

Estudio crítico

La expedición del Atlas de la América Septentrional

M.^a Dolores González-Ripoll Navarro



Biblioteca Virtual de Polígrafos

ESTUDIO CRÍTICO FHL

Investigación realizada en el
proyecto de investigación HAR2015-66152-R (MINECO)

© DEL TEXTO: la autora

© DE LA EDICIÓN DIGITAL: [Fundación Ignacio Larramendi](#)

Fecha de la edición digital: 2018

Lugar: Madrid (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.18558/FIL150>



Libro electrónico realizado por [DIGIBÍS](#).

LA EXPEDICIÓN DEL ATLAS DE LA AMÉRICA SEPTENTRIONAL (1792-1805)

M.^a DOLORES GONZÁLEZ-RIPOLL NAVARRO

Instituto de Historia. CSIC.

LA POLÍTICA Y LA CIENCIA EN EL SIGLO XVIII



El fenómeno de la Ilustración fue un movimiento intelectual que trató de modernizar la cultura y reformar las sociedades, que favoreció la penetración en los territorios de la monarquía hispana de la economía política, la cultura, la administración y la ciencia modernas y que propició que el rey, como beneficiario de los resultados, aumentase el conocimiento y dominio de tierras y vasallos. En este contexto, y desde mediados del siglo XVIII, se generaron proyectos de reforma agrícola, comercial y de organización político-administrativa para la península y de refuerzo del control político y económico sobre las posesiones ultramarinas mediante la implementación, en ellas, de un paquete de reformas destinado a su mantenimiento y rentabilidad, con medidas muy diversas:

creación de intendencias, mayor libertad comercial, aumento de la fiscalidad, obras de fortificación, labores estadísticas y geográficas, además de comisiones científicas para mayor conocimiento de los recursos naturales y mejor ordenación y defensa del territorio, priorizando las rutas comerciales y las áreas estratégicamente más sensibles.

Por otra parte, los mares americanos vivieron un ambiente bélico permanente provocado por la dificultad de mantener el equilibrio entre las distintas potencias europeas, de modo que las contiendas acaecidas son reveladoras del origen geoestratégico de muchas iniciativas político-científicas de los gobiernos, en su mayoría llevadas a cabo en la segunda mitad del siglo y en la monarquía hispana, de forma excepcional, durante el reinado de Carlos III. Por ejemplo, la Guerra de los Siete Años (1756-1763), con enfrentamientos en los cuatro continentes, reflejó la complejidad de un sistema cuyos conflictos ya no se dirimían en territorio europeo, sino que se extendían a los espacios ultramarinos. El monarca español, tras ser rechazado como mediador entre Francia y Gran Bretaña, decidió unirse al viejo aliado francés y firmó en 1761 lo que sería el tercero de los pactos de familia con vistas a combatir los triunfos británicos en América. Para España, la toma inglesa de las ciudades de La Habana y Manila, en 1762, fue la constatación del estado

de indefensión de sus territorios y el revulsivo para un replanteamiento general de la política ultramarina. La Paz de París, firmada al año siguiente con la devolución de las plazas retenidas, ratificó la victoria de Gran Bretaña y produjo un sentimiento de revancha en los derrotados, que se habían sentido humillados por las condiciones de la paz.

Antes de concluir la siguiente década, España y Francia volverían a enfrentarse a Inglaterra para defender el anhelo de independencia de las colonias inglesas de Norteamérica, crisis que los gobernantes españoles quisieron aprovechar para expulsar a los británicos de todas sus posesiones en el Caribe y recobrar Gibraltar y Menorca. Con el tratado de Versalles, en 1763, finalizó una guerra que España saldó con la recuperación de Menorca y la cesión inglesa de las Floridas oriental y occidental, con lo que toda la costa del golfo mexicano quedaba en manos hispanas.

En el transcurso de los enfrentamientos bélicos, los marinos españoles se percataron de que había errores en las cartas marítimas que manejaban: disponían de mapas elaborados en siglos anteriores, en la tranquilidad de los gabinetes, con datos aproximados o grabados en el extranjero con representaciones de perfiles costeros y relieves significativos que, incluso, podían contener errores intencionados en la ubicación de zonas de interés por parte de los cartógrafos de cada país; en definitiva, eran conscientes de la necesidad de hacer nuevos y más certeros levantamientos. La situación se agravaba porque la monarquía hispana, conocedora de la vulnerabilidad de su imperio, había practicado una política de sigilo, ocultando sus conocimientos geográficos y limitando la publicación cartográfica.

En 1763 fue nombrado Antonio Valdés al frente de la Secretaría de Marina y pronto impulsó un programa de reconocimiento de las costas de los dominios ultramarinos, a fin de organizar rutas de navegación más rápidas y seguras para defender el territorio y facilitar el comercio. Además, no olvidó potenciar la figura del oficial científico a partir del salto cualitativo que habían supuesto las Ordenanzas de 1748 y las posteriores reformas del marino Jorge Juan, desde su puesto de comandante de la Academia de Guardias Marinas de Cádiz, en los años sesenta, como fervoroso partidario de las enseñanzas científicas, al más alto nivel, que germinarían con la creación en 1763 del curso de estudios mayores para los más destacados marinos salidos de los tres departamentos marítimos existentes en España con academia de formación de guardias marinas a partir de 1766: Cádiz, Ferrol y Cartagena. En la activación del programa de expediciones destinadas a perfeccionar la cartografía y asegurar el control de una región revalorizada desde el punto estratégico, Valdés contó con el asesoramiento de otros profesionales, como el marino José de Mazarredo, también participante en las operaciones militares en el área del Caribe.

Los objetivos de estas empresas de reconocimientos eran tres: primero, enviar expediciones a zonas estratégicas donde concurrían intereses de varias potencias, como el estrecho de Magallanes, la costa noroeste de América y el área del Caribe; segundo, velar por la seguridad de las rutas comerciales al haber aumentado el tráfico marítimo merced a la progresiva liberalización del comercio desde 1765 y la promulgación del Reglamento de Comercio Libre en 1778 y, tercero, servir de entrenamiento militar a la oficialidad científica en mares susceptibles de ser escenario de enfrentamientos armados.

La condición vulnerable atribuida a las islas y zonas adyacentes al Golfo de México –junto a otras áreas neurálgicas del imperio ya mencionadas, como el noroeste americano y el sur patagónico– quedaba patente en 1787 en un importante documento dirigido por Floridablanca a la recién creada Junta de Estado: «El cuidado de las islas y de los puertos principales que ciñen las dos Américas debe ocupar todas las atenciones de la Junta. Pobladas y aseguradas las islas de Cuba, Santo Domingo, Puerto Rico y Trinidad, y bien fortificados sus puertos y los del continente de Florida, Nueva España, por ambos mares [...], no solo se podrán defender de enemigos aquellas vastas e importantes regiones, sino que se tendrán en sujeción los espíritus inquietos y turbulentos de algunos de sus habitantes».

El texto citado revelaba el temor de la Corona española a la expansión de los colonos norteamericanos, para cuyo freno Floridablanca proponía «reflexionar lo que sea necesario hacer para la población de las dos Floridas, favoreciéndolas, y a su comercio y navegación, como a la Luisiana, supuesto que han de ser la frontera de aquellos diligentes y desasosegados vecinos, con quienes se procurarán arreglar los límites en la mejor forma que se pueda».

EL MOVIMIENTO EXPEDICIONARIO: LAS EXPEDICIONES HIDROGRÁFICAS

Las innovaciones técnicas y científicas asociadas a las expediciones enviadas a América y el Pacífico las convirtieron en uno de los instrumentos más valiosos para «acercar» a los ojos del monarca la riqueza de sus reinos mediante la creación de museos y colecciones y también como medio de «alargar» la mano real a los confines de sus posesiones para controlarlas frente a las ambiciones extranjeras. Especialmente importante fue la posibilidad de determinar la longitud en el mar con los nuevos cronómetros, que hasta entonces era el mayor reto de la navegación; su hallazgo permitió la corrección de errores de enormes magnitudes en mapas y cartas de pilotaje.

Si bien, en general, los resultados obtenidos en las expediciones científicas fueron muy relevantes gracias al trabajo de naturalistas, pintores, marinos, farmacéuticos, ingenieros, médicos, matemáticos, geógrafos, etc. –algunos de ellos de origen ultramarino–,

sin embargo, mucho de lo logrado no se conoció en su momento porque no se publicó. Así, gran cantidad de información, plasmada en láminas botánicas y mediciones astronómicas, permaneció oculta en los archivos y en las colecciones de museos y otras instituciones hasta que, en los años ochenta del siglo XX, se estableció un ambicioso plan de investigación que fue sacándolas a la luz y dando a conocer los viajes de exploración que se dirigieron a los territorios de la Corona española que hoy son Perú, Chile, México, Colombia, Venezuela, Filipinas, Cuba, Puerto Rico, etc., a fin de conocer su configuración y a la búsqueda de plantas útiles. El empeño investigador y divulgativo de estas expediciones fue tan intenso que al celebrarse los 500 años de la llegada de Cristóbal Colón a este continente se emitió un billete de dos mil pesetas, la moneda española anterior al actual euro, con la figura de José Celestino Mutis en homenaje a los científicos y viajeros del siglo ilustrado.

Hay que destacar que algunos de los trabajos científicos producidos en el ámbito de la cartografía, la astronomía, etc., habían logrado en su momento el prestigio internacional que tanto valoramos en la actualidad y que en los albores del siglo XIX suponía contar con el respeto de los más reputados científicos ingleses y franceses, pertenecer a asociaciones científicas norteamericanas o que sabios como Humboldt basaran muchos de sus cálculos geográficos en observaciones antes realizadas por el selecto grupo de hombres de ciencia españoles.

En todos los viajes, tanto de búsqueda de plantas como de reconocimiento de tierras y litorales, la Marina se reservó el papel protagonista, ya que los buques de la armada española se convirtieron en «laboratorios flotantes» donde se ensayaron los nuevos métodos de medición astronómica con novedosos instrumentos destinados a mejorar la cartografía existente. Aunque perdida en buena parte la tradición marinera española, se intentó a lo largo de todo el siglo XVIII recuperar el prestigio o al menos eficacia con una incesante construcción de navíos y, lo que era más difícil de improvisar y requería más tiempo, con la formación de oficiales adiestrados en las nuevas técnicas de representación cartográfica. Como consecuencia, la política expedicionaria española varió en cuanto al carácter primordial de sus empresas y, así, de la búsqueda y explotación de recursos naturales que representan las expediciones de los años sesenta y setenta, principalmente, se pasó en los últimos veinte años de la centuria ilustrada a la intensificación de viajes y comisiones destinados a perfilar costas, describir derrotas más rápidas y seguras y realizar un levantamiento cartográfico riguroso de zonas concretas. Así, los observadores y recolectores de la flora y la fauna ultramarina fueron sustituidos por los marinos, quienes, reloj en mano, medían distancias y fijaban su mirada más en el cielo que en la tierra. Este tipo de viajes no constituyen periplos novedosos en cuanto a sus fines, pero sí en lo relativo a los métodos puestos en acción que llevaron a una excepcional presencia de la

Armada en los territorios ultramarinos, ocupada, en buena parte, en vigilar los mares y costas de América y cuyos hombres y buques se dedicaban en tiempos de paz a la elaboración de cartas marinas, mapas costeros, sondeos y planos de puertos y bahías.

El área del Caribe, por su posición estratégica de puente y llave del continente, era muy vulnerable a los ataques foráneos y, desde temprano, exigió reforzar su conocimiento y control. Así, ya en 1776, Antonio de Bucareli, virrey de Nueva España, escribía al marino Antonio de Ulloa, comandante de la última flota enviada desde Cádiz y hasta 1768 gobernador de Luisiana, sobre la conveniencia de hacer un esfuerzo cartográfico para la franja norte del continente. Ulloa mantenía un gran entusiasmo y fe en las mediciones astronómicas, en los levantamientos cartográficos y en todo tipo de investigaciones naturalistas y geográficas, y encomendó al alférez de fragata Sebastián Canel la tarea de levantar planos del puerto de Veracruz y de formar el plano hidrográfico de la costa hacia el norte, hasta la desembocadura de Tampico, a fin de corregir las escasas cartas náuticas existentes y dado que se desconocían muchas de sus ensenadas y surgideros. Los planos resultantes del pequeño grupo capitaneado por Canel –uno más en el rosario de navegantes y cartógrafos que contribuyeron a fijar la geografía de las costas de la América septentrional, lugar de difícil climatología y accidentada orografía responsable de numerosos naufragios– fueron aprovechados en posteriores empresas hidrográficas.

Hubo otras expediciones impulsadas desde Madrid, proyectos cuya magnitud exigía la intervención de numerosas autoridades del ámbito científico y político que sancionaban su viabilidad, captaban recursos y decidían sobre hombres e instrumentos –lo que, lógicamente, dilataba su puesta en marcha–, pero también desde la orilla americana con objetivos más concretos, realizadas a instancias de un solo jefe, medios más modestos y al alcance que, sin embargo, no carecieron del habitual secretismo administrativo y duraron largo tiempo en completarse. Entre sus protagonistas se hallan José M.^a Chacón y Agustín Crame en la zona de Campeche; Cayetano Llorente en la isla de Trinidad; Francisco María Celi, en 1765, en la costa norte de Cuba, desde Nuevitas a Matanzas, que realizó reconocimientos de maderas y levantó planos de puertos como Sama, Gibara, Bariay o Nipe; el piloto Marcos de Aragón, en 1773, quien levantó planos de los puertos de Sama y Puerto Padre; Juan de Lángara, en Ascensión y Trinidad; José de San Martín, que reconoció la parte occidental y central de La Habana, Casilda y Chorrera, además del puerto de Guantánamo; o Juan Enrique de la Rigada, en 1792, en el canal de Bahamas.

Entre los viajes realizados desde los virreinos americanos se encuentra la comisión ideada por Bernardo de Gálvez, protagonista de las victorias militares de España en la guerra contra los británicos en ayuda de la independencia de las trece colonias, y en cuyo transcurso se lamentó reiteradamente por la falta de planos, mapas y descripciones exactas del seno mexicano. Gálvez –sobrino del todopoderoso ministro José de Gálvez–

decidió destinar en 1783 al piloto José de Evia a levantar planos del arco del amplio golfo desde Tampico a Florida a fin de completar los trabajos de Sebastián Canel. Por la frecuente correspondencia mantenida por Evia con Bernardo de Gálvez se conocen los pormenores de la navegación, las dificultades en la realización de los mapas y planos, los grupos de indígenas existentes en las tierras visitadas y la importancia de las relaciones con ellos establecidas, así como los posibles recursos madereros de gran valor para la construcción naval.

Las distintas etapas de los tres años de reconocimientos hidrográficos de Evia siguieron un rumbo de este a oeste, del extremo sur de Florida hacia occidente, y se realizaron poco a poco, en distintas embarcaciones, contando con diferentes colaboradores y siempre dependiendo de la climatología y los recursos obtenidos. Las descripciones hidrográficas y los planos y mapas resultantes (cartas de parte de la costa septentrional del seno mexicano, desde Punta Delgada a la bahía de Galveston, el plano de dicha bahía y de la de Tampa, etc.) fueron de relevancia por la influencia que ejercieron en exploraciones y discursos posteriores sobre la zona, así como por el contexto geopolítico e histórico en que se llevaron a cabo, en plena lucha entre imperios y, especialmente, con la cuestión vital de establecer límites con Estados Unidos.

En estas comisiones exploratorias también destacan José del Río, quien en 1783 recorrió la costa oriental de Florida buscando un lugar idóneo donde establecer una industria de alquitrán y brea para abastecer el arsenal de La Habana, y, especialmente, Ventura Barcaíztegui, comisionado en 1790 para el estudio de los recursos forestales de las costas cubanas para la construcción naval y el levantamiento cartográfico desde Santiago de Cuba hasta Puerto Nuevitas, dos puertos con numerosos ingenios de azúcar ya a mediados del siglo XVIII que destacaban en las zonas sur y oriental fuera de las derrotas habituales de los barcos españoles. La expedición de Barcaíztegui, de casi tres años de duración y cierto carácter secreto, fue la primera de importancia destinada a la isla de Cuba, cuya posición como centro de avituallamiento de las flotas y punto mejor comunicado con Europa facilitaba la llegada de un gran número de navíos a su puerto, y había sido gestada en la península como parte del programa hidrográfico arrancado en 1783 y en el que había dos responsables: Antonio Valdés y José de Mazarredo. Éste último, tras ser nombrado en 1786 comandante de las Compañías de Guardias Marinas, tomó parte en cuanto viaje científico se realizó, ya a propuesta suya, ya mediando su opinión. Así, cuando Barcaíztegui fue requerido por Alejandro Malaspina para su expedición alrededor del mundo iniciada en 1789, Mazarredo logró desembarcarlo y ponerlo al frente de la citada exploración de las costas cubanas. La expedición de Barcaíztegui levantó planos de numerosos puertos de la costa oriental de la isla como Baracoa, Cayo de Moa, Gibara o Bayamo.

