

EL ESTUDIO DE LA TRAVESIA DE CARTAGENA DE INDIAS A CUBA POR LA EXPEDICION HIDROGRAFICA DEL ATLAS AMERICANO

Manuel Lucena Giraldo

Introducción

En 1789 el Conde de Floridablanca declaró que por medio de una sabia política se había logrado una «revolución feliz» en el desarrollo del comercio español con América (1). Era cierto que con el régimen de «comercio libre», instaurado en 1778, los volúmenes del intercambio mercantil entre España y sus provincias ultramarinas se habían triplicado y los ingresos reales se habían duplicado. Pero también eran ostensibles algunos efectos negativos; Floridablanca tuvo que reconocer que las importaciones del extranjero estaban ahogando el comercio y la industria peninsulares y los dominios de Carlos IV estaban inundados de artículos de contrabando.

Parece evidente que los verdaderos efectos de la implantación del célebre «Reglamento de comercio libre y protegido» sólo se produjeron a partir de 1783, cuando finalizó la guerra con Gran Bretaña (2). A partir de ese momento, los comerciantes de la península se lanzaron a una verdadera carrera hacia los puertos americanos que trajo como resultado el extraordinario aumento del intercambio ultramarino del que hablaba Floridablanca, pero también dramáticas caídas de precios, quiebras mer-

cantiles y una crisis comercial en 1787 de graves efectos para la economía peninsular (3).

La respuesta gubernamental a esta situación se caracterizó por su eficacia, lograda con una sabia combinación de medidas liberalizadoras que permitió superar la crisis. Recientemente se ha señalado:

«Bajo la inspiración del Conde de Floridablanca, figura central del período, el gobierno español sabrá extraer conclusiones de la crisis de 1787, dramático colofón de la anterior etapa reformista, desarrollando una política encaminada no tanto a buscar fórmulas para obtener mayores rentabilidades fiscales del comercio libre como a ofrecer más facilidades a los comerciantes, y nuevos estímulos económicos en la práctica del comercio indiano. Medidas en este sentido serán la ampliación del comercio libre a las áreas más rentables del imperio, la concesión de franquicias a los puertos menores, la liberalización de la trata de esclavos y un mayor interés en recabar información sobre el estado de los diferentes mercados, que son responsables de los relativamente buenos resultados del comercio colonial entre 1789 y 1796 (4).

A pesar de que la preocupación gubernamental por la información mercantil haya sido, como se acaba de indicar, absolutamente primordial, no parece menos cierto que política y ciencia se entrecruzaron de manera indisoluble en la agresiva respuesta a la crisis que caracteriza el período de culminación de las reformas borbónicas para América, entre 1787 y 1792 (5). Con una visión que trascendía lo puramente coyuntural, el propio Floridablanca y el Ministro de Marina, Antonio Valdés, diseñaron e impulsaron durante el período indicado un gran proyecto político y científico sobre las posesiones españolas cuyo propósito era, obviamente, el perfeccionamiento de la reforma colonial. La elaboración de relaciones geográficas, la preocupación por la hidrografía y las cartografías regionales y generales de América, la confección de estadísticas poblacionales y económicas y el envío de la gran expedición ultramarina cuyo mando desempeñó Alejandro Malaspina (1789-1794) fueron elementos de ese esfuerzo de la política científica borbónica, verdaderamente insólito por la ambición de sus fines y los hombres y medios puestos a su disposición (6). Como veremos a continuación, también el Caribe —un ámbito de primera importancia estratégica y económica para la corona española— estuvo entre sus objetivos.

El Caribe en la política científica reformista: el problema cartográfico

El teniente de fragata Manuel de Echevelar, autor de una *Instrucción exacta y útil de las derrotas y navegaciones que se ejecutan en todos los tiempos en la América Septentrional de unos puertos a otros*, impresa en Cádiz en 1753, confesaba:

«Las derrotas de unos a otros puertos en la América raras veces se observan como se dan, o como ellas en sí son, a causa de la variedad que se experimenta en los vientos y en las corrientes. Por esto no es todo uno observar una derrota o dirigirla; lo primero es muy fácil, lo segundo requiere práctica en la navegación y experiencia de los parajes» (7).

Cada una de las derrotas descritas en la *Instrucción* está seguida de una serie de advertencias y reflexiones tan detenidas que en algunos casos llegan a superar a la propia descripción general. La causa de esta disposición del escrito no es, evidentemente, formal. El desconocimiento de los vientos, corrientes y posiciones astronómicas era tan considerable que Manuel de Echevelar, realmente, hace lo único que un piloto experimentado en el Caribe tiene en ese momento a su alcance: traza un cuadro general de derrotas, «advierde» con toda la prodigalidad de que es capaz y «fía» a la suerte de los elementos, la pericia de los pilotos y el puro azar de cada viaje el éxito de navegaciones posteriores.

