Magdalena, se acumulaban en las entradas de las ciénagas y, finalmente, en la Ciénaga de Matuna.

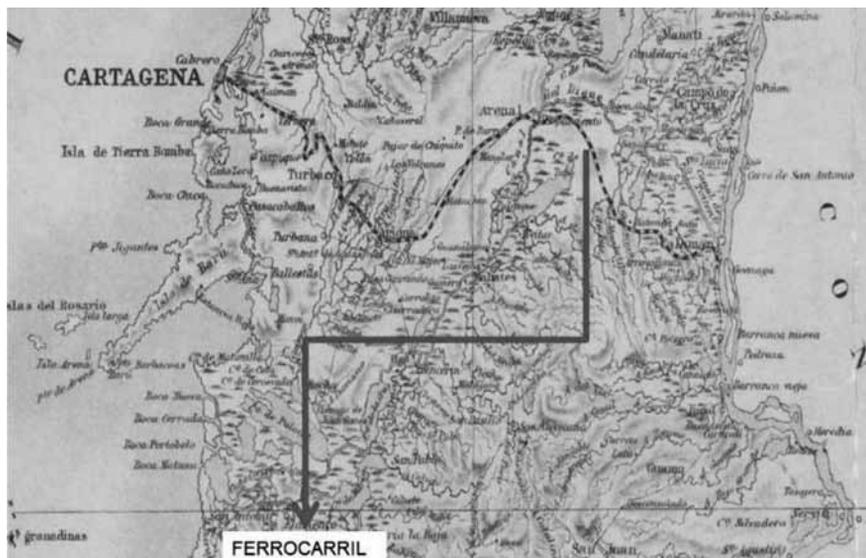
Impaciente con el problema de la sedimentación del canal, en especial en el cruce de ocho kilómetros por la ciénaga de Palotal, parte de la Ciénaga de Matuna, Núñez impulsó la construcción del ferrocarril, obra que contribuyó a revertir el declive demográfico y económico de Cartagena.

#### **IV. EL FERROCARRIL CARTAGENA-CALAMAR REVIVE A LA CIUDAD**

Núñez había quedado tan desilusionado con la ruta acuática por las frustraciones de la obra de Terry y Moore que no acogió la interesante propuesta de Brandsma. Debió pensar que Cartagena no disponía de los recursos necesarios y debió perder confianza en las capacidades de la ingeniería de finales del siglo XIX para resolver las incógnitas sedimentarias del Dique. La propuesta de Brandsma, de canalizar el Dique en tres niveles, con tres esclusas y dos derramaderos en acero, cemento y madera (de abeto y de roble), seguramente le pareció arriesgada, mientras que los ferrocarriles, en cambio, no encerraban los misteriosos procesos acuáticos que habían frustrado a Terry y Moore. Por otra parte, después de tres propuestas anteriores —la del inglés W.F. Kelly en 1865; la de los holandeses E.H. Hoving en 1888; y otra, en 1889, de los ingleses Forwood Brothers— para la construcción de un ferrocarril entre la Bahía de Cartagena y el Río Magdalena, la idea ya estaba ampliamente aclimatada y estudiada (Ripoll y Baez, 2001, p. 108). El Ferrocarril de Panamá y el de Sabanilla (1883) y su extensión a Puerto Colombia, inaugurada por el propio Núñez en diciembre de 1888, habían demostrado la viabilidad de este sistema de transporte en el ardiente trópico. En noviembre de 1889, Núñez autorizó al gobernador Goenaga para firmar un contrato de concesión por 40 años con el empresario norteamericano Samuel McConnico, para la construcción y operación del Ferrocarril Cartagena-Calamar, con su propio terminal marítimo, el mencionado Muelle de la Machina.