UN NUEVO OFICIAL CIENTÍFICO PARA NUEVOS RETOS

«Porque andamos siempre y vivimos en un elemento donde la menor falta precedida de ignorancia nos cuesta la vida», así resumía Cosme de Churruca la prioridad de contar con los conocimientos necesarios para el desempeño de un oficio –el de marino en la España del siglo XVIII– cuyos métodos se habían vuelto tan sofisticados como dependientes de las numerosas «habilidades» que sólo procuraban libros y cursos especializados. El oficial de Marina de los últimos años de la centuria personificaba, además, la situación peculiar de la ciencia española ilustrada –fuertemente identificada con la utilidad pública, pero huérfana de instituciones como las academias de ciencias de otros países europeos–, que convirtió al militar de carrera con aptitudes científicas en la figura perfecta para enfrentar los retos de carácter geoestratégico y político de la Corona gracias a su dosis de conocimiento, entrega y disciplina.

En la España de las luces, la perentoria necesidad de técnicos capaces de realizar tareas relativas a la navegación, fortificación y cartografía había conducido a un paulatino incremento de la participación de los militares en los recursos destinados a promover actividades de naturaleza técnico-científica. Esta «militarización» de la ciencia explica que la introducción de las matemáticas, la química o la náutica modernas fueran canalizadas a través de iniciativas promovidas por la marina o el ejército, instituciones fáciles de controlar desde el Estado que posibilitaron, entre otras empresas, el despliegue del ambicioso programa de expediciones científicas destinadas a conocer y controlar los recursos naturales de los territorios de la monarquía hispánica para su mejor defensa y explotación comercial. Con la utilización del método matemático y del instrumental astronómico apropiado para hallar la longitud en el mar, pudieron corregirse errores de enormes magnitudes en mapas y cartas de pilotaje; su conocimiento y práctica obligó a la Marina española a formar de la nada a un buen número de oficiales adiestrados en matemáticas y astronomía. En este contexto, el «oficial científico», mezcla de técnico, sabio y guerrero, se convirtió en un singular hombre de ciencia: muy jerarquizado y forzado frecuentemente a llevar a cabo tareas urgentes que le obligaban a desplazarse sin cesar –especialmente cuando el premio podía constituir un ascenso en su carrera militar–, unas circunstancias que, en general, no facilitaban una esmerada reflexión. Además, el hecho de pertenecer a cuerpos militares exigía del marino obediencia y servidumbre, a veces poco compatibles con el ejercicio científico. Es por ello por lo que en ocasiones estos singulares hombres de ciencia con armas se encontraron en el centro de luchas entre los distintos cuerpos militares, una situación dificultada por la propia estructura de las academias del ejército o la marina que superponían una estructura docente o científica a otra de carácter militar, con el problema consiguiente de las pugnas en los centros entre las autoridades militares y académicas.

La necesidad de introducir nuevas mejoras, relacionadas con la cultura y la ciencia europeas en España, había arrancado con el establecimiento de algunas instituciones destinadas a la formación profesional de cuerpos de servidores del estado en la primera mitad del siglo, como la Real Sociedad de Medicina y otras Ciencias (Sevilla, 1700), la Academia de Ingenieros Militares (Barcelona, 1715), el Real Seminario de Nobles (Madrid, 1726) o la Real Academia de Guardias Marinas (Cádiz, 1717) para la formación de los futuros pilotos y comandantes de los buques de la armada. Hubo otras iniciativas encaminadas a la mejora de organismos educativos existentes y a la creación de otros nuevos, así como el envío de jóvenes a otros países para el aprendizaje de técnicas y saberes que pudieran poner en práctica a su regreso y la contratación de sabios extranjeros que compartieran sus conocimientos *in situ*. Entre los resultados institucionales del nuevo espíritu modernizador se fundan en décadas posteriores el Colegio de Cirugía de Cádiz (1748), el de Barcelona (1760), el de Madrid (1780), el Observatorio de Marina de Cádiz (1753) y otros organismos como el colegio de Artillería de Segovia, todos vinculados al aparato militar del estado ya que eran el Ejército y la Marina los cuerpos que necesitaban con mayor urgencia la cualificación científica y técnica de sus integrantes.

En definitiva, lo que ocurrió en España fue un proceso singular e inédito dentro del panorama científico europeo –en cuyos países, a diferencia de España, la producción científica sí estuvo refrendada por las academias de ciencias– que ha sido definido como la militarización de la ciencia, un proceso en el que el ejército y la armada se erigieron en elementos clave para la institucionalización y asimilación de la ciencia moderna, impidiendo quizás, por su mismo desarrollo, la creación en España de una academia de ciencias y rindiendo a la disciplina militar la práctica científica, pero también dejándola a merced de los reveses de sus conflictos, como quedó de manifiesto en la pérdida de prestigiosos marinos y medios técnicos en la batalla de Trafalgar (1805).

PROYECTANDO EL ATLAS DE LA AMÉRICA SEPTENTRIONAL

La última expedición de envergadura destinada a la América continental y área del Caribe se realizaría a partir de 1792 bajo el ambicioso título de «Atlas hidrográfico de la América Septentrional», respondiendo a la inquietud generalizada de conjurar en lo posible la amenaza de las potencias europeas y los peligrosos balbuceos expansionistas de las recién independizadas colonias inglesas, además de pretender que el cartografiado fuera definitivo. Sin embargo, su historia empieza mucho antes de la partida de los navíos, con reflexiones, planes, ideas y gestiones de carácter muy variado y por diferentes actores.

José de Mazarredo puede ser considerado el rector de la expedición del «Atlas de la América Septentrional» al ser el autor del primer plan presentado, de diversos informes

y por ser el principal inspirador de las instrucciones definitivas. Mazarredo elevó en agosto de 1786 una propuesta reservada a Antonio Valdés, destinada a organizar dos expediciones hidrográficas, contando con oficiales adiestrados en matemáticas y astronomía, únicos capaces de establecer las posiciones correctas de los territorios del imperio y de plasmarlos con rigor en cartas y planos. Esta doble condición militar y científica de los marinos estaba presente también en la filosofía misma de la expedición. Si el viaje tenía la clara misión de reconocer un área de interés internacional, que por pertenecer a los españoles debía ser acometida por éstos, no era menos importante tener en cuenta que los marinos que participasen en estos trabajos, comandantes y subalternos, constituirían a no muy largo plazo la oficialidad encargada de gobernar las escuadras en tiempo de guerra. Así pues, era fundamental que los oficiales, en previsión de inminentes conflictos, tuvieran un conocimiento directo de los territorios, tanto de los propios como de los amigos, enemigos o neutrales, de las ventajas de puertos y recaladas y de las derrotas más seguras. En este sentido, José de Mazarredo consideraba que el espacio antillano requería tanto una exploración de carácter cartográfico como militar a partir de la idea de que: «todo asegura con una evidencia de demostración que allí 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 retardarlo, pero al cabo llega». Dicha propuesta contribuiría al planteamiento general de la política expedicionaria de la instrucción citada de Floridablanca de 1787, en la que se aludía a la urgente necesidad de hacer reconocimientos de todas las costas de los dominios españoles, fijar los derroteros más seguros y llevar a cabo anualmente un proyecto de estas características.

Además de atender a la defensa de los territorios hispanos por todos los medios posibles, no podían perderse de vista los que empleaban los extranjeros en su continua labor de acoso. Mazarredo, para argumentar su plan, hacía alusión a una campaña de ocho meses de duración que iban a llevar a cabo el príncipe inglés Guillermo y el comandante del apostadero de Terranova por todos los puertos británicos del norte de América. No cabía duda de que harían un gran acopio de información sobre los dominios españoles y el modo de acrecentar su práctica del comercio clandestino. La propuesta continuaba con la concreción de las expediciones; cada una constaría de dos bergantines de 250 toneladas y seis cañones, pues eran consideradas las embarcaciones más aptas por su facilidad de maniobra y contribuían a la imagen que se quería dar a la expedición respecto a que en ésta no se perseguía otro fin que el bien de la humanidad. Se enviarían dos embarcaciones por división para repartirse los trabajos y disminuir el tiempo de observación, eliminando el riesgo de detener una expedición emprendida con una sola nave y resultara dañada.

En lo referente a la tripulación, Mazarredo contaba con un total de cuarenta hombres a las órdenes de dos marinos sobresalientes, los capitanes de navío Pedro Winthuysen e

Ignacio de Álava; para capitanes de los bergantines subalternos propuso al capitán de fragata Tomás de Ugarte y al teniente de navío Desdado Pinedo. Para completar el cuadro de oficiales debían destinarse a cada bergantín tres hombres que hubieran cursado los Estudios Mayores o curso de Matemáticas superiores que venía impartándose a los alumnos más aventajados en los tres departamentos marítimos desde 1783, entre los que destacaba Ventura Barcaíztegui, en opinión de Mazarredo. De éstos, algunos debían trabajar en el Observatorio de Cádiz tiempo antes de la expedición para que sus observaciones pudiesen corresponderse con las que se llevarían a cabo. Señalaba como instrumentos necesarios un reloj de longitud de los artistas-relojeros Arnold o Kendal, dos buenos sextantes de reflexión y para cada división una colección de instrumentos igual a la que Juan Jacinto Magallanes había enviado anteriormente de Londres.

Ambas expediciones debían realizar sus trabajos cartográficos en dos campañas que tendrían una duración de ocho meses cada una. En la primera, una de las expediciones recorrería desde la isla de Trinidad toda la costa hasta Campeche, concluyendo en La Habana, donde se encontraría con la segunda comisión que, desde Tobago, habría recorrido todo el semicírculo de aquel archipiélago, Puerto Rico y costas del norte de Santo Domingo y Cuba. Durante la segunda campaña, esta segunda comisión visitaría las costas septentrionales de las Provincias Unidas de América y el canal de Bahamas, regresando por el sur de Puerto Rico, Santo Domingo y Cuba; la otra completaría el seno mexicano acabando en Cayo Largo (Bahamas) y volviendo también a La Habana para regresar a España.

Esta propuesta de Mazarredo contribuyó al planteamiento general de la política expedicionaria atendiendo a la urgente necesidad de realizar reconocimientos de todas las costas de los dominios españoles y la fijación de derroteros más seguros, unos proyectos a propuesta del secretario de Estado de la Marina «después de haber oído sobre él a las personas más inteligentes y acreditadas en la materia». Así quedaban fijados los tres pasos previos en la organización de estas expediciones: propuesta de los profesionales, dictamen de los sabios y aprobación de los políticos.

En este clima proyectista, Antonio Valdés recibió una propuesta para realizar las cartas náuticas de los territorios españoles de América Septentrional de parte de cuatro marinos dedicados en Cádiz a los estudios mayores, a las órdenes de Vicente Tofiño: Dionisio Alcalá Galiano, José de Espinosa, Alejandro Belmonte y José de Lanz. Tofiño avalaría la idea de los marinos por considerarla «un trabajo tan penoso como útil», un plan que urgía más a levantar las cartas de América septentrional que las de Europa, puesto que de aquella zona solo se disponían de cuarterones antiguos manuscritos, no demasiado fiables y cuya inexactitud se confirmaba a la luz de nuevos exámenes, incluso en aquellos de áreas más frecuentadas. Los cuatro marinos proponían la salida de una expedición en

enero de 1788 con solo dos bergantines, el *Infante* y el *Atocha*, hacia Puerto Rico, donde se establecería un observatorio en tierra para fijar su posición por los satélites –cuerpos celestes girando alrededor de otro planeta–. Después recorrerían en tres campañas o «salidas» los mismos territorios determinados en el Plan Mazarredo de 1786, para regresar juntos a Europa desde la isla de la Española. No establecían el tiempo que llevaría la comisión porque pensaban que la celeridad de los trabajos dependía de muchas circunstancias. Se posponía la formación de un derrotero general ya que creían que era más acertado que éste fuera el resultado de la experiencia acumulada de muchos viajes. En relación a los instrumentos consideraban necesarios, además de los disponibles en el observatorio de Cádiz, dos relojes Arnold y dos agujas azimutales de Gregory.

Sin embargo, el plan no fue aprobado hasta noviembre de 1788, cuando el trabajo expedicionario se acumulaba. Vicente Tofiño se encontraba realizando la carta de las costas españolas; en agosto había salido una segunda expedición al estrecho de Magallanes y en septiembre los marinos Alejandro Malaspina y José Bustamante proponían el viaje de reconocimiento alrededor del mundo que, aglutinando todos los esfuerzos, consiguió retrasar el que nos ocupa.

Antes de finalizar el año se conocía otro plan que firmaban dos marinos propuestos por Mazarredo para capitanear la expedición: Tomás Ugarte y Juan María Villavicencio. Presentado de forma reservada en noviembre de 1788, el plan de Ugarte y Villavicencio llevaba por título «Atlas marítimo de las cartas y planos de la parte de América Septentrional y su derrotero» y a cuyo desempeño los animaban los conocimientos adquiridos por el primero en la Mayoría General de la escuadra de América durante la guerra y la práctica de seis años mandando bajeles menores en aquellas costas del segundo. Valdés solicitó con mucho interés que detallaran el proyecto y presentaron una expedición que constaba de dos partes: la primera, calificada de más útil y necesaria para la Marina, estaba destinada a levantar los planos exactos de los puertos de Tierra Firme y de las islas, así como reconocer y situar los principales cabos, puntas, bajos y sondas por donde se practicaban las derrotas; una segunda parte serviría para verificar y concluir las observaciones en la formación del Atlas. Las dos expediciones, denominadas «del Norte» y «del Sur», realizarían un recorrido similar al dibujado en los planes anteriores. Faltaban, según apuntaban sus autores, el reconocimiento de los puntos meridionales de Santo Domingo y Cuba, pero interesa resaltar el tercer objetivo señalado en el proyecto: «el reconocimiento y examen de fortificaciones de las plazas marítimas; ya con el fin de asegurarse el ministerio de su buen estado de defensa, ya con el de disponer las mejoras que convengan al intento [...], el ramo de maderas de construcción de que abundan algunos parajes de estas costas [...] sí será más o menos difícil, o más o menos costosa su conducción [...] a donde puedan establecerse astilleros, la pesca que también en abundancia puede

hacerse en aquellas costas [...], el reconocimiento de los Puertos Extranjeros [...] y la adquisición de nuevos conocimientos en la Historia natural, Física y Botánica de aquellos vastos dominios».

Para acometer estos trabajos requerían profesores especialistas en estas materias y un oficial del cuerpo de ingenieros hidráulicos. Los navíos elegidos eran el *Colón*, el *San Pío*, el *Infante* y el *Galgo*, forrados en cobre para darles mayor velocidad; proponían igualmente para acompañarlos a los marinos Cayetano Valdés y Dionisio Alcalá Galiano.

Sin embargo, Ugarte y Villavicencio fueron retirados de la definitiva expedición por el mismo José de Mazarredo cuando el director general de la armada le informó sobre el comportamiento de ambos. En la carta confidencial que le dirigió le advertía del «genio duro, nada razonable», de Villavicencio y aconsejaba no emplear a Ugarte por más que tuviera los conocimientos necesarios para la comisión; esta opinión se basaba en su conducta en la Mayoría General de la escuadra de La Habana en la última guerra y su siguiente experiencia al mando de la fragata *Ntra. Señora de Loreto* en un viaje a Filadelfia. Ambos recordarían en varias ocasiones a la superioridad el viaje proyectado, lamentando que no les fueran facilitadas noticias sobre la evolución de los preparativos.

Con todo, en enero de 1789 enviaba Tofiño su dictamen sobre el plan de Ugarte y Villavicencio en el que contemplaba de buen grado la división en dos partes de la expedición, ya que de la primera resultaría un interesante boceto de las cartas definitivas; resaltaba, sin embargo, la importancia de realizar un reconocimiento prolijo del canal viejo de Bahamas, que en su opinión ofrecía más ventajas y menores riesgos que otros parajes. Poco después le fue enviado a Mazarredo el plan de Ugarte y Villavicencio junto al informe de Tofiño para que emitiera el suyo.

El dictamen, dividido en 96 artículos y un extracto final, es el antecedente directo de las instrucciones definitivas de la expedición y está inspirado en el Plan elevado reservadamente en 1786. Mazarredo desestimaba la tercera parte del plan sobre fortificaciones y recursos naturales al «deberse tratar únicamente de lo marinero y de las tres circunstancias de este desempeño»: primera, de los instrumentos astronómicos para «saber siempre el punto de estación»; segunda, de los oficiales para «maniobrar con mucha actividad, inteligencia y bizarría» y tercera, de las embarcaciones, «que sean de fácil manejo». Consideraba respecto al tercer punto la necesidad de enviar dos expediciones a un tiempo, cada una de ellas compuesta de dos goletas iguales, no las dos corbetas y dos bergantines del plan de Ugarte y Villavicencio, lo que reduciría la tripulación, ahora de 62 hombres, durando las operaciones y derrotas de la expedición entre seis y diez años.

Aún tendría oportunidad Vicente Tofiño de insistir en el examen más prolijo de la isla de Cuba, con todas sus dependencias del canal viejo y el de Bahamas, en un informe que realizó sobre el dictamen de Mazarredo. Su idea era que una comisión hidrográfica separada e independiente de la principal examinara la isla de Cuba, los bajos de los Caimanes, el canal viejo, islas Lucayas, la península de Florida, la sonda de la Tortuga adyacente y que podría terminar en Penzacola (actualmente, Pensacola), para lo que bastaría un bergantín y de dos a tres años para su conclusión. Sin embargo, prevaleció la opinión de Mazarredo de que los exámenes de Cuba y del canal viejo se hallaban contemplados en las operaciones de la segunda división a partir de La Habana y que no bastaría una sola embarcación para llevarlas a cabo.