La toma de Cuba por los británicos en 1762, la autorización de comercio directo entre las islas de Cuba, Puerto Rico, Santo Domingo, Margarita y Trinidad con nueve puertos peninsulares en 1765 y la extensión de este régimen en 1778 hicieron todavía más necesaria para España la preparación de una cartografía científica del Caribe que situara adecuadamente costas e islas, evitara los errores intencionados contenidos en las cartas adquiridas en el extranjero y asegurara el tráfico naval. La coyuntura bélica propiciada por la sublevación de las trece colonias angloamericanas mostró de nuevo las peligrosas deficiencias de los mapas y cartas españolas del Caribe. La escuadra puesta al mando del teniente general José Solano y Bote ni siquiera disponía de cartas homogéneas para todos sus barcos, por lo que en 1781 Solano mandó que su piloto de derrotas, el teniente de navío José de San Martín, uniformase la cartografía «valiéndose de las modernas observaciones y mejores noticias» (8). A fin de que los movimientos de la escuadra fueran regulares, cada barco también recibió un único cuaderno de latitudes y longitudes (9).

Independientemente del éxito militar que acompañó a la escuadra de

José Solano —nombrado Marqués del Socorro en 1784— debemos llamar la atención sobre la coincidencia en ella de marinos científicos de la talla de Federico Gravina, Francisco Millau, Sebastián Apodaca, Francisco de Borja, Antonio de Córdoba y José de Mazarredo (10). Este último, precisamente, realizó una valoración estratégica del Caribe de una extraordinaria exactitud:

«Todo asegura con una evidencia de demostración que allí [la América Septentrional y mar Caribe] es donde las marinas militares han de hacer su teatro de guerra, cuando llegue este caso. Todas se preparan para él, reputándose esta misma preparación como el mejor medio de retardarla; pero al cabo llega» (11).

Fiel a la conjunción de milicia y marina y plenamente consciente de la importancia de disponer en el menor tiempo posible de una cartografía científica del Caribe, fue José de Mazarredo quien elevó a Antonio Valdés en agosto de 1786 una propuesta destinada a organizar dos expediciones hidrográficas con oficiales hábiles en matemáticas y astronomía (12). En su escrito, Mazarredo planteaba el logro de dos objetivos simultáneos: la realización de la anhelada cartografía del Caribe y el adiestramiento en el previsible escenario de hostilidades de la futura oficialidad de la Real Armada.

Según la propuesta de Mazarredo, cada expedición constaría de dos bergantines de 250 toneladas y seis cañones. Eran embarcaciones pequeñas, muy maniobreras e incapaces de despertar recelo en territorios extranjeros (13). El envío de dos bergantines por cada división aseguraba en caso de avería de alguno la continuación de los trabajos científicos. La tripulación sería de 40 hombres, que estarían al mando de los capitanes de navío Pedro Winthuysen e Ignacio de Alava, con dos oficiales subalternos. En cada bergantín debían ir también tres marinos que hubieran cursado los estudios mayores (14). En cuanto a los instrumentos, Mazarredo pedía un reloj de longitud de Arnold o Kendal, sextantes de reflexión y una colección idéntica a la realizada por Juan Jacinto Magallanes en Londres. Ambas expediciones realizarían dos campañas de ocho meses cada una. La primera recorrería la costa desde la isla de Trinidad hasta Campeche, concluyendo en La Habana, donde se encontraría con la segunda división, que desde Tobago habría recorrido las islas adyacentes, Puerto Rico, el norte de Santo Domingo y Cuba. En una segunda campaña visitarían las costas septentrionales de las provincias unidas de América y el canal de las Bahamas, regresando por el sur de Puerto Rico, Santo

Domingo y Cuba, mientras la otra división recorrería el seno mexicano hasta las Bahamas.

Poco tiempo después los tenientes de fragata Dionisio Alcalá Galiano, José de Espinosa, Alejandro Belmonte y el alférez de navío José de Lanz propusieron al ministro Valdés la realización de cartas náuticas de la América septentrional, que consideraban urgía levantar más que las de Europa (15). Según su plan —apoyado por Vicente Tofiño— dos bergantines se dirigirían a Puerto Rico, donde prepararían un observatorio, y en sucesivas campañas recorrerían todo el Caribe, sin un límite específico de tiempo para hacerlo. El 13 de noviembre de 1788 la Junta de Estado aprobó este proyecto, que no se pudo poner en marcha por la elección de varios de sus autores para participar en la expedición ultramarina dirigida por Alejandro Malaspina.

Sin embargo, antes de finalizar el año Mazarredo —enfrentado a Tofiño por cuestiones referentes al uso de los instrumentos del Observatorio de Cádiz— impulsaba la presentación por los capitanes de fragata Tomás de Ugarte y Juan de Villavicencio de un nuevo plan para formar «el Atlas marítimo de la cartas y planos de la parte de América septentrional y su derrotero» (16). En esta ocasión, el trabajo hidrográfico se completaría con el examen de fortificaciones, maderas de construcción y pesquerías y estudios de historia natural, física y botánica de los territorios recorridos, acercándose al modelo expedicionario diseñado por Alejandro Malaspina y José Bustamante. Tras ser apartados Ugarte y Villavicencio del proyecto por su «dudoso» comportamiento y la realización de nuevos informes por Tofiño y Mazarredo, el 6 de abril de 1789 se aprobaba la realización de una expedición hidrográfica para levantar el Atlas americano. Los puntos esbozados en el informe final de Mazarredo —máxima especialización tecnocrática de los expedicionarios con dedicación absoluta a labores náuticas, búsqueda de oficiales bien preparados y hábiles en manejo de instrumentos astronómicos y obtención de barcos de fácil manejo— fueron plenamente compartidos por Antonio Valdés, de modo que fue el propio Mazarredo el encargado de preparar las instrucciones, seleccionar oficiales e instrumentos y, junto al Ingeniero General de la Marina José Romero y Landa, diseñar los navíos necesarios. La falta de una cartografía adecuada del Caribe iba, por fin, a ser solucionada.