Al año siguiente, McConnico fundó en Boston las empresas Cartagena Magdalena Railway Company y Cartagena Terminal & Improvement Company, que iniciaron operaciones en 1891. El Terminal de la Machina se inauguró en 1893 y el Ferrocarril Cartagena-Calamar, en julio de 1894, pocas semanas antes de la muerte de Núñez (Mapa 10). A diferencia del Canal del Dique, el tren funcio-

MAPA 10  
El ferrocarril Cartagena-Calamar



Fuente: Mapa del Departamento de Bolívar, de Federico A. A. Simons, Londres, 1895.

naba todo el año, en verano y en invierno, de manera que impulsó con fuerza el despegue comercial e industrial de Cartagena de fines del siglo XIX y principios del XX.<sup>3</sup> Para 1910 había recuperado el tamaño demográfico que tenía en 1810, de más de 20,000 habitantes. Pero la ciudad había perdido casi un siglo y recursos

<sup>3</sup> En 1934, una draga succión de la Frederick Snare Co., que había terminado antes de tiempo el relleno con caracolejo (material coralino, característico de la Bahía) de los patios del nuevo Terminal Marítimo de Manga, fue enviada por el Gobierno a trabajar en el corte de Paricuica para conectar a la Ciénaga de Matunilla con el Caño del Estero, tal como lo habían propuesto Terry en 1878 y Brandsma en 1887 (ver mapas 7 y 9). El corte se terminó en muy poco tiempo. Pero, como el canal aún no estaba encajonado hasta Matunilla, Paricuica pronto se sedimentó y las aguas del Magdalena siguieron saliendo a Barbacoas. Años más tarde, en 1952, la conexión con la Bahía se logró. Pero la salida del Caño del Estero hacia el sur se colmató en muy poco tiempo, debido a la sedimentación acelerada que produjo esa rectificación/ampliación hacia Barbacoas y hacia la propia Bahía de Cartagena. El Caño del Estero desapareció como vía navegable entre las dos bahías en 1958, apenas seis años después de haberle «enchufado» el Canal del Dique. En este último año, la difunta Junta de Conservación del Canal del Dique construyó una salida de 100 metros a Barbacoas por Matunilla. En 1961 se construyó otra igual al sur del Caño del Estero, que fue bautizada «Caño de Lequerica», en honor del único de sus directivos que se opuso a su construcción, Antonio Lequerica Gómez. Los deltas que estas dos salidas a Barbacoas han creado miden en la actualidad más de cuatro kilómetros cada uno. Por ellos —especialmente por Matunilla, por donde sale casi el 30% del caudal del Dique— le llegan al PNN Corales del Rosario los hoy famosos «bombazos» del Canal, fenómeno muy documentado que se agrava cada año.

cuantiosísimos en el esfuerzo por hacer navegable para vapores la vía acuática del Dique (Meisel, 2000).

## V. CARTAGENA SE REINTEGRA AL PROGRESO DE COLOMBIA

Con gran visión, McConnico adquirió la concesión para el antiguo Muelle de la Bodeguita, con la obligación de ampliarlo y administrarlo, que había obtenido desde 1884 Vélez e Hijos, una dinámica empresa de capital cartagenero. En 1891, McConnico compró por 70,000 pesos oro el contrato de los Vélez. Con ese privilegio en su poder, procedió a firmar ese mismo año dos grandes contratos, el de la concesión del Ferrocarril Cartagena-Calamar y el del Terminal de la Machina, en cuya punta se iniciaban los rieles que conectaban la Bahía con el Río Magdalena (Ripoll y Báez, 2001, p. 110).

Las obras fueron construidas, como ya se dijo, por la Cartagena Magdalena Railway Company y por la Cartagena Terminal & Improvement Company en menos de tres años, bajo la dirección de Francis Russell Hart, quien también fue el primer gerente del ferrocarril. Con el paso de los años, Hart llegaría a representar a capitalistas de Boston en importantes juntas directivas y a ser presidente de la United Fruit Company. Hart también publicaría, como historiador aficionado, muchos ensayos y libros sobre el Gran Caribe, incluyendo un librito en 1914 sobre sus recuerdos de Cartagena y de sus visitas a Rafael Núñez, *Personal Reminiscences of the Caribbean Sea and the Spanish Main* (Boston: The De Vinne Press, 1914). En ese escrito narra que, al terminar la construcción, no se presentaban clientes, debido a la severa competencia de las recuas de mulas. Pero luego, tras promocionar activamente la calidad de los servicios del Ferrocarril, añade triunfante, «... *finally, we defeated the burro competition*» («... finalmente, derrotamos la competencia de los burros»).