Por fin, en abril de 1789 el rey determinó la realización de una expedición de cuatro embarcaciones de poco porte para formar el Atlas Marítimo de la América Septentrional y, desde entonces hasta la salida de la expedición en junio de 1792, Mazarredo se encargaría de la construcción de los navíos, selección de los oficiales, adquisición de instrumentos, cartas, planos y libros para la comisión y, junto al ingeniero general de Marina José Romero y Landa, de la construcción de los navíos.

LA REALIDAD DE LA EXPEDICIÓN

Las instrucciones definitivas constituyen la redacción última de objetivos, operaciones, derrotas y canalización de resultados de la expedición y fueron instruidas pocos meses antes del inicio de la misma, en marzo de 1792. Constan de dos partes, la dirigida a la primera división de bergantines, tipo de navío que se eligió finalmente, y la dedicada a la segunda división. Eran comunes a ambas divisiones los dieciocho primeros artículos referidos a la tripulación, buques, medios técnicos y objetivos generales. El resto atendía a las operaciones que cada dos bergantines llevarían a cabo desde la isla de Trinidad, donde debían establecer el primer meridiano a partir del cual realizar las mediciones.

Hay cierto desequilibrio entre los temas tratados ya que, si bien se obvia la información dedicada a la oficialidad, el artículo séptimo referido al cuerpo de artilleros de mar, por ejemplo, especifica incluso el aumento de salario que se efectuaría tras dos y cuatro años de servicio en la comisión (uno y dos escudos respectivamente). Igualmente se trata la distribución del espacio de los buques, atendiendo sobre todo a la seguridad de los equipajes, libros e instrumentos, así como al embarque de prácticos en cada puerto de recalada.

Si el objetivo de la expedición había quedado definido a través de los sucesivos planes que se presentaron, esto es, la realización de un atlas de la América Septentrional, cualquier otro tipo de reconocimiento ajeno a las observaciones y mediciones astronómicas

quedaba prácticamente suprimido. Estas observaciones estaban igualmente bien delimitadas, habiendo de realizar las que se consideraban verdaderamente útiles y no así, por ejemplo, las de los eclipses de los satélites de Júpiter y otros fenómenos para las determinaciones absolutas respecto al meridiano de Cádiz, al ser los trabajos de la expedición entre el meridiano de la isla de la Trinidad y el seno mexicano. Sin embargo, los eclipses de sol constituían una excepción ya que no podría prescindirse de ellos para el avance general de los conocimientos geográficos. Todo ello se debía al deseo de no perder tiempo en mediciones superfluas para evitar el abuso en la utilización de los instrumentos –principalmente el sextante y el cronómetro– cuya exactitud era decisiva.

Se pretendía, pues, cartografiar las costas pertenecientes a la Corona española aprovechando los mapas que ingleses y franceses habían realizado de las islas que ocupaban en el Caribe. También habían de tenerse en cuenta, y verificar, las observaciones parciales de la zona llevadas a cabo por marinos españoles, comisionados algunos desde Cuba y Nueva España, como el ya mencionado teniente de navío Ventura Barcaíztegui destinado al paquebote Santa Casilda y comisionado en 1790 para realizar los planos de la parte oriental de la isla de Cuba, desde el puerto de Baracoa hasta el del Príncipe, la descripción de la costa y los derroteros anejos, o Cayetano Llorente, a punto entonces de concluir el plano de la isla de Trinidad.

Se preveía para la expedición del Atlas una duración de seis años desde su partida del puerto de Cádiz, en el transcurso de la cual cada una de las dos divisiones seguiría un rumbo distinto que las llevaría a encontrarse en las dos islas españolas que cierran el arco antillano: Trinidad y Cuba.

LAS OPERACIONES PREVISTAS DE LAS DOS DIVISIONES: LAS INSTRUCCIONES

Hasta su llegada a la isla de Trinidad, la primera división comandada por Cosme Damián de Churruca y Elorza debía recorrer y trabajar los planos de las islas Salvajes, unos islotes camino de las Canarias, y tras costear la isla de Palma y situar en relación a ella la de Hierro, emprender viaje a América rumbo a Tobago, desde donde entrarían por la boca de los Dragos a Puerto España en Trinidad. Allí se encontraría con la segunda división, dirigida por Joaquín Francisco Fidalgo, que habría recorrido parte del archipiélago de Madeira y las Salvajes, para fondear en Santa Cruz de Tenerife, donde se examinaría el estado de los cronómetros; de aquí partirían a la isla de Hierro, desde donde emprenderían rumbo a las islas Barbada (actualmente, Barbados) y Tobago, para llegar por fin a Trinidad, donde esperarían a la primera división; allí establecerían juntos el primer meridiano, a partir del cual se realizarían todas las mediciones, y se verificarían de nuevo los

cronómetros para iniciar el levantamiento del plano de la costa occidental de la isla y bocas de los Dragos.

Tras la cesión por la división de Cosme de Churruca a la de Fidalgo de las observaciones hechas en la costa norte de Trinidad, por ser la encargada de realizar el plano de la isla, los bergantines de Cosme de Churruca iniciarían su primera campaña de las Antillas recorriendo la isla Barbada, Santa Lucía, San Vicente, Granada y Granadillas para fondear en Fuerte Real de Martinica donde se examinarían los relojes y se avituallarían de agua. De estas islas, todas ellas en manos extranjeras, no debía hacerse ningún reconocimiento destacado de sus costas y fondeaderos al estar ya correctamente plasmados, pero sí habían de asegurarse de la extensión de cada isla, de sus canales de separación y de su posición en longitud y latitud. De Martinica saldrían a «visitar» las islas de Dominica, Mari-Galante, Guadalupe, Deseada, Antigua, Barbuda, Montserrat, Redonda, Nieves y San Cristóbal para fijar la extensión de cada una y su orientación por coordenadas; la verificación de cronómetros y la provisión de agua se harían en Guadalupe. Desde aquí partirían a la isla de San Bartolomé, San Martín y Anguila, para fondear en San Eustaquio; de allí se irían a la isla de Saba, Aves, Santa Cruz y de Santo Tomás hasta llegar a Puerto Rico para fondear en su puerto. Desde aquí el comandante Cosme de Churruca debía emprender distintas campañas de reconocimiento que llevarían a sus hombres a recorrer de nuevo algunas de las islas del archipiélago de las Vírgenes y otras próximas y a realizar el examen de las costas de Puerto Rico así como del canal con Santo Domingo. En esta isla las operaciones se limitarían a la parte española, ya que la francesa se conocía suficientemente por un reciente trabajo del marino francés Chastenet de Puysegur que, además, había recorrido la costa meridional española; esta zona sin embargo debía ser observada directamente por los bergantines españoles.

De Santo Domingo se partiría a Cuba, donde se emprenderían nuevas campañas de reconocimiento pormenorizado de sus costas, del archipiélago de Bahamas y el canal viejo, volviendo siempre a La Habana, base para el resto de la expedición. Hasta aquí alcanzaría la primera parte del viaje, al que se calculaba una duración de dieciséis a veinte meses desde su salida de Cádiz.

Importancia vital para los resultados de la expedición tenían los reconocimientos de la isla de Cuba, en cuyo planteamiento también tomaría parte el comandante general de La Habana. Las primeras salidas estarían dirigidas a las islas orientales del canal de Bahamas, así como al examen de diversos puntos y puertos de la costa cubana. A estos trabajos se les daba la duración de un año, es decir, que a su término habrían transcurrido tres desde la salida de la expedición de Cádiz. Para entonces debían remitirse a la primera división, en La Habana, dos cronómetros nuevos y dos relojes pequeños por si los de la expedición estuvieran estropeados; se enviarían en movimiento y confiados a un oficial

al mando de un bergantín que haría las consabidas observaciones en la ruta que va de Puerto Real, en Cádiz, a Martinica, cabo Tiburón, en isla Española (actual Santo Domingo), Jamaica, cabo Cruz y cabo San Antonio, en Cuba, para completar los datos tomados por la primera división.

El examen de la costa meridional de la isla de Cuba, desde la punta de Maisi al cabo de San Antonio, exigía un plan aparte teniendo en cuenta los exámenes realizados por Ventura Barcaíztegui hasta Santiago. Sin dejar escapar ninguna observación, esto es, concluyendo con toda perfección los planos desde La Habana al cabo de San Antonio, la campaña llevaría un año y medio o dos.

La expedición de Fidalgo, la segunda división, debía recorrer la costa e islas del golfo de México a partir de la isla de Trinidad: Granada, Margarita, La Guaira, Puerto Cabello, Santa Marta y Cartagena de Indias, lugar de recalada y desde donde continuarían distintas campañas diseñadas por el comandante de la expedición y realizadas dependiendo de la estación: Portobello, Santo Domingo y Jamaica.

A Cartagena se remitirían dos cronómetros nuevos y dos relojes por si los de la expedición no funcionaran ya apropiadamente. Para finales del cuarto año la segunda división habría llegado a cabo Catoche y de allí pondría rumbo a La Habana, donde el comandante general los enviaría a reconocer la costa de Yucatán hasta el puerto de Campeche y resto del golfo mexicano hasta el río Misisipi, retirándose a la capital cubana una vez cumplido todo esto. Al mismo tiempo, los bergantines de Cosme de Churruca, tras terminar todo lo referente a las islas, emprenderían los reconocimientos desde el río Misisipi, por las costas de Luisiana y Florida, hasta el establecimiento de San Agustín, comprendiendo la sonda de la Tortuga. Si la segunda división se encontraba en La Habana de vuelta de sus trabajos antes de que la primera hubiera concluido los suyos en Tierra Firme, sería enviada a cualquier zona que exigiera más comprobaciones (se volvía a citar el canal de Bahamas, en especial el examen de los cayos de la sonda de la Tortuga).

Siendo el objetivo primordial en una obra cartográfica de este tipo la claridad de lo trazado en los planos, las instrucciones insistían en que sólo hubiese una línea para representar las costas, aunque su grosor podía variar dependiendo de ciertas circunstancias: en caso de existir reconocimiento directo u «ocular» de la zona representada, la línea de costa debía tener un trazo fuerte; si la información se había extraído de otros mapas, debían señalarlo con una línea muy fina de media tinta para la costa y otro trazado más grueso hacia el interior; y las zonas más alejadas de la costa, que no fueran recorridas por los expedicionarios, debían ir asimismo en media tinta. En las vistas de importancia (puertos y otras zonas de recalada) había que atender a representar las alturas, puntos siempre de referencia para la navegación, y no fijar la atención en las particularidades del panorama

(cascadas de agua, prominencias, etc.), lo que quedaría mejor reflejado en las descripciones. Se estipulaba una misma escala para todos los planos, en los que, además de la distancia en longitud de Cádiz, debían representarse respecto del meridiano establecido por la expedición en la isla de Trinidad. Los planos podían constar de uno o más pliegos, si el espacio a representar así lo exigía, en los que se perseguía siempre la claridad y la economía de los trabajos. En cada puerto en que dieran por terminada la tarea de observación, debían enviar a la Secretaría de Marina un original de lo trazado y descrito hasta ese momento y dejar una copia al gobernador de la plaza para que lo remitiera a la misma Secretaría a fin de asegurar así su recepción en España. Los planos y descripciones debían estar firmados por el comandante de la división y por su capitán subalterno, esto es, por Cosme de Churruca y Antonio García de Quesada en la primera división y por Joaquín Francisco Fidalgo y Manuel del Castillo en la segunda.

Las instrucciones incluían también la comunicación de ciertas órdenes destinadas a los gobernadores españoles de los principales centros de las Antillas y de Tierra Firme. Para la primera división habían enviado a José M.^a Chacón gobernador de Trinidad, Francisco Torralbo, gobernador interino de Puerto Rico, Joaquín García, gobernador en Santo Domingo, y Luis de las Casas y Juan Araoz, gobernador de Cuba y comandante general de La Habana, respectivamente. A Araoz se le adjuntaba una copia de las instrucciones de la expedición ya que se convertiría en uno de sus directores en el momento en que los bergantines llegaran a Cuba e iniciaran desde allí distintas campañas de reconocimiento. Para auxiliar a la segunda división se contaba con los virreyes de Santa Fe y Nueva España y los gobernadores de todos los puertos de Tierra Firme y demás provincias de ambos virreinos.

LOS PREPARATIVOS

Los hombres

La búsqueda de los mandos subalternos se realizó en el seno del curso de estudios mayores de la Armada, no así el nombramiento de los capitanes de los buques, que requería marinos de mayor graduación y prestigio; en febrero de 1790, Mazarredo propuso a cuatro oficiales que estudiaban el mencionado curso: Fernando Noguera (ayudante de la compañía de Guardias Marinas de Cádiz), José Salazar Rodríguez (ayudante de la compañía de Cartagena), Máximo de la Riva (alférez de navío) y Sebastián Páez (alférez de navío), estos dos últimos agregados temporalmente al observatorio de Cádiz. Anteriormente el mismo Mazarredo había abogado por un sobrino suyo, Francisco Moyúa, alférez de navío que se encontraba haciendo reconocimientos en Cuba a las órdenes de Ventura Barcaíztegui.

Hasta 1791 no se avanzó en la elección de oficiales. En julio de ese año, José de Mazarredo envió un oficio reservado a Valdés en el que indicaba la marcha de los preparativos de la expedición: buques construidos y colecciones de instrumentos reunidas en el observatorio de Cádiz, por lo que quedaba determinar la dotación de los comandantes y de los oficiales subalternos asignados a cada bergantín. Parece que analizó concienzudamente a los marinos capaces de llevar a cabo tal empresa; en los comandantes requería un buen saber técnico y militar, en los oficiales segundos una alta preparación en los estudios de matemáticas y astronomía. En este sentido, exponía Mazarredo: «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 (ascendido a capitán de fragata en 1791), como los más sobresalientes dispuestos desde la clase de capitanes de fragata [...] por la buena liga de su saber técnico y finura en las operaciones geométricas con el don mariner que es el alma de su desempeño, como se demuestra en el plan». Señalaba las dotes de cada uno: «Churruca goza de todo el crédito de que es digno», si bien se había encargado de la parte astronómica en la expedición hidrográfica al estrecho de Magallanes, «Fidalgo no es tan conocido a causa de haberle oscurecido su destino de maestro en la Academia de Guardias Marinas de Cádiz; pero es de tal mérito, que escrupulito [extraña] el que subsista en aquel encargo y no se aproveche el servicio de su utilidad en la mar». Para capitanes de los bergantines subalternos proponía a los tenientes de navío Manuel del Castillo, quien a su buen aprovechamiento en las matemáticas sublimes (o curso de estudios mayores) unía su aplicación en el servicio y su buen quehacer mariner, y Antonio García de Quesada que, aunque no había cursado los estudios mayores, desde guardiamarina se había instruido en las matemáticas para su uso en el pilotaje, y no ignoraba nada que le impidiera cumplir con la comisión.

Los cuatro tenientes de navío que indicaba para segundos capitanes: Joaquín Gutiérrez de Rubalcaba, José Salazar Rodríguez, Fernando Noguera y Pedro Agar y Bustillo habían realizado todos el curso de estudios mayores y podían sustituir en cualquier momento a los anteriores. Los otros doce subalternos, cuatro de cada grado, eran igualmente distinguidos en lo que les correspondía y, de ellos, Sebastián Páez había cursado los estudios mayores y realizado tareas de observatorio por lo que convenía que se uniera a la expedición al faltarle experiencia en navegación. El resto de los propuestos eran los tenientes de fragata Ignacio Emparán, José Caro y José Hermosilla; los alféreces de navío José Vertiz Vereá, Francisco Trujillo y Tacón, Manuel de Berroeta y Juan de Tiscar y Valle; los de fragata, Manuel Bernal y Petris, Juan Latre y Aiza, Antonio Bobadilla y Angulo y Francisco Heras, todos ellos los más sobresalientes de los ochenta guardiamarinas que fueron promovidos a oficiales en marzo de 1790.

La relación oficial de los marinos fue presentando algunos cambios: Francisco Trujillo, Francisco Heras y Pedro Agar eran sustituidos por los de su misma clase: Alejo Gutiérrez de Rubalcaba, Luis Azue y José Meñaca, respectivamente. Mazarredo propuso sustituir a los alféreces de fragata Manuel Bernal y Juan de Lastre, ambos en Buenos Aires, por Francisco Torrontegui y el alférez de navío Joaquín Núñez Falcón, oficial que había cursado los estudios mayores en Ferrol y que, agregado al observatorio, deseaba poder navegar. Hasta la salida de la expedición se produjeron lógicamente más cambios, sobre todo de los oficiales de menor grado.

Los sueldos de la oficialidad oscilaban desde los cien escudos mensuales asignados a Cosme de Churruca y Joaquín Fidalgo, como capitanes de fragata, a los veinticinco que percibían los alféreces de fragata; los tenientes de navío cobraban cincuenta y cinco escudos, cuarenta el cirujano y los tenientes de fragata, treinta escudos los alféreces de fragata y el contador, veinticinco los pilotos, veinte el capellán y quince los pilotines.