1

La expedición hidrográfica del Atlas americano, de Venezuela a Panamá (1792-1803)

Pese a la multitud de tareas en las que estaba empleado, José de Mazarredo se dedicó con gran intensidad a los preparativos expedicionarios. Las instrucciones, fechadas el 30 de marzo de 1792, constan de dos partes, dirigidas a las dos divisiones de bergantines de que constó la expedición (17). Los 18 primeros artículos son de tipo general, abordando cuestiones referentes a la tripulación, buques y medios técnicos. El resto describía las operaciones por todo el Caribe de cada división a partir de la isla de Trinidad, donde debían establecer un primer meridiano de referencia. Destaca la participación en el plan del comandante de La Habana, que junto al comandante y oficiales de una división fijaría las salidas necesarias para el reconocimiento y fijación de las islas orientales del canal de Bahamas. El puerto habanero sería también punto de reavituallamiento y de recogida del material científico para su posterior envío a España.

La búsqueda de los marinos necesarios para la expedición hidrográfica del Atlas americano no resultó fácil para Mazarredo, ya que necesitaba contar con un buen saber técnico y militar en los comandantes y una excelente preparación matemática y astronómica en los oficiales segundos. A pesar de que hasta 1791 no terminó la elección de personal, Mazarredo ya había seleccionado a los jefes de división dos años antes:

«Me he fijado después de repetido y cuidadoso examen de toda la lista en el capitán de fragata don Cosme de Churruca y el teniente de navío don Joaquín Francisco Fidalgo como los más sobresalientes dispuestos desde la clase de capitanes de fragata abajo al lleno de la comisión, por la buena liga de su saber técnico y finura en las operaciones geométricas con el don marinero que es el alma de su desempeño» (18).

A Churruca y Fidalgo, comandantes de la primera y segunda división de bergantines, respectivamente, se sumaron dos oficiales para el mando de los dos bergantines subalternos —Antonio García de Quesada y Manuel del Castillo—, cuatro tenientes de navío para ejercer de segundos capitanes —Joaquín Gutiérrez de Ruvalcaba, José Salazar, Fernando Noguera y José Meñaca—, y otros oficiales de menor grado (19). El resto de la tripulación, hasta un total de 62 personas por bergantín, se componía de criados, contador, capellán, cirujano, sangrador, piloto, pilotines, guardianes,

carpintero, calafate, cocinero, despensero, cabo de artillería, grumetes y artilleros de mar (20).

Los cuatro bergantines, que recibirían los nombres de *Descubridor* y *Vigilante* en el caso de la primera división y *Alerta* y *Empresa* en el de la segunda, fueron construidos especialmente para la ocasión en los astilleros de Cartagena. Fueron dotados con los últimos adelantos de la construcción naval, como el recubrimiento del casco con planchas de cobre (21). Los instrumentos astronómicos necesarios, cuartos de círculo de Ramsden, acromáticos, un micrómetro filar o heliómetro, sextantes o quintantes de reflexión, cronómetros de Arnold, anteojos de noche, teodolitos, compases acimutales, transportadores de planos, descriptores de elipses y otros fueron encargados a Londres y a los obradores de El Ferrol y Cádiz (22). La bibliografía científica francesa e inglesa del Caribe fue exhaustivamente consultada, así como los cuarterones y derrotas españolas que regían para la zona, que estaban depositados en el archivo de la comandancia de pilotos.

La expedición no estuvo dispuesta para partir a América hasta junio de 1792. Según señaló Cosme de Churruca,

«el acopio y verificación de instrumentos, el examen del movimiento de los cronómetros o relojes de longitud y la preparación de unos buques destinados a la rectificación de las cartas más importantes del globo exigían mucho tiempo, y fue consiguientemente imposible que la segunda división verificase su salida hasta el 4 de junio» (23).

En cumplimiento de las instrucciones entregadas por Mazarredo, la primera división salió de Cádiz por detrás de la segunda, el 15 de junio. En las islas Canarias se realizaron los primeros estudios astronómicos, determinándose la longitud de Santa Cruz de Tenerife. De acuerdo con las ideas de Churruca, ambas divisiones pusieron luego rumbo a Trinidad para pasar allí la invernada. En el fuerte de San Andrés, situado en la capital de la isla, Puerto España, se procedió a determinar una longitud inicial para toda la cartografía del Caribe (24). A continuación, se emprendió un estudio de las costas de los alrededores verdaderamente exhaustivo, trabajo que Churruca complementó con una descripción político-económica de la isla (25).

Ambas divisiones se separaron definitivamente en 1793. Churruca y sus hombres permanecerían hasta 1795 cartografiando todas las pequeñas Antillas, los canales de separación y parte de la costa y puertos de Puerto Rico, Santo Domingo y Cuba, preparando 34 cartas parciales, un derrotero

general y cientos de observaciones y datos, que serían profusamente empleados en publicaciones posteriores (26). Por su parte, la segunda división partió de Trinidad en junio de 1793, dedicándose durante los seis meses siguientes al cartografiado de las islas e islotes de Tobago, Coche, Cubagua, Blanquilla, Tortuga, Orchila, Los Roques, Aves, Buen Aire, Curazao y Aruba, así como las costas de la Nueva Andalucía.

