

JORGE JUAN, TOFIÑO Y LA CREACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA

Salvador ESPINOSA GONZÁLEZ-LLANOS

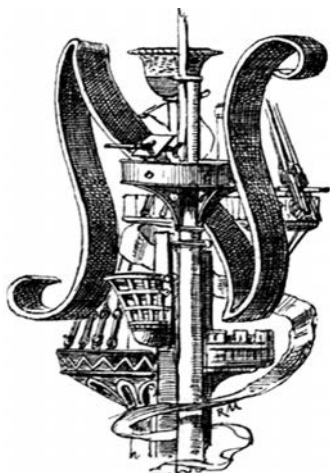


María Inmaculada BENÍTEZ LÓPEZ
Directora técnica del Archivo Histórico
del Instituto Hidrográfico de la Marina

«El día 21 del mes pasado falleció en esta Villa, de edad de 60 años, el Excmo. Sr. D. Jorge Juan y Santa-Cilia, Comendador de Aliaga en la Religión de S. Juan, Gefe de Esquadra de la Real Armada, Capitán de la Compañía de Caballeros Guardias Marinas, Director del Real Seminario de Nobles, del Consejo de S. M. en la Junta de Comercio y Moneda, y Embaxador que fue del Rei Nuestro Señor en la Corte de Marruecos.» (*Gazeta de Madrid*, número 27, página 236, 6 de julio de 1773).

»Deseando el Rey evitar á los navegantes los continuos riesgos á que están expuestos por los notables errores que se advierten en las cartas marítimas de las costas de España publicadas hasta ahora por los extranjeros, se dignó S. M. mandar en el año de 1783 que las formase, de nuevo el Brigadier de la Armada y Director de las tres Academias de Guardias Marinas D. Vicente Tofiño de S. Miguel, cuyo talento y continuo estudio, bien conocido en la Europa, aseguraban el acierto, dexando á su arbitrio la elección de los demás Oficiales y Guardias Marinas que debían acompañarle.»

(*Gazeta de Madrid*, número 104, página 855, 30 de diciembre de 1785).



O hay más que echar un vistazo a los dos extractos de la *Gazeta* arriba expuestos para concluir que, si bien contemporáneos, Jorge Juan y Vicente Tofiño no eran de la misma quinta. No obstante, a ambos les tocó vivir un apasionante período del siglo XVIII marcado por la definitiva explosión de la razón y la experiencia para conocer y explicar el mundo, planteamiento heredero del surgimiento del humanismo en Italia varios siglos antes.

La coincidencia temporal de nuestros dos protagonistas no quedó únicamente en eso. Jorge Juan y Vicente Tofiño, de los que tanto se ha escrito, pertenecieron a ese selecto y nutrido grupo de hombres de ciencia ilustrados que en el siglo XVIII surgió dentro de la Armada española,

y ambos se movieron en un círculo en el que sus vidas se cruzaron constantemente, como jefes, subordinados, compañeros e, inevitablemente, amigos. Curiosamente, tanto Juan como Tofiño estuvieron estrechamente relacionados con el nacimiento de la Dirección de Hidrografía, conocida también como Depósito Hidrográfico, aunque al final no fue ninguno de ellos responsable directo de su creación ni la llegaron a conocer en funcionamiento.

A lo largo de estas líneas veremos cómo Jorge Juan, padre intelectual de nuestro actual Real Observatorio, influyó decisivamente en Vicente Tofiño, padre intelectual de nuestro actual Instituto Hidrográfico, y cómo a su vez ambos se encontraron recurrentemente en vida con otros muchos marinos ilustrados, como Alcalá-Galiano, José de Espinosa, Alejandro Malaspina, José de Vargas Ponce o Felipe Bauzá, que se encargaron de iniciar la senda de la hidrografía, que hasta entonces parecía formar un todo indivisible con la geografía y la astronomía, y quedaron vinculados a ella para el resto de sus vidas.