El resto de la tripulación, hasta totalizar sesenta y dos personas por navío, estaba constituida y retribuida mensualmente de este modo: los criados correspondientes a los oficiales (los del comandante catorce escudos, diez los de los oficiales), un sangrador (doce escudos), dos guardianes (dieciocho escudos cada uno), un carpintero (veinticuatro escudos), un calafate (veinticuatro escudos), un cocinero (9 escudos), un cabo de artillería (11 escudos), dos grumetes (4 escudos cada uno), un despensero (9 reales de vellón diarios), tres artilleros de brigada y 28 artilleros de mar (9 y 10 escudos respectivamente). El embarco de tropa de infantería parecía innecesario, considerando a los artilleros suficientes para que atendieran al estado del armamento, clase a la que podían ascender los grumetes; los artilleros verían elevado su sueldo en uno y dos escudos, perseverando en el bergantín de su destino dos y cuatro años respectivamente.

Churruca, Fidalgo y otros marinos científicos de la expedición del Atlas

Nacido en Motrico, Guipúzcoa, en septiembre de 1761, Cosme de Churruca y Elorza tuvo una muerte heroica en la batalla de Trafalgar que ha oscurecido una eminente labor como cartógrafo y matemático y cultivador de las nuevas ciencias y técnicas de la marina ilustrada, especialmente su ardua tarea en la realización del «Atlas de la América Septentrional». Perteneciente al reducido grupo de los oficiales denominados «científicos», cuya vida transcurrió entre el batir de cañones y las mediciones de astros, participó en distintas empresas militares e instituciones de la Marina.

Churruca había vivido una infancia rodeada de globos terráqueos, derroteros marítimos, mapas y libros pertenecientes a su paisano, el marino y constructor naval Antonio de Gaztañeta, lo que debió influir en su decisión de ingresar en la Academia de Guardias

Marinas de Cádiz en 1776, ciudad a la que llegó atravesando la península de norte a sur en compañía de otro joven aspirante a marino, el donostiarra Ventura Barcaíztegui, quien protagonizaría con el tiempo una expedición cartográfica a las costas de Cuba. Seis meses después, Churruca regresaba al norte al ser trasladado a la recién creada academia de El Ferrol como parte de la política de reformas de la Marina. Tras licenciarse, Churruca fue embarcado en la escuadra mandada por Antonio de Arce, participó en varias campañas de guerra contra los británicos y obtuvo plaza en el recién creado curso de «estudios mayores» o «matemáticas sublimes» destinado a los oficiales más destacados, una estrategia para fomentar una Marina capaz de defender territorios y asegurar el comercio ultramarino mediante el envío de expediciones científicas.

El curso de estudios mayores fue un gran salto para la armada y Churruca fue de los primeros en realizarlo y encontrarse entre el selecto grupo de oficiales que merecían apellidarse científicos, pues debían profundizar en materias como óptica, mecánica, hidrostática y cálculo. Churruca fue un alumno aventajado y ascendió a teniente de fragata y fue nombrado profesor ayudante de la compañía. Se estrenó en una dura expedición al estrecho de Magallanes cuyo objetivo era completar la cartografía de esta zona de interés geoestratégico y comercial, pero de muy difícil acceso y compleja climatología y cuyos resultados fueron muy variados (estudios sobre corrientes marinas, vientos, etc.), viniendo a confirmar que la ruta por mar era más fácil y menos arriesgada que la del estrecho de Magallanes; la expedición fue reveladora del progreso de las ciencias hidrográficas en la España del momento así como de la excelente formación de algunos de sus marinos.

El siguiente paso en la carrera profesional de Churruca fue su incorporación al equipo del Observatorio de Marina de Cádiz, creado a instancias de Jorge Juan, cuya actividad se había incrementado desde 1783, precisamente en el marco del curso de estudios mayores que adiestraba a los marinos en el uso de los dos métodos para la determinación de la longitud en el mar: los cronómetros y las distancias lunares. Nombrado comandante de la expedición hidrográfica del atlas de la América septentrional, su posterior actividad fue la dirección del Depósito Hidrográfico de Madrid, cometido del que fue relevado por José Espinosa y Tello, con quien le uniría una estrecha amistad. Solo le quedaban dos deberes que cumplir antes de participar en la infortunada batalla de Trafalgar: como fiscal, en una famosa causa de la Marina, y al mando de un buque de la escuadra combinada franco-española en Brest, en cuya larga estancia en este puerto francés y acompañado del oficial Francisco de Moyúa y Mazarredo, sobrino, como ya se ha mencionado más arriba, del entonces jefe general de la Marina, José de Mazarredo, viajó a París para visitar el Depósito Hidrográfico, el Observatorio de Marina y sociedades científicas donde los trabajos de las comisiones a América fueron muy alabados; incluso recibieron el homenaje de

Napoleón Bonaparte, entonces primer cónsul de Francia, quien les regaló un estuche de armas que los descendientes de Cosme de Churruca aún conservan.

Perteneció a la Sociedad Vascongada de Amigos del País desde 1785, tuvo un breve desempeño en la alcaldía de su pueblo natal en 1802 y se casó cumplidos los cuarenta años y a tan solo siete meses de su muerte con M.^a Dolores Ruíz de Apodaca, hija del brigadier de la armada Vicente Ruiz de Apodaca y también emparentada con quien llegaría a virrey de Nueva España, Juan Ruiz de Apodaca, conde de Venadito.

A lo largo de su vida, Churruca tuvo un interés constante por la lectura especializada, el estudio de idiomas, el aprendizaje de los más sofisticados métodos de observación y nuevas técnicas de representación cartográfica y no dejó de esmerarse en la mejora organizativa y el mantenimiento de los buques a su mando. El listado de libros que legó al morir (85 en francés, 28 en español, 15 en inglés, 2 en italiano y 1 en latín) respondía a las necesidades propias de un profesional del mar con textos de navegación, astronomía y geografía sobresalientes en la época, junto a material sobre construcción naviera, matemáticas, óptica, cálculo infinitesimal, geodesia, derroteros marítimos, atlas y mapas, así como obras de filosofía, historia y literatura. Cosme de Churruca es ejemplo de las vidas de muchos afanosos del estudio, del tesón por mejorar el conocimiento científico y técnico y, no menos también, de la conciencia de la peligrosa lejanía entre todo ello y la política de una ya débil monarquía.

Joaquín Francisco Fidalgo había nacido en Urgel (Lérida) en 1758, ingresando en la Academia de Guardias Marinas de Cartagena en 1773, y ejerciendo como tercer maestro en dicha escuela de 1776 a 1779. Continuó su carrera militar hasta 1782, año en el que retornó a la academia, donde desempeñó el cargo de primer maestro de matemáticas, y en 1790, ya teniente de navío, publicó *Lecciones de geometría práctica*, un libro para la instrucción de los caballeros guardiamarinas del Departamento de Cádiz donde también fue director interino, con diversos paréntesis para participar en campañas navales, hasta 1791, cuando ascendió a capitán de fragata y fue nombrado comandante de los bergantines *Empresa* y *Alerta* para la expedición hidrográfica del atlas de las costas de la América septentrional, que salió de Cádiz el año 1792. Hasta 1810 dirigió el reconocimiento desde la isla de Trinidad a Cartagena de Indias y la desembocadura del río Chagres en Panamá, además de encargarse de explorar la ruta desde el continente a Cuba y Jamaica y asegurar el control de las islas de Providencia y San Andrés. Colaboró en otros trabajos cartográficos, en la fundación de una Escuela Náutica en Cartagena y no atendió al requerimiento de regresar a España, por lo que no tomó posesión en 1806 de su cargo como mayor general del Departamento de Cádiz; tampoco volvió en 1808 cuando se inició la guerra contra Francia, motivo por el que dejaron de pagarle sus sueldos hasta mayo de 1810, año en el que por fin volvió a Cádiz –tras la orden definitiva de regreso en marzo de 1809–,

donde fue nombrado por la Junta de Regencia director de la Dirección de Trabajos Hidrográficos. Fidalgo pidió que se agregase a la Dirección de Hidrografía el piloto Sebastián Damiano por haber estado con él en la comisión del atlas de la América septentrional para encargarse de terminar el dibujo de las cartas. En diciembre de ese mismo año, Fidalgo fue nombrado director de la Academia de Guardias Marinas y, a pesar de que intentó mantener los dos cargos, el 24 de febrero de 1811 fue nombrado Felipe Bauzá director interino con opción a la propiedad. Finalmente, en 1812 era nombrado director del colegio de San Telmo de Sevilla, en 1813 durante unos meses fue nombrado director interino del Observatorio astronómico de Cádiz y continuó dirigiendo el colegio de San Telmo en Sevilla hasta su muerte, el año 1820, habiendo alcanzado el empleo de brigadier de la Armada.

Otros de los hombres que iniciaron la expedición tras su formación como guardiamarinas y tras su participación en diversas campañas militares y de reconocimiento son, por ejemplo:

—Ignacio Emparán, teniente de fragata desde 1788 a bordo del bergantín *Descubridor*, que había nacido en Azpeitia y obtuvo plaza de guardiamarina en 1777; ascendió a alférez de fragata en 1779 y de navío en 1782. Tras participar en la expedición del Atlas solicitó ser destinado al departamento de Acapulco para seguir ejercitando los conocimientos científicos adquiridos, donde permaneció en 1796 y 1797. Murió en el navío *San Hermenegildo* en aguas del estrecho de Gibraltar.

—José Vertiz Vereá, alférez de navío en el bergantín *Descubridor*, que permaneció en América tras el fin de la expedición del Atlas y que ya en 1798, con el grado de teniente de fragata, se encontraba en La Habana y estaba casado con Juana Casado, hija del tesorero de las Cajas Reales de Puerto Rico.

—Antonio Bobadilla y Angulo, alférez de fragata en 1790 y de navío en 1793, que durante la expedición fue transbordado del navío *Descubridor* al *Vigilante*. Al enfermar gravemente bajó a tierra a curarse en una casa particular y permaneció en Trinidad cuidando a los enfermos; fue hecho prisionero en 1797 al tomar la isla los británicos. En 1798 regresó a España donde en 1805 era ya capitán de fragata.

—Juan Ferrer, natural de Mahón, que ascendió a primer piloto durante la expedición tras haber participado en el levantamiento de las costas de Portugal y Galicia en 1786 y trabajar en Cádiz a las órdenes de Vicente Tofiño. De regreso en Madrid, trabajó con José Espinosa Tello, director del Depósito Hidrográfico, ya con el grado de alférez de fragata y fue destinado a la capitanía del puerto de Mahón. Murió en 1820.

—Antonio García de Quesada, natural de Jaén, que tuvo una dilatada carrera. Antes de la expedición del Atlas participó en varias campañas, como la de Gibraltar, junto a Cosme de Churrua, y la expedición a Argel; sirvió en buques al mando de Mazarredo o del marqués del Socorro. Tras la expedición del Atlas, donde estuvo al mando del bergantín *Vigilante*, comandó distintos navíos, fue subdirector de pertrechos del arsenal de Cartagena, jefe del apostadero de Mahón y, en 1815, de la comandancia militar de Sevilla.

—José Caro y Sureda, valenciano y destinado al bergantín *Vigilante* con el grado de teniente de navío. En 1796 pasó de La Habana a Trinidad destinado a la construcción de lanchas cañoneras y fue hecho prisionero durante la toma de la isla por los ingleses. Regresó a Cádiz en 1797 y en 1802 solicitó licencia para viajar a Trinidad y negociar la venta de una hacienda comprada durante su estancia. Permaneció dos años en la isla y en 1804 se hallaba a las órdenes de comandante de las Provincias Unidas de Texas, en 1805 en Martinica y en 1807 era ayudante de Ignacio de Álava.

—José M.^a Salazar Rodríguez fue profesor de matemáticas en la escuela de guardiamarinas de Cartagena, donde había ingresado en 1780. Destinado a la expedición del Atlas por los méritos en ella contraídos solicitó repetidos ascensos hasta que en 1803 fue promovido a capitán de fragata. Desempeñó puestos como el de mayor general del Apostadero de La Habana y del de Montevideo, así como el de subinspector general de las tropas de las Provincias de La Plata, área sobre cuyo estado se le encargó indagar de forma muy reservada; murió durante el transcurso de dicha investigación en 1815.

—Alejo Gutiérrez de Rubalcaba era natural de Cartagena y tuvo una larga carrera vinculada a la Marina. Realizó el curso de Estudios Mayores y fue destinado al Observatorio de Marina. En el transcurso de la expedición del Atlas enfermó y fue desembarcado en Puerto Rico en 1794. Ya repuesto y en España, fue ascendido a teniente de navío; en 1805 participó en la batalla de Trafalgar y fue nombrado primer ayudante de la Mayoría General del Departamento de Ferrol. En 1815 ascendió a capitán de navío, en 1825 a brigadier y en 1843 a teniente general. Murió en 1847.

Los medios

Esta parte se refiere al aspecto material de la expedición, elementos que constituyen por sí mismos una interesante muestra del estado científico y técnico de la España del momento y su relación con la ciencia que se practicaba en el resto de Europa. Aunque la elección del tipo de navío, instrumentos astronómicos y matemáticos y aparato cartográfico fue, como se ha señalado, obra de José de Mazarredo, se realizaron nuevas adquisiciones y cambios durante los preparativos y a petición de los oficiales.

La expedición se determinó el 6 de abril de 1789 con la orden inmediata de construcción de cuatro buques «de poco porte», goletas o bergantines, por decisión de Mazarredo y José Romero y Landa, ingeniero general de Marina. Optaron finalmente por el bergantín, cuyo plano realizó Landa y que a Mazarredo le parecía muy adecuado para la empresa, tanto por su resistencia y distribución como por el tipo de velamen. En julio resolvía el rey la construcción en el arsenal de Cartagena de cuatro bergantines: el *Vigilante*, el *Descubridor*, el *Empresa* y el *Alerta*, y mientras se fabricaban se completó la artillería. Hasta ese puerto se dirigieron algunos oficiales de la expedición a fin de examinarlos y llevarlos a Cádiz. Surgieron varios problemas referentes a las condiciones técnicas de los buques, que suscitaron disparidad de opiniones. Según los oficiales Quesada, Castillo, Salazar y Hermosilla, los clavos para fijar las planchas de cobre eran demasiado gruesos y debían ser sustituidos por otros de menor tamaño, método que había sido empleado en el viaje al estrecho de Magallanes y en las corbetas del viaje de Malaspina alrededor del mundo. Churruca se quejaría también de que las toldillas de los bergantines «estaban tan llenas de herraje cerca de la bitácora, que juzgó imposible hacer marcaciones ni rumbo, que no esté afecto de errores muy crecidos, por la atracción que deben causar en las agujas las piezas de hierro inmediatas» y pedía que se cambiaran por bronce o latón. Todos estos sucesos contribuyeron a retrasar la salida de la expedición hasta el mes de junio.

El paso previo al comienzo del viaje era la verificación de la marcha concreta de los cronómetros. El listado de éstos y otros útiles imprescindibles para las observaciones astronómicas aparece en el anteproyecto de la expedición, el dictamen de Mazarredo del 7 de marzo de 1789. Estos eran los siguientes: un cuarto de círculo de Ramsden, dos acromáticos y un micrómetro filar o heliómetro, instrumentos que bastarían para practicar la astronomía en tierra y completar las cartas; dos sextantes o quintantes de reflexión, un cronómetro o reloj de longitud de Arnold, un reloj de bolsillo de Arnold, un acromático, un anteojo de noche, un teodolito, dos estuches de compases, papel de varias marcas adquirido en Inglaterra y un surtido de lápices y dos agujas azimutales; además, cada oficial portaba su propio sextante o quintante.

Aunque los principales instrumentos habían sido adquiridos por el corresponsal José Fidel Escolá en Londres y en las fábricas de los más eminentes relojeros, el resto, de calidad nada desdeñable, provenía de los obradores de Ferrol y Cádiz. En el otoño de 1791, José Valeato, director del obrador de Ferrol, había concluido los doce instrumentos matemáticos encargados, cuatro juegos de un transportador de planos, un anteojo de diseño y un descriptor de elipses, y estaba a la espera de que algún navío los llevase a Cádiz. Aunque el primer impulso de Mazarredo había sido pedirlos a Londres, la noticia de que Valeato los había construido con toda perfección, le animó a encargárselos. Del arsenal de la Carraca se surtió a cada bergantín de una aguja azimutal y dos menores de pínulas

de las mejores de marcación. Además, se le pidió a Francisco Martínez, director del obrador de instrumentos de este arsenal, que construyera «cuatro suspensorios para los cronómetros, para que puedan llevarse como las agujas de cámara, pues según informe de Don Alejandro Malaspina se asegura así la perseverancia del movimiento uniforme no obstante cualesquier balances».

En las instrucciones, como se vio, se contemplaba la necesidad de enviar dos cronómetros y dos relojes pequeños a La Habana una vez transcurridos tres años de viaje, por si los de la división estuvieran fuera de uso. Todavía los comandantes Fidalgo y Churruca pidieron contar con unos compases de nivelación para medir bases que Francisco Martínez pudo construir sin dificultad, así como unos observatorios portátiles.