Los trabajos científicos —dependientes siempre de lo favorable de las estaciones— eran muy similares en todos los sitios visitados. Diversas operaciones astronómicas y geodésicas permitían la determinación de latitudes y longitudes. Las primeras se hallaban mediante

«observaciones de estrellas circuncenitales hechas con los cuartos de círculo de Ramsden, por alturas meridianas de sol ejecutadas en tierra y mar con los instrumentos de reflexión o sextantes de Stancliff y Fructon» (27).

Las longitudes eran calculadas en mar y tierra con los cronómetros N.º 5, 6, 383 y 387 de Arnold con los que iban provistos, complementando todas las mediciones con trabajos geodésicos. En los padrones resultantes se situaba la latitud al norte del Ecuador y las longitudes al oeste de los meridianos de París, Cádiz, Greenwich y Trinidad. En el levantamiento de fondos marinos se medía la profundidad en brazas de a 6 pies de Burgos y se hallaban las calidades: arena, cascajo, conchuela, fango, lama, piedra o alguna combinación de las anteriores. La marcha de los cronómetros era obsesivamente comprobada, empleando los métodos de alturas correspondientes, ocultaciones de estrellas por la luna, inmersiones y emergencias de satélites de Júpiter, observaciones de eclipses de sol y del paso de Mercurio por el disco solar (28). Numerosísimas operaciones de medida de bases, triangulaciones y rumbos así como reconocimientos hidrográficos permitían levantar cartas de costas, puertos y fondeaderos, complementadas posteriormente con descripciones de los lugares examinados.

La costa de Venezuela fue estudiada, entre otros lugares, en Cumaná, Margarita, islas de Píritu, La Guaira, Puerto Cabello, la vela de Coro, la península de Paraguaná y el Lago de Maracaibo. En febrero de 1794 la segunda división se encontraba en La Guaira. Los problemas a la hora de reclutar tripulaciones traían dificultades a la marcha de la expedición, según informó entonces Fidalgo al ministro Valdés:

«Habiendo salido con 29 hombres de Cumaná, la mayor parte de las cárceles y de leva, tenía ya sobre diez desertores que se escaparon, unos

a nado sin poderlo evitar, y otros de las embarcaciones menores por la continua ocupación de ellas [...] como la matrícula [naval] de aquel país es imaginaria, pues consiste su existencia en algunos pulperos y bodegoneros y de los demás sólo se tienen sus nombres, ignorando sus paraderos, [las] diligencias para adquirir alguna marinería útil también fueron infructuosas y todo el recurso con que podía contar era el de ocho convalientes débiles e inútiles» (29).

Tras pasar en abril por Puerto Cabello y recorrer en los meses siguientes la costa occidental de Venezuela, los expedicionarios llegaron el 27 de agosto de 1794 al que había de ser su centro de operaciones hasta 1810, Cartagena de Indias (30). Ante las enfermedades de los oficiales, la escasez de marinería y pertrechos y la cercanía del invierno, Fidalgo optó por esperar al año siguiente para reanudar las campañas hidrográficas. Entonces el *Empresa* recorrió las islas del Rosario, San Bernardo y la costa sur de Cartagena y el *Alerta* estableció la longitud y latitud de Portobelo y levantó los planos de su costa. La península de la Guajira, Santa Marta, el puerto de Sabanilla, la punta de Corrientes, las puntas de Zapote y de Arenas (en la entrada del Golfo del Darién), Cabo Tiburón, Chagre y el cabo de San Blas fueron algunos de los puntos visitados (31).

En agosto de 1797 el estallido de la guerra con Gran Bretaña obligó a interrumpir las salidas de los bergantines al mar. A pesar de que en 1798 se pensó en dar por terminada la expedición, Fidalgo logró obtener de las autoridades británicas de Jamaica un salvoconducto que permitiría realizar los trabajos cartográficos de la Carolina a San Blas y en el archipiélago de las Mulatas. Las posibilidades que daba el mando del apostadero de Cartagena, desempeñado por Fidalgo desde 1796, y el apoyo de las autoridades peninsulares permitieron también una completa renovación de los pertrechos y tripulaciones de la expedición, de modo que en octubre de 1801 el *Empresa* y el *Alerta* estaban dispuestos de nuevo para la navegación (32).

El 19 de enero de 1802 una orden de Manuel Godoy al virrey de Nueva Granada encomendaba el cese de la expedición hidrográfica del Atlas americano y el retorno de los bergantines a Cádiz, pero la campaña del año anterior había dañado irremisiblemente el *Empresa*, Fidalgo se encontraba enfermo y había que acabar los trabajos en las islas Mulatas. El *Príncipe de la Paz* tendría que esperar. Sin embargo, en septiembre Godoy sorprendía de nuevo al virrey y a Fidalgo, ya que les ordenaba que antes de volver a España reconocieran la travesía entre Cartagena y Cuba, una ruta vital llena de bajos y escollos peligrosos desconocidos

para la navegación o mal situados en las cartas (33). La sintonía de la orden con los intereses de los comerciantes cartageneros —que traficaban con Jamaica y Cuba frecuentemente— y los miembros de la Armada —que obtenían en La Habana las maderas y los pertrechos navales necesarios— iba a asegurar, como veremos a continuación, su inmediato cumplimiento.