En 1905, las dos empresas bostonianas fueron vendidas a la firma británica The Colombia Railway & Navigation Company. Esta, a su vez, vendió sus derechos del Muelle de la Machina a la Andian, que los conservó hasta 1929, cuando se vencieron los 40 años de la concesión original que había firmado el gobernador José Manuel Goenaga (Ripoll y Báez, 2001, p. 110).

El ferrocarril derrotó a las mulas, pero también mostró los dientes: comenzó a ejercer su monopolio de manera abusiva. Como consecuencia, en 1914, con la

inauguración del Canal de Panamá, muchos comerciantes cartageneros que habían invertido desde los 80 en buques de vapor, siguieron pensando en la conveniencia de lograr la conexión acuática de las bahías de Cartagena y Barbacoas con el Río Magdalena, para hacerle justa competencia al ferrocarril. En 1915 lograron la aprobación de la Ley 130, que creó la «Junta de limpia y canalización del Dique». Luego contrataron al último subdirector de la construcción del Canal de Panamá, el ingeniero y coronel del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos C.L. Vanderburgh, quien entregó dos informes, el primero en 1917 y el segundo en 1920. Vanderburgh recomendaba encajonar el canal en diques laterales para obtener el efecto de «auto-dragado» por la velocidad de las aguas, hasta su salida a Barbacoas, así como la rectificación del Caño del Estero, un viejo anhelo cartagenero desde finales del siglo XVIII. Su concepto se volvió realidad en tres contratos, el primero entre 1923 y 1930, con la Foundation Company; el segundo, ya por Paricuica, en 1951-52, con la Standard Dredging; y el tercero, entre 1981 y 1984, con la Layne Dredging y Sanz y Cobe.

Con estas intervenciones, el ancho mínimo del fondo del Canal del Dique pasó de menos de 20 metros, a 35 en 1930; a 45 en 1952; y a 65 en 1984. El número de curvas pasó de 270 en 1930, a 93 en 1952 y a 50 en 1984. Su radio se amplió de 191 metros en 1930, a 500 en 1952 y a 1000 en 1984. Su profundidad también se ha incrementado, de dos a dos metros y medio. Su longitud también ha aumentado. De los 15 kilómetros del canal de Totten saltó a 127 en 1930 con las obras de la Foundation. Luego se redujo en 1952 a 114,5 kilómetros, que se han alargado a 118 después de las obras de 1984, por el delta que se ha formado dentro de la Bahía. Como efecto de estas ampliaciones y rectificaciones, el caudal ha crecido en 400% desde 1923. Hoy el Canal del Dique, más que un canal, es un brazo del Río Magdalena. Cuando tenía menos de la cuarta parte del caudal que hoy tiene, destruyó la Ciénaga de Matuna; con la mitad del caudal actual, sedimentó el Caño del Estero. Hoy su caudal, exagerado aún más por los cambios en el régimen de lluvias asociados con el cambio climático, puede causarle un daño irreparable al sur de la Bahía de Cartagena, donde están los puertos de Mamonal y estarán el nuevo Puerto Bahía y las futuras instalaciones de la Armada Nacional. Por Barbacoas, seguirá teniendo efectos adversos sobre el PNN Corales del Rosario.

En consecuencia, hoy resulta imperativo controlar el caudal del Canal del Dique de manera «activa», tal como recomendaron los estudios de USACE en 1999; de Hasköning de Holanda, en ese mismo año; y de la CNR de Francia en 2007.

Así lo han recomendado también los propios ingenieros de Cormagdalena, la entidad responsable hoy del Canal. Ahora bien, el fracaso de las esclusas de Totten en 1852 no tiene ninguna implicación para la solución actual. Entre la ingeniería civil e hidráulica de principios del siglo XXI y la de mediados del siglo XIX media tanta distancia técnica y desarrollo científico como la que puede existir entre la última ampliación del Canal de Panamá y el Canal de Totten, con sus pequeñas esclusas de madera. El desarrollo de las ciencias de construcción civil desde 1850 ha sido vertiginoso. Por último, las soluciones propuestas por Totten y Brandsma revelan que, desde mediados del siglo XIX, se consideraba necesario el control de sedimentos para asegurar la navegabilidad del propio Dique.