En el Observatorio de Cádiz, mientras tanto, los oficiales de la expedición allí congregados se hacían cargo del examen y puesta a punto de los instrumentos y de reunir los útiles necesarios para el mantenimiento de aquéllos (repuestos de mercurio, hilo de plata, vidrios ahumados, surtido de limas, destornilladores, banquetas para el cuarto de círculo y sextante de pedestal, entre otros). En junio, habiendo partido la expedición, dirigió Mazarredo a Valdés la «Relación de los gastos hechos por las dos Divisiones destinadas a la formación del Atlas marítimo de la América Septentrional en compras, composiciones y conducciones de instrumentos y demás útiles correspondientes a las cuatro colecciones». Quedaban por llegar unos acromáticos encargados a Ramsden que fueron sustituidos por unos del Observatorio para cada expedición. En esta relación se consignan también algunos ejemplares de trabajos geográficos, cartas, planos y derroteros, fuentes de consulta y comprobación necesarias para los oficiales astrónomos que hubieron de copiarse o traducirse. Ya en su dictamen, Mazarredo exponía los objetivos de este tipo de expediciones entresacados de las observaciones de dos marinos franceses, Eveux de Fleurieu y Verdun de la Grenne, cuyas obras eran imprescindibles «para enterarse de lo que cada uno de estos oficiales estableció por observaciones propias en las Antillas». Además debían adquirirse las «Cartas reputadas por más correctas de las mismas islas que hubiese en París y en Londres; con especialidad las de Jefferys y Hesse de la Barbada y Dominica», las de Guadalupe y Marigalante, la última carta y tareas en Santo Domingo, de Puységur, y que dispongan «los comandantes de cada buque (de) un ejemplar de todas las derrotas de las costas de Tierra Firme, Antillas y seno mexicano, y Planos de Ríos y Puertos principales (según el destino de cada expedición) que hay en la Comandancia de Pilotos y de las Descripciones manuscritas de los mismos parajes, como también del Arte de Navegar de Pimentel y de la Práctica de la Navegación por Don Blas Moreno, pues todos estos documentos servirían a lo menos para no alterar los verdaderos nombres de los sitios, aun cuando sean muy erradas sus demás noticias».

En febrero de 1790 enviaba Mazarredo una nota designando las obras necesarias para la expedición y el lugar donde podían adquirirse. Confiaba en encontrar en París las obras publicadas por franceses e ingleses, recurriendo a Londres por si no se encontrasen en París las cartas citadas de la Barbada y Dominica, siendo necesarias también las que se encontraran de otras islas, hasta la de Jamaica. Al Archivo de la Comandancia de Pilotos se pediría un ejemplar de todas las derrotas que regían para la zona (Tierra firme hasta Florida y para las islas de Barlovento y Sotavento), cuarterones generales de América y planos de puertos o ríos principales con sus descripciones en caso de haberlas. El último pedido era para las librerías de Cádiz: las obras antes citadas de Pimentel y Blas Moreno.

El corresponsal en París, el capitán de fragata José Mendoza y Ríos, envió a Cádiz las obras solicitadas y con respecto a las obras inglesas informaba que había tenido conocimiento de la publicación de trabajos interesantes sobre aquellas partes del mundo posteriores a los de Jefferys. Mendoza incluyó en su envío un extracto de las memorias de la Academia de Ciencias de 1783 y una copia del trabajo de Hesse sobre la Martinica que su autor no se proponía publicar. Las obras enviadas fueron depositadas en el Observatorio de Cádiz hasta que se determinó la formación del Atlas Americano.

Revisadas por los comandantes de la expedición, aún faltaban, a juicio de Cosme de Churruca, mapas que cubrieran un área mayor que la que reflejaban los cuarterones existentes. Solicitó, pues, una copia de todo lo impreso en la Academia de Pilotos de la zona entre el río Orinoco y Boston, petición que fue avalada sin reservas por Mazarredo.

LA EXPEDICIÓN DEL ATLAS

Churruca antes de su llegada a Cádiz para hacerse cargo de la expedición a la América septentrional, hubo de despachar en Madrid con Antonio Valdés todo lo referente al viaje. Le decepcionó el trato que le dio el secretario de Marina ya que en las reuniones que mantuvieron omitía cualquier referencia al motivo central de su visita. En su particular visión de la vida y de los hombres, escribió a su hermano que éstos «estaban en razón inversa de las estatuas, pues éstas, que de cerca parecían grandes, iban perdiendo en las distancias, cuando los hombres que pareciesen grandes en ellas, menguaban al acercarse»; sí logró reunirse con Mazarredo, su jefe y amigo, con quien ultimaría los objetivos del viaje y aceleraría cuanto pudo su marcha a Cádiz para dar principio a la expedición.

Remitidas las instrucciones al Capitán general de la Armada en Cádiz para que fueran dadas a los comandantes de la expedición y tras la comprobación de la marcha de los instrumentos y el embarque de víveres, las dos divisiones se hicieron a la vela con unos días de diferencia: la segunda el 4 de junio de 1792 y la primera el día 15. Ambas divisiones se dirigían a las islas Salvajes, unos islotes de difícil acceso por lo escarpado de

sus costas llamados Salvaje Grande, Pitón Grande y Pitón Pequeño y situados entre las islas Canarias y las de Madeira, adonde llegó la primera división tras siete días de navegación. De allí los bergantines *Descubridor* y *Vigilante* se dirigieron a la isla de Palma en el archipiélago canario, donde se detuvieron más tiempo del previsto en las instrucciones ante la dificultad de atraque de los navíos y desde donde Cosme de Churruca envió a la corte un primer extracto de las operaciones efectuadas. En él concluía que debían evitarse las arribadas en invierno al puerto de esta isla, Tzacorte, por el riesgo de naufragar tanto embarcaciones grandes como pequeñas; ellos mismos sufrieron un accidente al estrellarse contra las rocas la lancha del *Descubridor* del que resultó muerto un marinero. En su referencia a la isla de Palma y sus habitantes, el informe destacaba la escasez de casas en la isla, las justas para alojar a los trabajadores de dos ingenios de azúcar y un corto número de labradores quienes, a pesar de la fertilidad del terreno, contaban con pocos comestibles y un agua insana debido a que, según señalaba el propio Churruca, los naturales la empleaban para lavar lino. En la Palma realizaron mediciones angulares ayudados por el sextante, comprobaron distancias calculando la velocidad del sonido (los segundos que tardaba el sonido de varios pistoletazos disparados a bordo en llegar a un observatorio equidistante del navío y del punto cuya distancia se calculaba). Se partía de que la velocidad del sonido era 175 toesas por segundo según resultados de las experiencias llevadas a cabo en Perú por los comisionados españoles Antonio de Ulloa y Jorge Juan y sus homónimos franceses, así como por experimentos de otros científicos pertenecientes a la Academia de Ciencia gala. Las sondas del fondeadero de la isla de Palma fueron realizadas por dos oficiales y dos pilotines navegando en dos botes.

Efectuadas las primeras operaciones previstas en el viaje, Churruca iba conociendo a su tripulación que hasta ese momento gozaba de buena salud y trabajaba satisfactoriamente, destacándose entre todos ellos el comandante del bergantín *Vigilante* Antonio García de Quesada y la labor del segundo piloto Juan Ferrer. El 30 de junio salieron de la isla de Palma y tras el reconocimiento de la isla de Hierro, comprobando la exactitud de la carta del geógrafo francés Borda en 1780 y el establecimiento de su posición respecto a la de la Palma, emprendieron viaje hacia América.

Tras quince días de navegación desde las islas Canarias llegaron a la isla de Tobago que fue muy difícil de circundar por la fuerza de las corrientes, constataron la exactitud del plano que John Byres había elaborado en 1776 y fondearon en la bahía de Courlan donde realizaron algunos trabajos. A la mañana siguiente avistaron la isla de Trinidad. Durante esta breve travesía se rompió un mástil, pero pudieron llegar a su destino, a las bocas de los Dragos, donde hicieron mediciones y corrigieron errores de mapas anteriores. La expedición de Churruca pretendía en esta primera etapa comprobar la exactitud de una carta de la isla de Trinidad que había hecho otro marino, Cayetano Llorente. Tras

ver que era bastante defectuosa por la inexactitud de los instrumentos utilizados, Churruca fue consciente de la necesidad de contar con un reconocimiento detallado de estas costas y decidió elaborar una carta nueva de la isla en lugar de perder el tiempo en corregir los datos de Llorente. Una vez en Puerto España fueron informados de que por el mal tiempo reinante no podrían salir hasta noviembre o diciembre y de que todos los buques que navegaban por la zona estaban invernando. Ya entonces aparecieron enfermedades entre los miembros de la tripulación por la fuerte humedad, el excesivo calor y la falta de brisa y, siguiendo el consejo del gobernador Chacón, se entregaron al cuidado de sus vidas; se hallaban afectados un artillero con asma, dos marineros en estado leve y el teniente de navío Joaquín Gutiérrez de Rubalcaba, el más grave.

Tras la llegada de la segunda división a principios de agosto después de recaladas en la isla de Madeira y Santa Cruz de Tenerife, los comandantes Churruca y Fidalgo establecieron el primer meridiano en la capital de la isla de Trinidad, en el fuerte de San Andrés, cercano al muelle en Puerto España, tal y como rezaban las instrucciones. De acuerdo ambos en la importancia de realizar la nueva carta de la isla de Trinidad (que había sido encargada a la segunda división, así como continuar por la costa sur del seno mexicano o Tierra Firme) y aunque su elaboración supuso alterar los objetivos, decidieron repartirse las costas: Churruca recorrió el norte y el oeste y Fidalgo el sur y el este. Para sustituir a los enfermos, fueron contratados mulatos de la isla.

LA ISLA DE TRINIDAD: UNA NUEVA CARTOGRAFÍA Y UNA DESCRIPCIÓN

Por su posición geográfica, la isla de Trinidad ha formado parte de la historia del continente americano y de las Antillas y dado su carácter insular no fue tomada en cuenta por los españoles, lo que explica que las primeras historias de la isla se encuentren sumergidas en la historia continental, quedando ligada, después de varios avatares, a la jurisdicción de Bogotá. Los asedios de piratas y la carencia de oro y plata provocaron la marginación de Trinidad, que en el siglo XVII con una reducida población blanca asistió a un difícil intento de asentamiento de misiones, para constituir un núcleo aparte, relegado a la condición de «barrio pobre colonial» o «provincia fantasma» del imperio hispánico y ligada cada vez más al valor que las Antillas, en general, cobrarían en el siglo XVIII al hilo de los conflictos entre las potencias europeas. Trinidad estrenó el siglo XVIII produciendo suficiente cacao para mantener un activo intercambio comercial con la costa norte del continente y posibilitar la llegada de familias canarias. Tras ciertos años de calamidades naturales como huracanes y epidemias, la isla se sumió de nuevo en la ruina con la huida de muchos habitantes y el hundimiento del precario comercio.

A mediados de siglo, el gobernador exponía sus quejas a las autoridades en España: necesitaban ganado, provisiones, herramientas y papel para una población repartida entre las dos ciudades principales (Puerto España y San José de Oruña), las misiones indias y dispersos asentamientos de colonos en zonas periféricas cercanas al mar. Ni siquiera las reformas del comercio colonial en 1765 que autorizaron el intercambio directo entre las islas y puertos de España supusieron un cambio importante para Trinidad por la escasa productividad y la falta de población.

Sin embargo, poco a poco, algunas medidas tomadas para atraer habitantes y otros cambios en la administración del territorio indicaron que la isla había entrado en una nueva etapa, entró en la «espiral caribeña». Las tradicionales «llaves» del Caribe, La Habana y Puerto Rico, habían sufrido agresiones de los ingleses, como la toma de la primera en 1762, que fue retenida durante un año, con lo que la decisión de reforzar zonas estratégicas acrecentó la importancia de la isla de Trinidad que, además de ser «llave» para invernar y alcanzar el continente se convirtió en la puerta del interior, por lo que su conservación y seguridad se consideró de gran importancia.

En 1783 el marino José M.^a Chacón fue nombrado gobernador; concibió su gestión en la isla en varios sentidos: contribuir al fomento del territorio, al avance del comercio con las áreas más cercanas y preservar la isla en tanto que «llave» de buena parte del continente. En poco tiempo, Chacón estableció un plan para defender la isla en el que Trinidad figuraba como lugar estratégico por las condiciones naturales de su puerto y la necesidad de reforzar algunas partes de la costa oeste: el puerto de Chaguaramas y el del Carenero. El gobierno español estuvo de acuerdo en prestar atención especial a la defensa de Trinidad como la tierra más a barlovento de las posesiones españolas y porque desde su puerto se podía acudir rápidamente a otras islas.

Las circunstancias iban a complicarse al estallar la revolución francesa ya que sus ecos no tardaron en oírse en las Antillas, conflictos que aumentaron con la revolución de los esclavos de Haití. Chacón sugirió en un informe que Trinidad podía convertirse en productora de azúcar y facilitar la entrada de esclavos. Sin embargo, la lucha conjunta de españoles e ingleses contra la Francia revolucionaria modificó el destino de Trinidad al prevalecer, sobre el fomento interno de la isla, su condición privilegiada para acceder a otras islas y también modificó el desarrollo de la expedición española del Atlas, cuyos trabajos finalmente consistieron en averiguar la latitud y longitud de las distintas zonas recorridas (el golfo Triste, las bocas de los Dragos y puertos cercanos), situar bajos y piedras que pudieran dificultar la navegación y confirmar la denominación de lugares en los mapas o bautizarlos de nuevo. La tarea fue incesante y «casi insoportable en estos climas» en palabras del propio Churruca, poco acostumbrado a los rigores del trópico. Durante el recorrido por la costa oeste de Trinidad pudieron constatar que era la ribera de

un gran golfo, uno de los mejores del mundo por la tranquilidad de sus aguas y su buen fondo. Además, hicieron observaciones meteorológicas y estudiaron las mareas y los vientos en el área de los Dragos. Así fue como la expedición pasó mucho más tiempo del previsto en la isla de Trinidad, lo que hizo posible que Churruca y el gobernador Chacón, ambos marinos, intercambiaran ideas y estrecharan su relación.

En el transcurso de sus conversaciones, ambos hombres mostraban preocupación sobre el futuro de la isla y surgió la idea de elaborar una descripción particular de su estado y circunstancias históricas, a fin de llamar la atención sobre su posible pérdida. Decía Churruca: «considerada la posición de Trinidad, no hay que ser un gran marino ni un político excepcional para convencerse de la necesidad de fortificar este punto importantísimo. ¡Pobres de nosotros si perdemos la Trinidad!». Así fue como nació un texto titulado *Descripción de la isla y golfo de la Trinidad, ventajas que ofrece a España para el comercio y marina y para la defensa general de sus posesiones en el Nuevo Mundo*.

Consta de 79 páginas y tiene tres partes distintas. La primera refiere brevemente la historia de la isla desde su descubrimiento por los españoles y la descripción física de las costas de Trinidad, así como datos de sus recursos naturales. Es presentada una isla abandonada a su suerte tras los primeros intentos de asentamiento, tanto español como británico, y cuya defensa pendía de su misma pobreza hasta el siglo XVIII. Bajo el gobierno de Carlos III la isla cobró un nuevo sentido por las medidas a favor del comercio y también debido a la coyuntura internacional con enfrentamientos de las potencias europeas en los que la cuenca del Caribe es escenario privilegiado. Aparece ya en las primeras páginas la figura del gobernador José M.^a Chacón, a quien Cosme Churruca no escatimaba elogios y al que consideraba «hombre de talento, instruido y activo». Churruca se extendía a continuación sobre la población y los recursos de la isla de Trinidad, contraponiendo el éxito del plan para su fomento con el destinado a defenderla. Sobre los cultivos, se presenta un panorama muy halagüeño en comparación con otras islas vecinas: poco pero excelente tabaco, aunque incomparable con el de Cuba, algodón de calidad superior al de las islas extranjeras, aunque se vende mucho más caro, cacao tan bueno como el de Caracas, café abundante y bueno, poco añil pero excelente, mucha y buena producción de arroz y un azúcar de gran calidad.

La descripción no se olvida de las maderas, útiles tanto para la construcción de navíos como para la arquitectura civil o de la brea, sustancia para reparar los barcos. Además, la isla presentaba muchas ventajas naturales, como ausencia de huracanes tan fieros como en las demás islas y de animales venenosos, que animaban a la población. Chacón ofreció a Churruca datos referentes a la población de la isla: antiguos españoles, indios, nuevos colonos blancos, gentes de color libres y esclavos. Entre ellos destacaba la importancia cualitativa de los nuevos colonos de otras naciones que se asentaban en Trinidad, huyendo

de las consecuencias de la Revolución Francesa, quienes llegaban, mayoritariamente, con un nutrido capital y acompañados de esclavos. Sin embargo, si este cosmopolitismo de la isla resultaba beneficioso desde el punto de vista económico, pronto el gobernador lamentó regir sobre una población con recelos continuos ya que contar con más extranjeros que españoles provocaba problemas al ser, en su opinión, gentes desunidas por naturaleza, con diferentes hábitos lo que, unido a las circunstancias de guerra, los convertía en rivales y hasta enemigos. Por ejemplo, en cierto momento, de los diez miembros que formaban el ayuntamiento siete eran franceses y uno irlandés.