El estudio de la travesía de Cartagena de Indias a Cuba (1803-1805)

En 1800 el emprendedor Capitán General de Marina del puerto de La Habana, Juan de Araoz, mandó hacer una carta marítima del Seno mexicano, los canales viejo y de las Bahamas y las islas basándose en los mapas y noticias disponibles (34). Era incomprensible que no existiera una cartografía adecuada de las vitales rutas de Veracruz y Cartagena a La Habana, única plaza a la cual los comerciantes de naciones neutrales se aventuraban a acercarse con pertrechos navales para la escuadra española, al ser «efectos prohibidos por ley de guerra». La situación de la Marina real en América era crítica; desde 1794 hasta 1799 no había llegado de la península ni un solo repuesto naval a Cuba, por lo que la operatividad de la Armada se reducía por momentos (35).

No menos preocupadas que las autoridades de marina cubanas, las de Cartagena de Indias tenían que mantener abierta a cualquier precio la ruta de La Habana si querían contar con pertrechos para poder seguir navegando. La inadecuada posición astronómica de las islas de San Andrés y Santa Catalina y la existencia de bajos y arrecifes hacían muy peligrosa la travesía, que sólo se podía practicar desde abril o mayo hasta diciembre a causa de los vientos y corrientes.

En tres campañas consecutivas que tuvieron lugar entre 1803 y 1805 Fidalgo y sus hombres realizaron la cartografía definitiva de la ruta mencionada. La primera estuvo dedicada a los bajos de las Ranas (también llamado cayo Morante) y la Víbora. Como el *Empresa* no podía navegar, el apostadero prestó una goleta guardacostas, el *Volador* para acompañar al *Alerta*. En este último se embarcaron Fidalgo, el capitán de fragata Manuel del Castillo y los tenientes de navío Juan de Tiscar, Sebastián Páez de la Cadena y Manuel Berroeta, mientras en la goleta lo hicieron el teniente de navío Torcuato Piédrola, el capitán de fragata Fernando Noguera y el alférez de fragata Pedro Caamaño (36). Llevar dos embarcaciones era una gran ventaja, ya que permitía registrar simultáneamente una amplia extensión de mar, llevar dos líneas de sonda y operar con la

goleta mientras el bergantín estaba fondeado comprobando los instrumentos.

La partida de Cartagena tuvo lugar el 4 de junio de 1803. Tras verificar en el puerto de Sabanilla los cronómetros, los expedicionarios se dirigieron a punta Morante, al oriente de Jamaica. Las brisas duras y mares gruesas causaron desperfectos a las embarcaciones, que lograron anclar en Kingston el 26 de junio. Después de revisar el salvoconducto presentado por Fidalgo, las autoridades británicas les prestaron los auxilios que necesitaban. Las relaciones entre españoles e ingleses fueron excelentes, a pesar del clima prebélico; la «utilidad general de los trabajos» de los expedicionarios facilitaron el permiso para establecer un observatorio en tierra, contratar «prácticos» en la navegación del sur de la isla y la reparación de todos los daños. Además, la presencia en Kingston del hijo de un fabricante famoso de instrumentos, Mitchelson, hizo posible la reparación de tres cronómetros que estaban averiados —los números 6, 383 y 387— lo que obligaba a trabajar solamente con el N.º 5. Según indicó Fidalgo, aquél

«manifestó que todo su daño era haberse secado y condensado el aceite de los ejes de las ruedas con el transcurso del tiempo y su remedio limpiarlos y volverlos a untar»(37).

El 28 de julio, tras hallar la posición astronómica de Kingston y levantar su plano (a pesar de la prohibición de los británicos) pusieron rumbo a los bajos de las Ranas. Según testimonio de Fidalgo, «quiso la mala suerte (que parece estaba ligada con mis operaciones) que estando cuatro leguas al S.S.E. de la punta de Morante diese un gran crujido el palo de trinquete y se reconoció rendido» (38). El 4 de agosto se hallaban en los cayos de Pedro, al oriente del bajo de la Víbora. Fidalgo señaló en su descripción:

«Están domiciliadas y anidan en estos cayos prodigioso número de aves marinas de las clases de bobos, beatas, y gaviotas de varias especies y tamaños, de modo que es difícil dar paso sin pisar huevos, polluelos o a los padres, quienes no hacen la menor demostración de temor» (39).

Una vez situados bajos y arrecifes y sondado el placer y el fondeadero se dirigieron a la isla Sola, pero el mal tiempo y lo avanzado de la estación aconsejaron el retorno a Jamaica. El 24 de agosto emprendían el definitivo regreso a Cartagena, en la que entraban cinco días después.

La segunda campaña se verificó entre el 24 de julio y el 8 de agosto de 1804. Su objetivo fue buscar una vigía al norte del cabo de la Aguja, los

bajos de Zabala y el Convoy —que ni siquiera se sabía si existían realmente— y concluir los trabajos en los bajos de la Víbora. El *Alerta* estuvo acompañado de dos goletas. Tras comprobar los cronómetros se tomó la ruta del cabo de la Aguja, pero la imposibilidad de alcanzarlo obligó a recalar en Kingston. Como el bajo del Convoy no se pudo encontrar, terminaron la cartografía del de la Víbora y retornaron a Cartagena.