Placa dedicada a Louis Godin en la fachada del número 20 de la calle San Pedro de Cádiz. (Foto: S. Espinosa González-Llanos)

Jorge Juan fue un maestro sabio, pero también un aventajado discípulo. Su experiencia junto al francés Louis Godin (1), jefe de la expedición para la medición de un arco de meridiano en el Virreinato del Perú (1735-1744), en la que Juan participó junto con Antonio de Ulloa, fue realmente crucial. Supuso el inicio de una relación con Godin que nunca se interrumpiría, consolidándose aún más a la vuelta de éste a España, hasta el punto de que

(1) Louis Godin, terminada su misión en dicha expedición en 1742, permaneció nueve años más en Lima como profesor de Matemáticas. Fue testigo presencial del terremoto que en 1746 asoló Lima, realizando posteriormente los planos para la reconstrucción de la capital, la cual quedó prácticamente destruida, dirigiendo también las nuevas fortificaciones de El Callao.

De regreso en 1751, no se le permitió el reingreso a la Academia de Ciencias de París por haber prestado servicios a España. Sabedor de ello, el marqués de la Ensenada, a través de Ulloa, le ofreció el puesto de director de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz. Tomó posesión el 11 de noviembre de 1753, y el 1 de mayo de 1754 se le concedió una asignación de 50 pesos mensuales sobre su sueldo para ayuda del alquiler de su casa, así como la patente de coronel de Infantería.

En Cádiz trabajó además en la reparación de los estragos del terremoto de 1755. En 1756, regresó a París, reingresando en la Academia de Ciencias. Luego se restituyó al desempeño de su cargo en Cádiz.

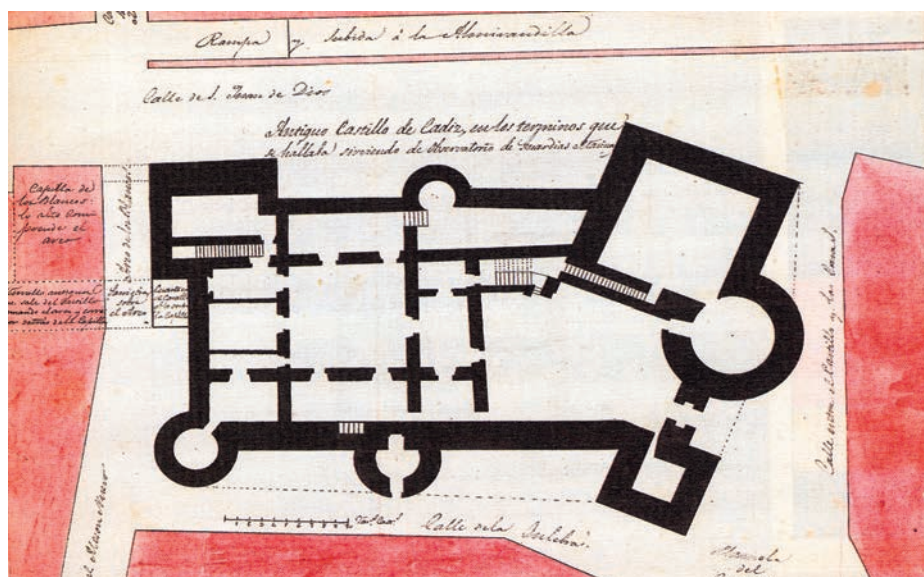
el francés fue miembro de la Asamblea Amistosa Literaria, fundada por Jorge Juan en su propio domicilio gaditano.

El entorno

Durante el reinado de Carlos II se habían abordado una serie de reformas que sentarían las bases del relanzamiento económico que tendría lugar durante el siglo XVIII. Sin embargo, no fue hasta la llegada de los Borbones cuando se toma conciencia, especialmente con Carlos III, de la importancia de la ciencia y la técnica como instrumentos fundamentales para el fortalecimiento del Estado.

La primera gran reforma que se llevó a cabo fue la creación, en 1717, de una sola y moderna Armada.

En España, la falta de instituciones civiles y privadas, como academias de ciencias o compañías de comercio y navegación que ya existían en otros



Plano del Observatorio en el Castillo de la Villa. (Imagen facilitada por los autores)

Habitó una casa en la calle de San Pedro hasta su muerte el 11 de septiembre de 1760, a los 56 años de edad. Fue enterrado en la iglesia de San Antonio, habiendo desaparecido su lápida. La Unión Astronómica bautizó el cráter lunar Godin en su honor y un asteroide lleva también su nombre.