Tras la presentación, la *Descripción de la isla y golfo de la Trinidad...* continúa explicando que la mejora de la isla podía hacerse imitando a los extranjeros de las posesiones vecinas a las que se podía incluso superar si se aprovechaba el momento difícil que éstas padecían por la revolución. En la tercera y última parte se detalla la geografía de la isla presentando la costa occidental como la única de fácil acceso para los navíos, abierta al golfo Triste como verdadero puerto de comunicación con el continente y la costa norte de rápido enlace con el resto de las islas del archipiélago antillano.

Así pues, Churruca señalaba el valor estratégico de Trinidad como puente entre las islas del Caribe, el continente y España y, por tanto, la imperiosa necesidad de atender su defensa como puerta de entrada al resto de los territorios españoles. José M.^a Chacón se preguntaba en 1794 «¿Sería posible que por falta de navíos se exponga esta isla que es por su local el áncora que nos asegura las posesiones de esta América?». Sin embargo, las llamadas de atención de Cosme Churruca y José M.^a Chacón sobre esta pequeña y a sus ojos valiosa isla se tomó en cuenta muy tarde, cuando los británicos ya habían decidido que sería una pieza importante y, así, Trinidad cayó poco después en sus manos en 1797, cuando se calcula que había en la isla unas 2.000 o 2.500 personas blancas, unas 4.000 personas de color y poco más de 10.000 esclavos.

LA PRIMERA DIVISIÓN

La expedición de Churruca continuó haciendo observaciones con un método de trabajo que consistía en pequeñas separaciones de los bergantines para hacer distintos levantamientos en islas próximas e incluso el envío de lanchas de reconocimiento con dos o tres oficiales para hacer comprobaciones puntuales de las costas, lo que luego, una vez verificadas las observaciones, se vertía en la carta general.

Como se había producido una inversión de las alianzas seculares entre España y Francia y ya no se contaba con el apoyo de las autoridades galas para los levantamientos de las islas de su propiedad (sino que la expedición hubo de protegerse de los corsarios franceses) el reconocimiento se limitó a los territorios ingleses de la isla de Granada, donde

mantuvieron una buena relación con el gobernador; fondearon en Puerto Jorge y se aseguraron de la buena marcha de los cronómetros. También reconocieron las Granadillas y la isla de San Vicente, sus corrientes y canales.

Tras conocer la marcha de la segunda división desde Trinidad a la isla Margarita y Tierra Firme a finales de junio, los navíos de la primera zarparon con destino a Puerto Rico con la esperanza de encontrar hombres que suplieran a los miembros de la tripulación que se hallaban enfermos, fallecidos o que, simplemente, habían desertado. En su derrota recorrieron la costa occidental de la isla Granada y pudieron constatar que el banco de la isla de Aves, cercano a la de San Eustaquio, no era tan amplio como estaba señalado en la carta particular de las Antillas publicada por Verdun de la Grenne, Borda y Pigre de 1775. Continuaron por la isla de Saba, mal situada en todas las cartas y avistaron las islas Vírgenes atracando en la mayor, la Virgen Gorda, donde confirmaron el mal estado de un cronómetro del bergantín *Vigilante* y solicitaron a Mazarredo que remitiera otro desde Madrid, vía Veracruz, con destino a Puerto Rico.

En un momento de la travesía, según los escritos de Churruca, «por entre los canales del archipiélago vimos la cabeza de San Juan de Puerto Rico», puerto en el que fondearon en julio de 1793. Las dos principales autoridades de la isla notificaron la llegada de la expedición, el gobernador interino Francisco Torralbo y el intendente interino de Puerto Rico, Juan Francisco Creagh, un hombre de carácter y oriundo de Santiago de Cuba, donde poseía varias haciendas.

De nuevo a causa de la situación bélica y la llegada del invierno, hubieron de permanecer en Puerto Rico más tiempo del previsto, exactamente 9 meses y 18 días, una estancia que aprovecharon para elaborar el plano del puerto de San Juan y desde allí recorrer las islas Vírgenes, cuya exploración se realizó por dos marinos, los oficiales José M.^a Salazar y José Caro, en la goleta *Asunción* (más manejable en época de huracanes que los buques de mayor porte), que llevaban cartas para los gobernadores de las islas. Apenas un mes les llevó la comisión en la que fondearon en la isla danesa de Santa Cruz, donde el gobernador les auxilió dándoles cartas para las islas de San Juan y Santo Tomás. En Tórtola hubo menos suerte: el gobernador, que lo era del resto de las posesiones de Gran Bretaña, se mostró receloso de la actividad de los españoles, aunque pudieron sondear, levantar el plano del puerto y marcar islotes al sur del puerto. Se les concedió una carta para el comandante de Spanish Town (entonces capital de Jamaica) y reanudaron viaje fondeando en una ensenada llamada San Pedro donde empezaron a sentir los efectos de un virulento huracán.

Ciertamente la labor diplomática era inherente a las tareas científicas; así, los marinos llevaban cartas auxilatorias para que las autoridades de plazas y puertos les franquearan

los medios necesarios para su labor y porque cualquier avatar podía obligar a fondear en cualquier sitio. Hay que señalar que en las mismas instrucciones del plan de la expedición se decía que, si bien se evitaba que los barcos alcanzaran las colonias extranjeras, había lugares a los que era necesario arribar en aras de las labores cartográficas: Fuerte Real en la Martinica, baja tierra de Guadalupe y San Eustaquio. Las razones: sin Martinica y Guadalupe «no cabe cosa buena en barlovento y sin San Eustaquio no podría verificarse el examen desde ella y Saba hasta la de Aves». Que, si esto no se llevase a cabo, sería inútil intentar examen alguno hasta Puerto Rico.

Pero esto era en teoría porque la práctica fue más dificultosa y sometida a la contingencia de los enfrentamientos entre potencias y a la propia naturaleza. Por ejemplo, el huracán que se desató y asoló el área era narrado así por el teniente de navío José M.^a Salazar en el reconocimiento de cabotaje : «el día 12 principió el tiempo a aturbonarse y al ponerse el sol mandé tender la tercer ancla; desde dicha hora empezaron ráfagas fuertes del NE; a la 1 de la noche seguía el viento con más fuerza; al salir el sol el día 13 aumentó considerablemente, de manera que aunque venía por encima de la tierra y no teníamos mar alguna, la goleta temblaba fuertemente, a las 10 nos faltaron un cable y un calabrote y quedando la goleta con sola una amarra empezó a garrar [ir hacia atrás un buque arrasando el ancla por no haberse fijado o haberse desprendido]; reflexionando entonces que si me ponía a la vela iba a perecer, ya porque no podía resistir el viento y la mucha mar que había fuera, como por no poder correr no teniendo horizonte ni aun de un cable, estando cercado de islotes, mandé cortar los palos, cuya operación ejecutada, cesó la goleta de garrar; [...] A las 11 la mar de fuera engrosó terriblemente, desde este instante concebí nuestra pérdida irremediable y en efecto a la 1 nos faltó el cable del ancla y comenzó la goleta a irse sobre la costa: la costa estaba cercada de gruesas piedras y de la punta sale un arrecife; no podía la goleta ir sino a una de estas dos partes y en cualesquiera de ellas era preciso que pereciésemos todos». El viaje de los dos marinos se vio interrumpido al verse obligados a abandonar la *Asunción* poco antes de estrellarse contra las rocas; tras alcanzar una barca cercana y cesar los vientos y lluvias, bajaron a tierra para examinar la nave que, además de maltrecha, había sido saqueada «por las gentes del país» y solo quedaban vasijas con agua, algunas velas cortadas y, afortunadamente, los instrumentos, el plano que llevaban trabajado y los libros. Fueron auxiliados por el gobernador de Tórtola que les envió una goleta con víveres y pudieron continuar las operaciones situando islas, canales, bajos y arrecifes del archipiélago de las Vírgenes ligándolo entre sí y con las islas de Anegada, Santa Cruz, Vieques y Culebra.

En Puerto Rico, donde permanecía el grueso de la expedición, el huracán no había sido tan fuerte según decían los naturales, pero en las demás islas fue muy virulento haciendo naufragar a numerosos barcos fondeados en sus puertos: en el de Santo Tomás que

se consideraba muy seguro se habían perdido más de cuarenta barcos, en el de San Juan se hundieron todas las embarcaciones allí fondeadas, entre ellas un buque americano, y en la de Normand naufragó al sur «un negrero con 300 esclavos». Por todo ello, Churruca confirmaba sus argumentos a las autoridades en Madrid sobre lo imprudente que hubiera sido operar con los bergantines sobre aquellas costas.

Mientras, en Puerto Rico, otra pequeña comisión que, con los oficiales José Joaquín Meñaca y Antonio Bobadilla al frente, se destinó a reconocer las costas sur y oeste de la isla, se encontró en el puerto de Ponce con el bergantín *Descubridor*, que había salido a explorar el laberinto de rocas de la costa este. Con Meñaca embarcado como práctico en el bergantín, Churruca se dirigió a localizar un bajo muy peligroso en el que había naufragado el navío comercial *El Gallardo* en 1780 y se había buscado infructuosamente en varias ocasiones. Tras hallarlo, regresaron a puerto para salir de nuevo en una nave a reconocer la costa oriental y sus principales escollos, con los oficiales José Caro y Alejo Gutiérrez de Rubalcaba a bordo.

La estancia de la expedición en Puerto Rico da también la medida de la realidad de una comisión como la del Atlas de la América septentrional llevada a cabo en un escenario complejo y a veces incapaz de que algunos de sus actores comprendieran el valor de las tareas científicas asignadas. En ocasiones, hubo conflictos entre los miembros de la expedición, en especial Churruca, con las autoridades de Puerto Rico, sobre todo con el intendente interino Juan Francisco Creagh, así como posteriormente con otros marinos como los capitanes Gregorio Rosso y Gabriel Aristizábal, todo a cuenta de cierta incompreensión de las tareas científicas que para muchos eran labores secundarias frente a la urgencia de la defensa territorial y del comercio.

Por ejemplo, Churruca accedió a la petición del intendente de acompañar a una embarcación que iba a la isla de La Española con dinero, y aprovechó el viaje para dejar «situado el extremo oriental de Santo Domingo y la Mona y Monito» y, sin embargo, discutió con el intendente Creagh al no permitir que sus bergantines defendieran las costas de los corsarios franceses porque retrasarían sus trabajos y no eran su objetivo primordial. Churruca sabía defenderse: «La clasificación de las comisiones que da el Rey a sus oficiales solo pertenece a la superioridad y así la de hacer Cartas y Planos que me está confiada [...] no se puede considerar razonablemente sino de la primera: su objeto es el bien de la humanidad y bajo un respecto tan sagrado no debe desconocerse su importancia: la suerte de las escuadras y acaso la de toda la Nación pende del exacto conocimiento de la Hidrografía del teatro en que deben operar aquéllas y ni Vm. sabe cuándo podrá ser urgentemente útil el fruto de mi comisión, ni puede estimar las resultas de un atraso, que llama corto solo por ignorar la influencia que tiene un retardo cualquiera sobre las operaciones que penden de la estación, del estado político de las naciones, del particular de los

relojes, etc.». También tendría problemas Churruca con el capitán Rosso, de la fragata *Ntra. Sra. de la O*, y en febrero de 1794 ambos mostraban su queja al director general de la armada: Churruca porque Rosso pasó a La Habana para reparar averías provocadas por el huracán y se había negado a officiar en un proceso contra dos miembros de la comisión del Atlas acusados de robo, además de no ceder hombres para proseguir la expedición; Rosso por el modo en que Churruca lo trató. Una junta en la península terminaría fallando a favor de Churruca, cuyo comportamiento se aprobaba, no así el de Rosso que fue amonestado.

También lejos de Puerto Rico, Churruca tuvo otro problema con otro marino, Gabriel de Aristizábal, jefe de la escuadra mandada al Caribe para intervenir en la contienda. Temiendo la situación, por la existencia de corsarios y piratas que actuaban en las costas e incluso en puertos de la isla de Puerto Rico, Churruca pidió una fragata de la escuadra para ayudar a su expedición a concluir la carta general de las Pequeñas Antillas, pero Aristizábal se negó a prestarla. Churruca escribiría quejumbroso a Mazarredo «que se pueden hacer cartas y planos sin dejar de ser tan buen militar como el que solo se ocupa de la guerra». En definitiva, era evidente la poca conciencia sobre el valor del trabajo de «oficiales encargados de batirse con distancias, sondas y profundidades», también en palabras del propio Cosme Churruca.

En abril de 1794 la expedición abandonaba Puerto Rico después de realizar observaciones como la ocultación de la estrella Aldebarán en el disco de la luna, también vista en diversos lugares de Europa como Ferrol y París en octubre del año anterior, y dejar a varios compañeros de viaje aquejados por diversas enfermedades: los oficiales Alejo Gutiérrez de Rubalcaba, «acometido hace cuatro meses de una fiebre intermitente tan tenaz que resiste a todos los recursos de la medicina», y Juan Nepomuceno Bahamonde, amenazado de tisis, los contadores de los dos bergantines José Benedito, «en estado de no poderse calzar ni dar un paso por la disposición de sus humores», y Tomás Calvo, «en gran peligro por unas calenturas biliosas», y hasta el capellán Bernardo Ramírez, incapaz de proseguir por padecer «ciertos accidentes que le ponen en estado funesto».

Ante la persistencia de la situación de peligro en el Caribe y a bordo de unos barcos escasamente preparados para llevar a cabo los trabajos y, al mismo tiempo, defenderse de posibles ataques, Churruca decidió regresar a Trinidad y verificar todas las medidas tomadas. Varias circunstancias pesaron en esta determinación: las noticias de la ausencia de buques enemigos en las islas de Martinica, Dominica y Santa Lucía, la seguridad de que inspiraba el continuo trasiego de buques ingleses en aquellas aguas y el respeto que debían imponer dos bergantines navegando unidos.

De camino a Puerto España hicieron observaciones en las islas Vírgenes, Anegada, Sombrero y Barbudo. Establecieron también las islas Redonda, Montserrat, Nieves, San Cristóbal, Los Santos y Guadalupe, donde constataron un error en la extensión de la isla en dirección norte sur en las cartas y planos consultados y gozaron del buen trato por parte del general Thomas Dundas, gobernador de la isla. Situaron las islas de San Eustaquio y San Bartolomé, desfigurada en todas las cartas, fondearon en San Martín, cuya máxima autoridad también les brindó su apoyo y amistad, y en diversas salidas reconocieron la isla de Anguila, un banco al sur de Saba y situaron la isla de Aves.

Los dos bergantines habían acordado reunirse en el fondeadero occidental de la isla Virgen Gorda para buscar unas piedras y un islote aún sin situar y pasar después a Santa Cruz, isla danesa a la que llegaron a mediados de junio de 1794 y donde fueron tratados inmejorablemente por su capitán general Watherstoff, además de que el mayor de infantería Hocxoln les facilitó un plano de la isla por él realizado para que lo copiasen. En la corta estancia en esta isla, donde hubieron de quedarse algunos enfermos para recuperarse antes de pasar a Puerto Rico, tuvieron noticia de que la parte oriental de la isla de Guadalupe (denominada Grand Terre) había sido atacada por fuerzas llegadas de Francia a las que hacían frente las escuadras británicas. Churruca vio la oportunidad de remontar con seguridad –evitando Guadalupe– hasta Dominica para completar los datos sobre ella y sobre otras islas como Martinica, ganada por los ingleses, en cuyo puerto fondearon a principios de julio.

Uno de los objetivos era verificar el estado de un cronómetro que parecía defectuoso desde la salida de Santa Cruz, por lo que Churruca solicitó permiso al gobernador inglés para observar en tierra alturas correspondientes del sol con los sextantes de pedestal; su negativa sorprendió a la expedición que manifestaría su queja a Antonio Valdés porque «ni la lectura de las órdenes auxiliares de su corte, ni la conducta que había tenido el general Dundas en Guadalupe, ni la frivolidad del objeto de nuestra solicitud, ni el bien general de la humanidad, ni el haberle propuesto que destinase un oficial a presenciar nuestras observaciones; en fin, ninguna consideración pudo reducirle a permitirnos que mirásemos al Sol por un instante», en palabras de Churruca. El incidente no se quedó ahí y dio lugar a una petición de explicación por parte del embajador español en la corte de Londres a sus autoridades por la «extraña desconfianza y descortesía que manifestó el general inglés Prescott gobernador de la Martinica, negando a D. Cosme de Churruca, comandante de la expedición destinada a la formación del Atlas Marítimo de la América Septentrional, el permiso que le pidió para hacer una observación astronómica de pocos momentos, a fin de rectificar su viaje [se refiere a rectificar datos que había tomado con anterioridad]». De todos modos, tuvieron la suerte de que un marino británico que mandaba el puerto se mostrara más receptivo a las necesidades de sus colegas españoles y

permitió que el bergantín *Descubridor* se adentrara en una playa donde, casi de manera furtiva, poder examinar el horizonte con el ángulo necesario y comprobar una pequeña variación en el movimiento del cronómetro.