La tercera y última campaña en la ruta de Cartagena a La Habana se desarrolló entre el 9 de diciembre de 1804 y el 9 de febrero de 1805. Según indicó Fidalgo, buscaba inútilmente la vigía del norte del cabo de la Aguja y el bajo de Zabala,

«situados en su verdadera latitud y longitud los de las Ranas y Víbora, sondados sus placeres, fijados sus límites y establecidos los puntos que los hacen peligrosos (fruto todo de las campañas de 1803 y 1804) no otra cosa nos faltaba para facilitar la navegación desde Cartagena a la isla de Cuba sino reiterar las investigaciones sobre el bajo del Convoy, de cuya no existencia estábamos casi seguros, y reconocer y fijar los de los nombrados Serranilla, Serrana, Nuevo y Roncador» (40).

El capitán de fragata Manuel del Castillo en el *Alerta* y el teniente de fragata Torcuato Piédrola en la goleta *Industria* dirigieron las operaciones. Desde Sabanilla se dirigieron en busca del Convoy, cuya existencia fue definitivamente descartada (41). En los primeros días de enero de 1805 se reconocieron sucesivamente el bajo Nuevo, Serranilla, Serrana y Roncador. Tras una escala en Santa Catalina, los expedicionarios volvieron a su punto de partida (42). Poco tiempo después se realizó como resultado de los trabajos la «Carta esférica de los bajos que hacen cuidadosa la navegación del puerto de Cartagena de Indias al cabo de San Antonio de la isla de Cuba, con inclusión de las islas de Jamaica, Santa Catalina y San Andrés», la primera verdaderamente científica de la travesía mencionada (43).

Los miembros supervivientes de la expedición hidrográfica del Atlas americano permanecerán en Cartagena de Indias hasta 1810, continuando la elaboración de cartas y derroteros e impulsando nuevos proyectos, como el de la Escuela Náutica Consular (44). Un brillante final para el trabajo científico, que contrasta de modo dramático con la derrota militar española en Tierra Firme en 1821, cuyo amargo epílogo fue la travesía a Cuba de los supervivientes siguiendo la ruta estudiada por Fidalgo y sus hombres tan sólo algunos años antes.

NOTAS

- (1) LISS, P. (1989): *Los imperios trasatlánticos. Las redes del comercio y de las revoluciones de independencia*, México, p. 235.
- (2) Un estudio global en FISCHER, J. (1985): *Commercial relations between Spain and Spanish America in the era of free trade, 1778-1796*, Liverpool.
- (3) Ver ÁLVAREZ, L. A. (1987): «El comercio gallego con América entre 1764 y 1820: Estado de la cuestión»; MANERA, C. (1987): «Producción agraria e infraestructura mercantil en el comercio mallorquín con América, 1778-1818» y GUIMERA, A. (1987): «La burguesía mercantil canaria en la etapa de libre comercio (1765-1824): una aproximación a su estudio», todos en *El «comercio libre» entre España y América (1765-1824)*, Madrid, páginas 172, 237 y 271, respectivamente.
- (4) DELGADO, J. M.^a (1987): «El modelo catalán dentro del sistema de libre comercio (1765-1820)» en *El «comercio libre» entre España y América (1765-1824)*, Madrid, p. 58.
- (5) Ver BARBIER, J. (1977): «The culmination of the Bourbon reforms, 1787-1792», en *Hispanic American Historical Review*, Vol. 57, N.º 1, Duke.
- (6) Una valoración global en LUCENA GIRALDO, M. y PIMENTEL, J.: *Los «Axiomas políticos sobre la América» de Alejandro Malaspina*, Introducción. (En prensa).
- (7) *Instrucción exacta y útil de las derrotas y navegaciones que se ejecutan en todos los tiempos en la América Septentrional de unos puertos a otros*, por Manuel de Echevelar, Cádiz, 1753, en MUSEO NAVAL (Madrid), en adelante MN, *Manuscritos*, 320.
- (8) «Discurso sobre las corrientes del Seno Mexicano», por el comandante y oficialidad de guerra del navío San Lorenzo, La Habana, 1 de septiembre de 1794, MN, 320 y 291. Sobre José Solano ver SANTALO y RODRÍGUEZ DE VIGURI, J. I. (1973): *Don José Solano y Bote*, Madrid.
- (9) «Discurso sobre las corrientes del Seno Mexicano», por el comandante y oficialidad de guerra del navío San Lorenzo, La Habana, 1 de septiembre de 1794, MN, 320 y 291. El material mencionado fue utilizado para preparar la Carta marítima española delineada por José Díaz en Cádiz en 1787.
- (10) «Escuadra del mando del Excmo. Sr. D. José Solano, Marqués del Socorro», MN, 200.
- (11) «Propuesta reservada sobre la organización de dos expediciones hidrográficas y los que deben estar al mando de ellas y de los buques», por José de Mazarredo, Madrid, 5 de agosto de 1786, MN, 2381. Ver GONZÁLEZ RIPOLL, M. D. (1990) «La Expedición del Atlas de la América Septentrional: Orígenes y recursos», en *Revista de Indias*, vol. L, N.º 190, Madrid.
- (12) «Propuesta reservada sobre la organización de dos expediciones hidrográficas y los que deben estar al mando de ellas y de los buques», por José de Mazarredo, Madrid, 5 de agosto de 1786, MN, 2381. Sobre expediciones hidrográficas en general ver BERNABEU, S. (1988) «Las expediciones hidrográficas», en SELLES, M., PESET, J. L. y LAFUENTE, A. Comps. *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Madrid.
- (13) Los bergantines eran embarcaciones de dos palos, con bauprés, velas cuadradas y sus correspondientes estais, foques, etc. Los tipos eran bergantín redondo, goleta, corbeta y polacra. Ver O'SCANLAN, T. (1974): *Diccionario marítimo español*, Madrid, p. 92.
- (14) Ver SELLES, M. y LAFUENTE, A. (1989): «Sabios para la Armada: el curso de estudios mayores de marina en la España del siglo XVII», en PESET, J. L., Coord. *Ciencia, Vida y Espacio en Iberoamérica*, Vol. III, Madrid, p. 485 *et passim*.
- (15) «Plan que parece el más conveniente para formar la carta de las posesiones españolas de América Septentrional», por Alejandro Belmonte, José María de Lanz, José Espinosa y Dionisio Alcalá-Galiano, 18 de enero de 1787, MN, 146.
- (16) Plan para la formación del Atlas Marítimo de la América Septentrional, por Tomás de