En julio de 1926, la Andian había inaugurado su oleoducto e iniciado sus exportaciones de crudo. El ferrocarril fue entregado a la Nación en 1929. En 40 años de servicio había tenido pocas modernizaciones y en cuanto a su trazado, ninguna. Pronto sería víctima de las desgracias, vicisitudes y plagas que con frecuencia, en esos años 30, 40 y posteriores, visitaron a las empresas estatales, sometidas con frecuencia a vaivenes políticos, sindicales y demás. En 1952, al inaugurarse la segunda ampliación/rectificación del Dique del siglo XX, fueron levantados los rieles del ferrocarril.

En la década de 1950, la Standard Oil fusionó la Andian con Intercol y, aprovechando la conexión del oleoducto con la Bahía de Cartagena, construyó una refinería de petróleo que dio inicio al enclave industrial de Mamonal. Hoy Cartagena genera alrededor de 7% del PIB industrial del país.

Una enseñanza principal de esta historia del Canal del Dique es que Cartagena tendrá futuro en la medida en que defienda su puerto marítimo como su más valioso activo. En su renacimiento de finales del siglo XIX, la ciudad constató que su bahía era, ha sido y será siempre su razón de ser, así como la fuente de todas sus ventajas comparativas. El Dique, como vía de comunicación con el interior del país, fue reemplazado por un ferrocarril que, con todos sus defectos, conectó a la bahía con el Magdalena y, treinta años más tarde, por el primero de varios oleoductos y gasoductos. A mediados del siglo XX, la vía acuática fue reemplazada, hasta el presente, por las todavía inconclusas y defectuosas carreteras, que manejan más del 98% de la carga del país. Desde hace 50 años, el volumen de carga que se mueve por el Magdalena se ha mantenido estancado, y el 85% de esa carga se transporta entre las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena.

Si hoy, mediante la inversión pública, se logra una canalización del Magdalena que le recupere la dinámica que tuvo durante el apogeo de los vapores flu-

viales, Cartagena puede optar por aprovechar el río, como seguramente lo hará. Pero deberá exigir que ello no se haga a expensas de su bahía ni de los demás ecosistemas. Y deberá, además, conseguir la restauración de aquellos cuerpos de agua que, como el Caño del Estero, son necesarios para el desarrollo de la segunda actividad en importancia después de la industria petroquímica: el turismo.

La Nación debe acometer, sin más demoras, la construcción de las obras que controlen el caudal del Dique y, por ende, la sedimentación que destruyó la Ciénaga de Matuna y el Caño del Estero, y que hoy amenaza al sur de la bahía y a los corales del PNN Corales del Rosario. Se debe preservar, naturalmente, la navegación de embarcaciones de un tamaño que aproveche de manera óptima las economías de escala, cuya rentabilidad social, ambiental y económica justifique la inversión que se requiera hacer en las estructuras de control de caudal y en las esclusas.

## REFERENCIAS

- Alvear Sanín, José (2005), *Manual del Río Magdalena*, Bogotá: Cormagdalena.
- Brandsma, W. (1887), «Proyecto para la canalización del Dique de Cartagena», Kralingen, Holanda, diciembre.
- Hart, Francis Russell (1914), *Personal Reminiscences of the Caribbean Sea and the Spanish Main*, Boston: The De Vinne Press.
- Lemaitre, Eduardo (1982), *Historia del Canal del Dique: Sus peripecias y vicisitudes*, Bogotá: Canal Ramírez.
- Meisel Roca, Adolfo (2000), «Cartagena, 1900-1950, A remolque de la economía nacional», en Haroldo Calvo Stevenson y Adolfo Meisel Roca, editores, *Cartagena de Indias en el siglo XX*, Bogotá: Banco de la República.
- Ripoll de Lemaitre, María Teresa, y Javier Eduardo Báez Ramírez (2001), *Desarrollo industrial y cultura empresarial en Cartagena*, Cartagena: UJTL, Seccional del Caribe.