De nuevo en la isla de Trinidad, base de la expedición y adonde arribaron en julio de 1794, recibieron la orden de regresar a Cádiz para el relevo de la tripulación, una petición reiterada por Churruca ante el delicado estado de algunos oficiales y que no se presentaba fácil –como señaló José de Mazarredo en un informe del mes de abril– dado el escaso número de marinos con suficiente formación científica para proseguir una comisión cartográfica de semejante calibre. Mazarredo apuntaría a dos marinos cualificados que habían figurado en un primer listado de la expedición del Atlas: Ventura Barcaíztegui, quien había realizado poco antes un viaje de exploración a las costas cubanas, y Francisco de Moyúa, sobrino suyo, como ya hemos comentado; además, también apreciaría, en general, una mejor situación de los integrantes de la segunda división comandada por Fidalgo.

Mazarredo aconsejaba que la primera división se marchara a invernar a Cumaná, en su opinión una plaza más segura y de mejor clima para los más débiles de salud, en lugar de a Trinidad donde finalmente se quedaron. Además, añadió en su respuesta a Valdés una estimación sobre algunos marinos de la expedición, señalando la injusticia cometida con Manuel del Castillo y Antonio de Quesada al ser postergados en los ascensos y sin escatimar elogios al comandante de la dos divisiones, Cosme de Churruca, «uno de los oficiales más dignos que jamás puede haber tenido marina alguna, ya se le quiera definir como marinero en que es completísimo, ya que se le gradúe por su don de ordenamiento y criterio para comisiones o ya por sus conocimientos matemáticos y feliz reunión de tantos y su aplicación a la profesión».

Los inconvenientes para llevar a efecto los relevos sugeridos en la oficialidad llevaron finalmente a resolver la suspensión de los trabajos de la primera división y el regreso de los hombres a España, no así de los bergantines, que permanecerían en aguas americanas para ser incorporados a la escuadra española de operaciones. Antes de concluir la comisión aprovecharon el tiempo para, en una última salida, ligar Dominica, Martinica, Santa Lucía, San Vicente y Granadillas, cuyos datos faltaban para la carta general de las islas y, hasta bien entrado 1795, dedicaron sus esfuerzos a ordenar los resultados de las campañas de exploración en una isla que vivía una situación angustiosa: sin fortificaciones ni fuerzas marítimas y amenazada desde el exterior por Francia tras su victoria total en Guadalupe y con la pretensión de atacar todas las islas, además de que en el interior crecía el recelo hacia las gentes que desde el estallido de la revolución francesa y sus ecos en el Caribe, desembarcaban clandestinamente en cualquier rincón.

Tras regresar a Puerto España a principios de junio de 1795 y verse obligados a dejar los bergantines en manos de Gabriel Aristizábal para agregarlos a su escuadra, Churruca, junto a Antonio García de Quesada, José Joaquín de Meñaca, José Salazar, Ignacio Emparán, Juan Ferrer y el pilotín Miguel Moreno pasaron a La Habana desde donde emprenderían viaje a España cuando hubiera ocasión.

En la capital cubana aprovecharon el tiempo para realizar observaciones, ordenar los trabajos de la última campaña, verificar otros planos y fijar bien la posición del puerto habanero. Finalmente, al amanecer del 5 de octubre, transcurridos tres años y cuatro meses desde la salida de Cádiz de una ambiciosa expedición de cuatro navíos, ponía rumbo a la península un pequeño grupo de oficiales agotados y enfermos que representaban a su mitad, la primera división, mientras la segunda continuaría varios años más costeando el continente.

LA SEGUNDA DIVISIÓN

La segunda división era la encargada de realizar el plano de la isla de Trinidad y reconocer la costa sur del seno mexicano o Tierra Firme desde la isla Trinidad, Granada, Margarita, La Guaira, Puerto Cabello, Santa Marta y Cartagena de Indias, desde donde se organizarían otras campañas en Portobelo, Santo Domingo y Jamaica y, de allí, a La Habana para seguir el reconocimiento del Yucatán y Campeche hasta enlazar con los reconocimientos hechos por la primera división en el río Misisipi. En la práctica, tras salir de Cádiz el 4 de junio, y antes de surcar el Atlántico, hicieron observaciones en las islas de Madeira y Tenerife para, finalmente, llegar a la isla de Tobago y pasar a la vecina Trinidad, donde hicieron levantamientos, establecieron el meridiano de Puerto España, exactamente en el fuerte de San Andrés, fijando la latitud norte en 10 grados, 38 minutos y 48 segundos y la longitud occidental del meridiano de Cádiz en 55 grados, 22 minutos y 44 segundos. La primera división al mando de Cosme de Churruca había arribado previamente y decidieron repartirse las tareas exploratorias y astronómicas para realizar un plano fidedigno de la isla de Trinidad, con Fidalgo encargado de levantar planos de la costa sur y este y al cuidado de las noticias adquiridas por la primera división para su remate y envío a Madrid.

Fidalgo partió de la isla de Trinidad en junio de 1793 y dedicó los seis meses siguientes a la exploración y levantamiento de planos de la costa venezolana, estableciendo el observatorio en Cumaná; en el castillo de San Carlos, en Pampatar, Isla Margarita; en Nueva Barcelona y en La Guaira. Después de recorrer la costa de Caracas, en febrero de 1794 llegaron a La Guaira, donde Fidalgo se quejó a Madrid de la insuficiencia de las dotaciones. Continuaron los trabajos hidrográficos en Puerto Cabello, costa de Coro,

Curazao, Paraguaná, Maracaibo y la costa occidental venezolana. La expedición, siguiendo el plan establecido, continuó los levantamientos cartográficos por la costa colombiana del cabo de la Vela, península de la Guajira, Río-Hacha, Santa Marta y las bocas del río Magdalena. A finales de agosto de 1794 llegaron a Cartagena de Indias, donde establecieron su centro de operaciones. Las campañas no se iniciaron hasta el año siguiente por las enfermedades de la tripulación, la falta de pertrechos y la cercanía del invierno. Entonces, el *Empresa* recorrió las islas del Rosario, San Bernardo y la costa sur de Cartagena, y el *Alerta* procedió a establecer las coordenadas de Portobelo y levantar los planos de la costa panameña hasta el río de Chagres.

La segunda división de bergantines interrumpió su trabajo en agosto de 1797 durante la guerra contra los británicos, dedicándose los navíos y la tripulación a misiones bélicas y recibiendo en marzo de 1798 la orden de reintegrarse a España para «habilitar de nuevo los bergantines y continuar la comisión en los términos que parezcan más convenientes». En carta posterior, se pedía que enviaran una copia de los trabajos hidrográficos desde Trinidad hasta el Darién y Cuba para completar los de Churruca y publicarlos en la Dirección de Hidrografía. Pero Fidalgo, que desde el año anterior a la guerra desempeñaba la comandancia interina del apostadero de Cartagena de Indias y la de guardacostas de Tierra Firme, empleos muy interesantes y con muchas prebendas, no deseaba regresar a España, por lo que escribió al ministro Juan de Lángara en febrero de 1798, diciendo que, aprovechando los salvoconductos que habían dado los ingleses al comienzo de la expedición, creía necesario situar las islas Mulatas y reconocer sus canales antes de dar por concluida su comisión. En agosto de 1799 recibió el permiso para hacer esas observaciones con las que se consideraba concluido el levantamiento de las cartas y planos desde el meridiano de la isla de Trinidad hasta el de Portobelo, debiendo después volver a España. En 1802 se reiteró el cese de la expedición y la orden de retorno después de que, por mandato expreso de Godoy, hubiera de reconocer la travesía entre Cartagena de Indias y Cuba a fin de explorar una ruta llena de bajos y escollos peligrosos desconocidos para la navegación o mal situados en las cartas como los de las islas de San Andrés y Santa Catalina; un viaje, además, bendecido por los intereses comunes de los comerciantes cartageneros que traficaban asiduamente con Jamaica y Cuba y por los miembros de la Armada, que obtenían en La Habana maderas y pertrechos navales. Así, en 1803, los expedicionarios, con Fidalgo al frente, iniciaron la primera de las tres campañas consecutivas realizadas hasta 1805 para cartografiar de forma definitiva la ruta a la isla de Cuba.

La primera fase estuvo dedicada a los bajos de las Ranas y la Víbora y se realizó a la vez con el bergantín *Alerta* y con una goleta guardacostas, lo que supuso una gran ventaja al poder registrar una mayor amplitud de mar simultáneamente y poder repartir algunas operaciones. La salida hacia el oriente de Jamaica concluyó con la llegada al puerto de

Kingston a finales de junio de 1803; gracias a las excelentes relaciones con las autoridades británicas pudieron los españoles establecer un observatorio en tierra, contratar prácticos en la navegación del sur de la isla, reparar daños –incluida la puesta a punto de tres cronómetros gracias a la presencia en Jamaica del hijo de un famoso fabricante de instrumentos astronómicos– y levantar el plano de Kingston. En la travesía de la costa firme a la isla de Jamaica pudieron vislumbrar la sierra de Santa Marta desde el alcázar de uno de los bergantines.

La segunda campaña se realizó en el verano de 1804 y su objetivo era buscar una vigía al norte del cabo de la Aguja –unos bajos que ni siquiera se sabía si existían realmente– y concluir los trabajos en los bajos de la Víbora. Lo hicieron con el bergantín *Alerta* y dos goletas más, recalando de nuevo en Kingston antes de regresar a Cartagena.

La tercera y última campaña en la ruta de Cartagena a La Habana se realizó de diciembre de 1804 a febrero de 1805 para localizar inútilmente la vigía del norte del cabo de la Aguja y el bajo de Zabala. 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. Para entonces, Fidalgo comunicaba que estaba terminada la carta esférica n.º 1, desde Trinidad de Barlovento hasta cabo Codera, junto con cinco planos de sus puertos y el padrón de latitudes y longitudes de ella; la carta n.º 2, desde cabo Codera hasta cabo La Vela, con trece planos de cartas esféricas de las islas Antillas menores, además de los puertos comprendidos en dicha carta. Anunciaba que estaba casi terminada la n.º 3 desde cabo Codera hasta punta de San Blas y la n.º 4, hasta el río de Chagres.

Fidalgo continuó en Cartagena de Indias con el mando interino de la comandancia de Marina durante casi tres años; recibía órdenes repetidas de reintegrarse a la península, a las que él se oponía excusándose con la puesta a punto de los trabajos de la comisión que todavía no había enviado a España, como le ordenaban las instrucciones de Mazarredo y los requerimientos de sus superiores, o con carenas de barcos o peligros para la navegación. Pero la larga estancia en Cartagena tuvo diversas consecuencias: la primera fue el intento de asociar las labores de la expedición a los planes de exploración y cartografía del consulado, invitando al capitán de fragata Manuel del Castillo a realizar un recorrido por el río Atrato y los caminos de Antioquia hacia el río Magdalena para concluir en Cartagena, una iniciativa aprobada por Fidalgo que no recibió la autorización del virrey; en segundo lugar, la creación de la Escuela Náutica de Cartagena en 1810 y, por último, el reencuentro de algunos miembros de la expedición en el conflicto independentista entre España y sus colonias, pero situados en bandos enfrentados como Juan de Tíscar, Rafael

Santibáñez y Torcuato Piédrola, del lado realista, y el alférez de fragata Rafael del Castillo y el piloto Rafael Tono, en el independentista.

LAS NOTAS DE FIDALGO

A semejanza del informe sobre la isla de Trinidad que elaboró Cosme de Churruca, Joaquín Francisco Fidalgo realizó otro de gran interés con relevantes notas a pie de página sobre una parte de la expedición: el reconocimiento geográfico de las costas desde La Guajira a Panamá; el informe empezó a ver la luz en 1809 en el Servicio Hidrográfico de la Marina, en España, y tardó casi un siglo en ser editado en Colombia gracias a la transcripción realizada por Antonio Basilio Cuervo en su visita a los archivos españoles.

Con un lenguaje especializado, el texto de Fidalgo contiene una temprana descripción de las poblaciones existentes en la costa norte del reino de Nueva Granada, a finales de la época colonial, gracias a su extenso recorrido, en el tiempo y en el espacio, y son una fuente de conocimiento sobre las ciudades portuarias de Maracaibo, Riohacha, Santa Marta y Cartagena. También revela el método de trabajo científico, cómo los dos bergantines trabajaban separadamente y después se reunían para comparar observaciones, comprobar la fiabilidad de los instrumentos y poder rectificar datos gracias a la comprobación repetida de numerosos puntos para la mejora de las cartas y planos. Fidalgo y sus compañeros mostraron gran pericia en el manejo de cronómetros y en el hallazgo de las medidas de longitud en el mar en una exploración preocupada por la dificultad de controlar el contrabando de ingleses y holandeses, una presencia evidente en el área, y por el trato en ocasiones complicado con los indígenas.

Sobre Maracaibo las anotaciones versan sobre el clima, las edificaciones, los saqueos sufridos por piratas británicos, la cuantía y calidad de una población «de todos los colores», así como los productos comercializados desde el puerto, especialmente cacao, algodón, añil, palo de tinte y cueros. Durante la permanencia de la expedición en Bahía Honda y en el puerto anejo, llamado El Portete, Fidalgo describe a los guajiros, «nación de indios gentiles [que] no están sujetos al gobierno español» como «bien dispuestos», «muy fieles a su palabra» y que hicieron «treguas de hostilidades». Sobre su vida cotidiana, Fidalgo observó que «les gusta ser bautizados para que les hagan regalos», «toman coca pero sin mascar, lo hierven con polvo de conchas de coral que dejan enfriar y lo chupan de un palito que pasan de boca en boca como signo de amistad». Tienen palo de tinte. Frecuentan la ciudad de Remedios de Riohacha a la que abastecen de frutas, carnes y aves, y algunas perlas, a cambio de aguardiente y tabaco, pero no de armas. En general, sus pobladores «rehúsan el trato con los españoles, los miran como sus enemigos por la guerra que les hizo en los tiempos de los establecimientos, además porque los tratantes procuran

(para sus fines) fomentar la mala disposición de ánimo de los indios contra los españoles»; sin embargo, le parecieron unos indios distintos a los demás «pues tienen alguna agricultura, industria y comercio».

En la zona de Riohacha, Fidalgo señala la rica pesquería de perlas en el pasado, la escasa defensa que proporciona el castillo de San Jorge, la esterilidad del territorio y la ferocidad de sus pobladores, tachados de «insolentes e intratables», con «la embriaguez» como «vicio general en los indios» con quienes «los gobernadores tienen [...] continuos disgustos y suelen darles más que hacer que todas las demás dependencias de su cargo».

De la ciudad de Santa Marta señala el informe su mal sistema defensivo, pequeño tamaño y pobreza a la vez que advierte de una mayor riqueza en el caso de que tuviera más población y agricultura. Adquirieron bastante conocimiento de la provincia de Santa Marta, tanto del camino desde Ríoacha, con el difícil intento de medir la altura de la sierra, como de la ciénaga. También tuvieron la oportunidad de navegar por el río Grande de la Magdalena, uno de los mayores de la América septentrional y que señalan como el más ventajosamente situado de todos los del Nuevo Reino de Granada, ya que por su cauce se comercia entre Cartagena, Santa Marta y Santa Fe de Bogotá. Sin embargo, la navegación resulta costosa, con muchas pérdidas y «desagradable», según el informe, porque los Bogas, los indios del Magdalena que manejan los champanes, las barcas propias del río, «se dedican a robar, a dejar las embarcaciones» y suele suceder que un «champán que salió de Cartagena con 16 bogas y debía llegar a Mompo en 10 días, tal vez entra en su destino con 4 o 6 de ellos al cabo de mes y medio de navegación».

El informe alude entonces a la ciudad de Cartagena de Indias, su provincia, puerto y entorno urbano con una población muy variada (españoles, criollos, indios, negros...) y la existencia de ganado y de industria minera. Pasada Cartagena, el golfo de Morrosquillo y la villa de Santiago de Tolú, dan con el río Sinú y señalan que en la zona, desde allí a Portobelo, no vieron a nadie, lo que no sorprendió a los miembros de la expedición. Llegados al golfo del Darién, cuya fisonomía detallan con profusión, conocen a los indios cunas en la bahía de la Candelaria, de quienes resaltan «su inconstancia, mala fe, desconfianza y crueldad», lo que ofrece razones para su enemistad.

El informe alude a la Compañía de Escocia para el Comercio con África y las Indias —establecida en el Darién, que llamaba bahía Calidonia a toda la extensión entre la ensenada de Calidonia y Puerto Escondido—, así como a los pactos establecidos con los indios contra los españoles; finalmente el gobernador de Cartagena, Juan Díaz Pimienta, los desalojó del área, aunque «parece que los ingleses no han desistido del intento de establecerse en esta costa».

El informe de la expedición señala la escasa presencia española entre Cartagena y Portobelo, destaca los reconocimientos por las autoridades locales de los canales entre las islas Mulatas y la costa del Darién del norte y cuenta la anécdota del único indio que habitaba, junto a su familia, el río Cartí, «de bellísimas costumbres, muy honrado y opuesto a los bárbaros y sanguinarios designios de los otros indios».

El puerto y ciudad denominado entonces San Felipe de Portobelo es destacado «por hallarse [...] en el istmo de Panamá que intercepta la comunicación a los dos mares del norte y sur, por la excelencia de su puerto y por la corta distancia que media entre ella y Panamá» razón por la que «se le dio preferencia para el comercio de España y el Perú, verificándose feria anual en ella; pero hace algunos años que no la hay, ... y algún aguardiente se exporta para Cuba y Trinidad, y por consiguiente es ciudad pobre», «el vecindario es muy corto así por poca extensión de la ciudad como por lo penoso del clima».