Ugarte y Juan de Villavicencio, Isla de León, 28 de noviembre de 1788, ARCHIVO GENERAL DE LA MARINA (El Viso del Marqués), en adelante AGM, *Atlas Americano (1788-1810)*, 4948. Sobre la causa de las difíciles relaciones entre José Mazarredo y Vicente Tofiño ver LAFUENTE, A. y SELLES, M. (1988): *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*, Madrid, p. 249 *et passim*.

(17) «Instrucción para los comandantes de las divisiones», Aranjuez, 30 de marzo de 1792, AGM, *Atlas Americano (1788-1810)*, 4948.

(18) Mazarredo a Valdés, Madrid, 15 de junio de 1789, AGM, *Atlas Americano (1788-1810)*, 4948.

(19) Cosme de Churruca nació en 1761. Sentó plaza de guardiamarina en 1776; tras cursar estudios superiores en El Ferrol en 1784 fue destinado a la expedición al Estrecho de Magallanes (1788-9). Sirvió a continuación en el Observatorio de Cádiz y como comandante de la primera división de la expedición hidrográfica del Atlas americano, retornando a la península en 1795. Murió en Trafalgar el 21 de octubre de 1805. Ver GONZÁLEZ RIPOLL, M. D. *A las órdenes de las estrellas. Cosme de Churruca y la expedición del Atlas de América Septentrional* (En prensa). Joaquín Francisco Fidalgo nació en Urgel en 1758. Sentó plaza de guardiamarina en 1773. Tras participar en la expedición de Argel se le destinó como maestro de la Academia de Guardiamarinas, cargo en el que permaneció hasta 1791 cuando se le nombró comandante de la segunda división de la expedición hidrográfica del Atlas americano. Volvió a España en 1810, desempeñando a continuación la dirección interina del Depósito Hidrográfico, la del Observatorio de Cádiz y la de la Escuela de San Telmo. Murió en Sevilla en 1820. Ver PAVIA, F. (1873): *Galería biográfica de generales de marina*, Madrid, p. 111 *et passim*.

(20) «Instrucción para los comandantes de las divisiones», Aranjuez, 30 de marzo de 1792, AGM, *Atlas Americano (1788-1810)*, 4948.

(21) Ver ALFONSO MOLA, M. (1988): «Técnica y economía: el forro del casco en las embarcaciones del libre comercio», en PESET, J. L. Coord. *Ciencia, Vida y Espacio en Iberoamérica*, Vol. II, Madrid, p. 73 *et passim*.

(22) Mazarredo a Valdés, Madrid, 7 de marzo de 1789, AGM, *Atlas Americano*, 4948. Ver SELLES, M. «La política de instrumentos científicos en la Marina de la Ilustración», FERNÁNDEZ, J. y GONZÁLEZ, I. Eds. (1990) *Ciencia, Técnica y Estado en la España ilustrada*, Zaragoza, p. 3 *et passim*.

(23) Extracto del diario de la primera división de la expedición hidrográfica del Atlas Americano, por Cosme de Churruca, junio de 1792, MN, 537.

(24) En el fuerte de San Andrés se colocó el punto 0 de longitud (55° 22' 45" al oeste de Cádiz) con una latitud de 10° 38' 40". Posteriormente Churruca observó que la longitud debía ser desplazada cuatro minutos hacia el oeste; Costa Firme, trabajos de Fidalgo, MN, 133.

(25) Ver GONZÁLEZ RIPOLL, M. D. *Trinidad, la otra llave de América. Cosme de Churruca y la expedición del Atlas de América Septentrional* (En prensa), que reproduce el citado texto.

(26) Es el caso de la muy conocida *Carta esférica del mar de las Antillas*, publicada por José Espinosa Tello en Madrid en 1802 y en Londres en 1810 y de los portulanos de 1809 y 1818. Todavía en 1888 las cartas británicas de la zona se apoyaban fundamentalmente en los trabajos de la expedición que estudiamos.