Por último, las notas de Fidalgo aluden al río Chagres, conocido también como río Lagartos, de gran caudal y por el que navegan dos tipos de embarcaciones, denominadas lanchas y canoas, tripuladas las segundas hasta por «veinte negros o mulatos robustos y un patrón».

RESULTADOS

Las instrucciones de la expedición del Atlas disponían que de cada trabajo realizado se guardara un ejemplar en cada bergantín y que fuera enviado por duplicado a España. En la primera etapa del viaje, Churruca remitió desde la isla canaria de la Palma un extracto de las operaciones llevadas a cabo hasta ese momento que fue completado ya en Trinidad con un plano del puerto de Tzacorte. Los trabajos realizados por las dos divisiones en la isla americana, donde se fijó el primer meridiano para las observaciones, se quedaron en manos de Fidalgo, el comandante de la segunda división.

Al cumplirse el primer año del viaje se remitieron a España un conjunto de planos de las islas de Granada, Trinidad y Tobago, pero muy pronto fueron conscientes de la dificultad de las tareas requeridas: realizar los reconocimientos a bordo de los buques o en pequeñas barcas, asegurar la exactitud de los instrumentos, reunir los datos, organizarlos para levantar los planos, establecer las derrotas y redactar un extracto de lo llevado a cabo si, además, había que hacerlo todo por duplicado. Finalmente fueron relevados de este requisito y las tareas se agilizaron minimizando el riesgo de perder información si se cumplía con el envío a España de una copia de cada trabajo realizado y el mantenimiento de un ejemplar en cada bergantín.

En la práctica, una vez en la península el reducido grupo de oficiales que regresó de América, con buena parte de los resultados en el equipaje, dirigió un escrito a Valdés con el fin de acordar las acciones en tierra española. Solicitaban un tiempo para pasar a limpio lo poco que quedaba en borrador, así como normas para la edición de los diarios, el derrotero y la grabación de las láminas. Sin embargo, la muerte de Valdés, con quien Churruca había tratado todo lo concerniente a la expedición y la difusión de sus resultados, truncó la agenda prevista. El sucesor en la Secretaría de Marina, Pedro Varela y Ulloa, le pareció a Churruca «irresoluto y poco instruido en los asuntos» científicos y, además, quien gozaba de todos los privilegios y poder de decisión era Manuel Godoy, elevado al rango de primer ministro. Churruca, quien fue agasajado y reconocido por las autoridades, que le nombraron director del depósito hidrográfico en 1796, se lamentaba de que a causa de los cambios políticos se olvidaran sus trabajos sobre «unas costas más conocidas por las demás naciones que por la española» si se pretendía su conservación y lamentaba el gasto inútil de una expedición tan costosa.

Además, otra de las dificultades para la elaboración de los resultados de la expedición, tanto la grabación de láminas como la edición de textos, era la necesidad de contar con los trabajos de la segunda división, todavía en activo en aguas americanas. En 1798 se pedía a Fidalgo –entonces en Cartagena de Indias– que remitiese una copia de lo elaborado en la costa firme desde el golfo de Paria o Trinidad hasta Cuba, así como observaciones de satélites, ocultaciones de estrellas, etc., a fin de ordenarlos, rectificarlos y compararlos con los de la primera división en las islas de barlovento y fijar el método a seguir para la publicación de un Atlas Marítimo de la América Septentrional.

Los diarios, observaciones y cartas náuticas realizadas por la primera división (islas de Trinidad, Tobago, Granada, islas Vírgenes, Santa Cruz, Puerto Rico, etc., planos geométricos de Martinica, Saba, San Eustaquio, San Cristóbal, Nieves, Montserrat; puertos como el de la isla de Tórtola, Santo Tomás, o San Juan de Puerto Rico, etc.) se depositaron en la Dirección de Trabajos Hidrográficos a la espera de los trabajos de la segunda división de Fidalgo, que permanecía en las Antillas y con la idea de publicarlos conjuntamente.

Entretanto, José de Espinosa y Tello, director de dicho establecimiento y gran amigo de Churruca, fue el primero en dar noticia escrita de los resultados de la expedición y de las observaciones astronómicas, además de ocuparse de publicar las cartas generales levantadas, entre ellas una Carta de las Antillas y otras de la isla de Puerto Rico, lo que acrecentó la fama de los resultados científicos de la expedición del Atlas de la América Septentrional.

Si bien también la comunidad internacional tuvo noticia de los trabajos de la expedición a través de Alejandro de Humboldt, quien se basó en las observaciones de Churruca y Fidalgo para comparar las suyas, y los resultados hidrográficos se publicaron en las cartas de la Dirección de Hidrografía, faltó la publicación ordenada y completa de los resultados conjuntos de las dos divisiones que, en la práctica, no habían podido cumplir el plan de levantamientos costeros, pues la parte norte del seno mexicano no fue cartografiada. Todas estas circunstancias expresadas y las posteriores de España, impidieron que se publicasen los resultados conjuntos de las dos divisiones en un gran Atlas de la América Septentrional, como se había planeado en la etapa ilusionada de las grandes expediciones ultramarinas organizadas por la Corona.

En la actualidad, toda la cartografía manuscrita generada por esta expedición, los cuadernos de observaciones astronómicas, derroteros, así como los expedientes personales de los marinos, se encuentran en el archivo del Museo Naval de Madrid y en el Archivo General de la Marina Álvaro de Bazán.

MAPAS PUBLICADOS DE LA EXPEDICIÓN DEL ATLAS DE LA AMÉRICA SEPTENTRIONAL (1792-1805)

—Plano geométrico del puerto capital de la isla de Puerto Rico. Madrid. Dirección de Hidrografía. 1794.

—*Carta esférica de las islas Antillas con parte de la costa del continente de América.* Trabajada por los capitanes de navío D. Cosme Churruca y D. Joaquín Francisco Fidalgo. Madrid. Dirección de Hidrografía. 1802.

—*Carta esférica de las islas Caribes de Sotavento,* construida sobre operaciones geodésicas en 1793 por D. Cosme Churruca, brigadier de la Real Armada. Madrid. Dirección de Hidrografía. 1804.

—Plano del Puerto Cabello en la Costa de Tierra Firme. Madrid. Dirección de Hidrografía. 1804.

—*Carta esférica del mar de las Antillas y de las costas de Tierra Firme desde las bocas del río Orinoco hasta el golfo de Honduras.* Madrid. Dirección de Hidrografía, 1810.

—*Carta esférica de los canales que forman la isla de San Martín con las de San Bartolomé y Anguila,* levantada geoméricamente en 1794 por D. Cosme Churruca. Madrid. Dirección de Hidrografía. 1811.

—*Carta Esférica de la Isla Margarita y sus canales: con el Golfo del Carraco en la costa firme*. Levantada en el año de 1793 por la 2ª División de Bergantines del Rey Empresa y Alerta del mando del Brigadier de la Real Armada D. Joaquín Francisco Fidalgo. Madrid. Dirección de Hidrografía, 1816.

—*Carta Esférica de las Costas de Tierra Firme*. Levantada de Orden del Rey desde 1793 hasta 1802 por la 2ª División de Bergantines Empresa y Alerta al mando del Brigadier de la Real Armada D. Joaquín Francisco Fidalgo. Madrid. Dirección de Hidrografía, 1816.

—*Carta Esférica de parte de la Costa del Darién del Norte: con las Islas Mulatas que la hacen frente desde la de Pinos hasta la Punta San Blas del Golfo del mismo nombre*, levantada por orden del Rey por la Segunda División de Bergantines Empresa y Alerta al mando del Brigadier de la Real Armada D. Joaquín Francisco Fidalgo. Madrid. Dirección de Hidrografía, 1817.

FUENTES

—Churruca y Elorza, Cosme de, *Instrucción militar para el navío Conquistador*, Brest, Impr. Gauchlet, 1799.

—Churruca y Elorza, Cosme de, «Método geométrico para determinar todas las inflexiones de la quilla de un buque quebrantado, igualmente que la cantidad de su arrufo en caso de que le hubiese» (inserto en el Almanaque Náutico de 1804).

—Churruca y Elorza, Cosme de, *Instrucción sobre punterías para el uso de los bajeles del Rey*, Madrid, Imprenta Real, 1805.

—*Elogio histórico del brigadier de la Real Armada Don Cosme Damián de Churruca y Elorza que murió en el combate de Trafalgar en 21 de octubre de 1805, escrito por el amigo más confidente que tuvo* [su hermano Julián Baldomero], Madrid, Imp. Repullés, 1806.

—Gabriel y Ruiz de Apodaca, Fernando de, *Apuntes biográficos del Sr. Don Juan Ruiz de Apodaca y Eliza, conde de Venadito*, Burgos, Librería de José Antonio de Azpiazu, 1849.

—*Extracto de los acaecimientos y operaciones de la 1ª división de bergantines destinada a perfeccionar la hidrografía de las islas de la América septentrional bajo el mando del capitán de fragata D. Cosme Damián Churruca, iniciando dichas operaciones desde el puerto de Cádiz el 15 de junio de 1792. 1795, octubre, 18, a bordo del Conquistador en Cádiz*. Archivo del Museo Naval (Madrid), Ms. 320, doc .26, fols. 188-199.

—Dirección de Trabajos Hidrográficos, *Derrotero de las islas Antillas, de las costas de Tierra Firme y de las del seno mexicano formado en la Dirección de Trabajos Hidrográficos para inteligencia y uso de las cartas que ha publicado*. Madrid, Imprenta Real, 1810.

—Dirección de Trabajos Hidrográficos, *Derrotero de las islas Antillas, de las costas de Tierra Firme y de las del seno mexicano*. 2ª Ed. Corregido y aumentado y con un apéndice sobre las corrientes en el Océano Atlántico. Madrid, Imprenta Real, 1815.

—Dirección de Trabajos Hidrográficos, *Derrotero de las islas Antillas, de las costas de Tierra Firme y de las del seno mexicano*, 3ª Ed. Madrid, Imprenta Nacional, 1820.

—Espinosa y Tello, José, *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo. Contiene las observaciones astronómicas practicadas en Puerto Rico, la Guaira, Cartagena de Indias, La Habana y Veracruz para la exacta colocación de estos lugares; precedidas de una sucinta noticia de los trabajos hidrográficos ya ejecutados en las islas de Barlovento y Antillas, en las costas de Tierra-firme y en el seno mexicano*. Madrid, Imprenta Real, 1809.

—Fidalgo, Joaquín Francisco, *Lecciones de geometría práctica dispuestas para instrucción de los caballeros guardias-marinas del departamento de Cádiz*, Isla de León, 1790.

BIBLIOGRAFÍA

— ARIAS-DE GREIFF, Jorge, «La expedición Fidalgo», José Luis Peset (ed.), *La ciencia moderna y el nuevo mundo*, CSIC, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y de la Tecnología, 1985, pp. 251-261.

— CONDE CALDERÓN, Jorge (prólogo), *Notas de la expedición Fidalgo*, Bogotá, 1999.

— DÍEZ TORRE, Alejandro R., Tomás MALLO y Daniel PACHECO (eds.), *De la Ciencia Ilustrada a la Ciencia Romántica*, Madrid, Ediciones Doce Calles, 1995.

— GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Francisco J. y Luisa MARTÍN MERÁS, *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1908)*, Madrid, Ministerio de Defensa-Museo Naval, 2003.

— GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Francisco J. y Luisa MARTÍN MERÁS, *Historia de la Cartografía Náutica en la España del siglo XIX*, Madrid, Ministerio de Defensa-Museo Naval, 2003.

- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Francisco J., «Péndulos astronómicos y cronómetros marinos de la armada: el observatorio de San Fernando y los antecedentes del patrón nacional de tiempo (1753-1957)», *Asclepio*, Vol. L-1-1998, pp. 175-198.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, «La expedición del Atlas de la América Septentrional (1792-1810): Orígenes y recursos», *Revista de Indias*, vol. L, n. 190, 1990, pp. 767-788.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, «Las expediciones hidrográficas en el Caribe: el Atlas Americano», Alejandro R. DÍEZ TORRE, Tomás MALLO y Daniel PACHECO (eds.), *La Ciencia Española en Ultramar*, Madrid, Ed. Doce Calles, 1991, pp. 301-308.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, «Una aproximación a la expedición "secreta" de Ventura Barcaíztegui (1790-1793) y los reconocimientos de la parte oriental de Cuba», *Asclepio (Monográfico: Ciencia y Sociedad en Cuba)*, vol. XLIII, Fascículo 2, 1991, pp. 165-180.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, *A las órdenes de las estrellas. La vida del marino Cosme de Churruca y sus expediciones a América*, Fundación BBV-CSIC, Madrid, 1995.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, *Bajo pólvora y estrellas. Churruca y otros marineros vascos de la Ilustración*, Untzi Museoa, Diputación Foral de Gipuzkoa, San Sebastián, 2000.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, «Cosme Damián Churruca y Elorza, hijo del mar y de las luces», *Atlas de los Exploradores españoles*, Madrid, Ed. Planeta-Sociedad Geográfica Española, 2009, pp. 232-233.
- GONZÁLEZ-RIPOLL, M.^a Dolores, «Vidas pendientes de una habilidad: Cosme de Churruca y la formación de los marineros ilustrados», José María IMÍZCOZ y Álvaro CHAPARRO (eds.), *Educación, redes y producción de élites en el siglo XVIII*, Madrid, Ed. Sílex, 2013, pp. 247-261.
- GRAFENSTEIN, Johanna von, *Nueva España en el Circuncaribe, 1779-1808. Revolución, competencia imperial y vínculos intercoloniales*, México, UNAM, 1997.
- HIGUERAS, M.^a Dolores (Ed.), *Marinos-cartógrafos españoles*, Sociedad Geográfica Española-Prosegur, Madrid, 2002.
- LAFUENTE Antonio y Antonio MAZUECOS, *Los caballeros del punto fijo: ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispano-francesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal, CSIC, 1987.

- LAFUENTE, Antonio y José Luis PESET, «Las actividades e instituciones científicas en la España ilustrada», Manuel SELLÉS, José Luis PESET y Antonio LAFUENTE (comps.), *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Madrid, Alianza Editorial, 1987, pp. 29-79.
- LAFUENTE, Antonio y Manuel SELLÉS, *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*, Madrid, Ministerio de Defensa-Instituto de Historia y Cultura naval, 1988.
- LUCENA GIRALDO, Manuel, «Ciencia y crisis política: la doble creación de la Escuela Náutica de Cartagena de Indias (1810-1822)», *Revista de Historia Naval*, Madrid, Instituto de Historia y Cultura Naval, Vol. 30, 1990, pp. 31-38.
- LUCENA GIRALDO, Manuel, «El estudio de la travesía de Cartagena de Indias por la Expedición Hidrográfica del Atlas de la América Septentrional», *Asclepio*, vol. XLIII, fase 2, 1991, pp. 199-215.
- LUCENA GIRALDO, Manuel, «Joaquín Francisco Fidalgo y la expedición cartográfica del Atlas americano», M.^a Dolores Higuera (ed.), *Marinos-cartógrafos españoles*, Sociedad Geográfica Española-Prosegur, Madrid, 2002, pp. 129-149.
- LUCENA GIRALDO, Manuel, *Historia de un cosmopolita. José María de Lanz y la fundación de la Ingeniería de Caminos en España y América*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2005.
- MARTÍN MERAS, M.^a Luisa, «La expedición hidrográfica del Atlas de la América Septentrional, 1792-1805», *Journal of Latin American Geography*, 7, (1), 2008, pp. 203-218
- MARTÍN MERÁS, Luisa, «Cosme Damián de Churruca, científico: ilustración versus adocenamiento», *Cosme Dimían de Churruca, catálogo de la exposición*, Madrid, Museo Naval, 2005, pp. 21-40.
- PIMENTEL IGEA, Juan, *La física de la monarquía: ciencia y política en el pensamiento colonial de Alejandro Malaspina (1754-1810)*, Aranjuez, Ed. Doce Calles, 1988.
- PUIG-SAMPER, Miguel Ángel. *Las expediciones científicas durante el siglo XVIII*, Madrid, Akal, 1991
- SELLÉS, Manuel, José Luis PESET y Antonio LAFUENTE (comps.), *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Madrid, Alianza Universidad, 1989.

ENLACES EXTERNOS:

—Biblioteca Virtual de Viajes Científicos Ilustrados:

<http://www.larramendi.es/vcillustrados/es/micrositios/inicio.do>

—Expedición Fidalgo:

<http://documentos.uexternado.edu.co/fidalgo>

— Biografía de don Cosme Damián Churruca y Elorza:

https://www.todoababor.es/articulos/bio_churr.htm

—Cosme Damián Churruca en la Wikipedia:

https://es.wikipedia.org/wiki/Cosme_Damián_Churruca

—Los mapas de la expedición Fidalgo (1792-1810):

<https://razoncartografica.com/2012/.../los-mapas-de-la-expedicion-fidalgo-1792-1810>.

—La expedición Fidalgo y San Andrés y Providencia:

<http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-161/la-expedicion-fidalgo-y-san-andres-y-providencia>