(27) Padrón de latitudes y longitudes de la segunda división de la expedición hidrográfica del Atlas Americano, MN, 528. Ver ARIAS DE GREIFF, J. (1985): «La Expedición Fidalgo», *La ciencia moderna y el Nuevo Mundo*, Madrid, p. 251 *et passim*.

(28) ARIAS DE GREIFF, J. (1985): p. 253.

(29) Fidalgo a Valdés, La Guaira, 13 de febrero de 1794, AGM, *Atlas Americano (1788-1810)*, 4948.

(30) Fidalgo a Valdés, Cartagena de Indias, 29 de agosto de 1794, AGM, *Atlas Americano*

(1788-1810), 4948. La multitud de observaciones astronómicas realizadas sirvió para fijar una longitud para Cartagena al occidente del meridiano de París de 77° 50' 00" y una latitud norte de 10° 25' 38".

(31) «Memoria sobre posiciones hidrográficas» por Felipe Bauzá, Londres, 31 de marzo de 1827, ARCHIVO HISTORICO NACIONAL DE COLOMBIA (En adelante AHNC), *Anexo-Asuntos Importantes*, T. 3A.

(32) VER ARIAS DE GREIFF, J. (1983): «Apuntamientos para la historia del Apostadero de Marina de Cartagena de Indias», en *Boletín Cultural y Bibliográfico*, N.º 743, Bogotá, p. 969 *et passim*.

(33) El Virrey a Godoy, Santa Fe, 19 de noviembre de 1802, AHNC, *Milicias y Marina*, T. 50.

(34) Derrotero de las costas de la América Septentrional, por Joaquín Francisco Fidalgo, Borrador, MN, 532.

(35) Junta de Marina de Cartagena de Indias, 26 de junio de 1799, AHNC, *Historia Civil*, T. 1, informa de las urgencias de pertrechos navales. Sobre el comercio entre Veracruz y La Habana ver STEIN, S. (1987): «Caribbean counterpoint. Veracruz vs. Havana», en CHASE, J. Ed. *Géographie du capital marchand aux Amériques, 1760-1860*, París, p. 21 *et passim*.

(36) Fidalgo a Godoy, Cartagena, 15 de septiembre de 1803, MN, 742. En su relato de la travesía de Cuba a Cartagena en 1801, Alejandro de Humboldt describió las grandes dificultades y el desconocimiento de la ruta, que llevó a la embarcación en la que iba cerca del naufragio; ver HUMBOLDT, A. DE (1980): *Cartas Americanas*, Caracas, p. 78-9.

(37) Fidalgo a Godoy, Cartagena, 15 de septiembre de 1803, MN, 742. La longitud de Kingston al oeste de Cartagena fue de 1° 08' 46" según el cronómetro N.º 5 y 1° 05' 57" según el N.º 6.

(38) Fidalgo a Godoy, Cartagena, 15 de septiembre de 1803, MN, 742.

(39) Derrotero de las costas de la América Septentrional, por Joaquín Francisco Fidalgo, MN, 533.

(40) Libro I de observaciones astronómicas de la segunda división de la expedición hidrográfica del Atlas americano, por Joaquín Francisco Fidalgo, MN, 529. Sobre la tercera campaña ver ARIAS DE GREIFF, J. (1984): «La expedición hidrográfica de San Andrés y Providencia, 1804-5» en *Boletín Cultural y Bibliográfico*, N.º 744, Bogotá, p. 143.

(41) Libro I de observaciones astronómicas de la segunda división de la expedición hidrográfica del Atlas americano, por Joaquín Francisco Fidalgo, MN, 529.

(42) Libro I de observaciones astronómicas de la segunda división de la expedición hidrográfica del Atlas americano, por Joaquín Francisco Fidalgo, MN, 529. Las islas de Santa Catalina, San Andrés y Providencia no se cartografiaron porque el teniente de navío José del Río ya había hecho esta labor en 1793; MN, 324.

(43) *Carta esférica de los bajos que hacen cuidadosa la navegación del puerto de Cartagena de Indias al cabo de San Antonio de la isla de Cuba, con inclusión de las islas de Jamaica, Santa Catalina y San Andrés*, MN, *Cartografía*, XX-A-7. Ver nota 26, igualmente válida en el caso de los trabajos de la segunda división. Las cartas de navegación británicas, norteamericanas y francesas del siglo XIX incorporaron estos resultados cartográficos, que como hemos señalado fueron publicados por José Espinosa Tello en la «Carta esférica del Mar de las Antillas» en Madrid en 1802 y en Londres en 1810. Los portulanos correspondientes se imprimieron en 1809 y 1818, los derroteros de las costas lo fueron poco después de modo abreviado en España y en 1826 y 1893 se reimprimió en Colombia la descripción de las costas entre Maracaibo y Chagre; ver ARIAS DE GREIFF, J. (1985) p. 255.

(44) VER LUCENA GIRALDO, M. (1990): «Ciencia y crisis política: la doble creación de la Escuela Náutica de Cartagena de Indias (1810-1822)», *Revista de Historia Naval*, N.º 30, Madrid, p. 31 *et passim*. La orden definitiva de regreso de la expedición se dio el 14 de marzo de 1809.