Retrato de Jorge Juan. (Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)

países europeos, obligó a contar con la Armada y el Ejército por encima de otras estructuras civiles como instrumentos para llevar a cabo el proceso de institucionalización y desarrollo de las disciplinas científicas y técnicas. Era, por tanto, imprescindible impulsar la preparación científica de los militares, especialmente en la Marina, lo que, a su vez, requería crear un marco institucional que proporcionara medios e infraestructuras. Así, entre 1717 y 1772, se fundaron la Academia de Guardiamarinas (1717), el Colegio de Cirugía de la Armada (1748), el Observatorio Astronómico (1753), la Escuela de Ingenieros de Marina (1772) y la Dirección de Hidrografía (1797).

Los marinos adquirieron de esta forma todo tipo de conocimientos, convirtiéndose en astrónomos, matemáticos, constructores de barcos y cartógrafos.

Éste era el escenario en el que vivieron Jorge Juan y Tofiño y en el que nació la Dirección de Hidrografía.

Un testigo imparcial: Luis María de Salazar

Al aproximarnos a cualquier acontecimiento histórico, es aconsejable recurrir a testigos de la época, evitando así que el paso del tiempo lo desvirtúe. Para conocer a los protagonistas de esos acontecimientos, es deseable que las relaciones de éstos con esos testigos no estén condicionadas por lazos de amistad, subordinación o interés, cuestión que, como veremos a lo largo de estas líneas, no ha sido nada fácil.

Por ello, el capitán de navío Luis María de Salazar y Salazar (1758-1838), intendente general, ministro de Marina, Hacienda y Estado, además de publicista naval, un Ensenada a menor escala, nos ha parecido un testigo particularmente válido para informarnos sobre el tema que estamos tratando, ya que se movió en otra esfera diferente a la de Jorge Juan y Tofiño, por lo que su opinión puede ser más independiente. Siendo intendente general de Marina escribió el *Discurso sobre el progreso y estado actual de la Hidrografía en España* (2), el cual fue publicado separadamente y también como preliminar de las *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo...* de José Espinosa y Tello (3), primer director de la Dirección de Hidrografía, al que algunos años antes Tofiño había elegido para formar parte de los trabajos del *Atlas Marítimo de España*, y Malaspina para su expedición. Como decíamos antes, los nombres se mezclan constantemente.

Pero volviendo a Luis M.^a de Salazar, él es el que nos pone sobre la pista de la responsabilidad de Jorge Juan en la fragua de lo que más tarde sería la Dirección de Trabajos Hidrográficos, Dirección de Hidrografía o, simplemente, Depósito Hidrográfico.



Portada del *Atlas Marítimo de España*. Alegoría dibujada por Rafael Mengs y grabada por Manuel Salvador Carmona. Edición príncipe. (Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)

(2) Imprenta Real. Madrid, 1809.

(3) Tomo I. Imprenta Real. Madrid, 1809. Espinosa publicó esta obra en plena invasión francesa, exiliándose poco después a Londres por no querer servir bajo la causa napoleónica.



Diversos escudos de la Dirección de Hidrografía. (Imagen facilitada por los autores)

Según nos informa Salazar en el apéndice V de su *Discurso*, Jorge Juan sugirió precisamente al ministro Arriaga lo conveniente que sería guardar los resultados de todos los trabajos que se hicieran en un depósito, donde, formando colección con otros documentos, sirvieran de base y punto de partida para la construcción y comprobación de las cartas, apuntando incluso que este depósito podría establecerse en la Academia de Guardiamarinas o en la de Pilotos.

En opinión de Salazar, esta idea no debió de cuajar porque tropezó con dificultades tales como no disponer de oficina, personal o auxilio propio. Además, parece ser que hacia 1753 existía en Cádiz una casa a la que Jorge Juan, en un oficio al marqués de la Ensenada, se refería como Casa de la Geografía, donde se habían depositado libros e instrumentos que Juan había comprado en Londres y París. No obstante, debió de funcionar poco tiempo y no tuvo más entidad que la de un almacén porque no dejó rastro alguno, al extremo de que durante más de cincuenta años se careció de noticia alguna sobre su ubicación, aplicación o funcionamiento. Tendrían que pasar más de tres décadas hasta que la idea de Jorge Juan se materializara.

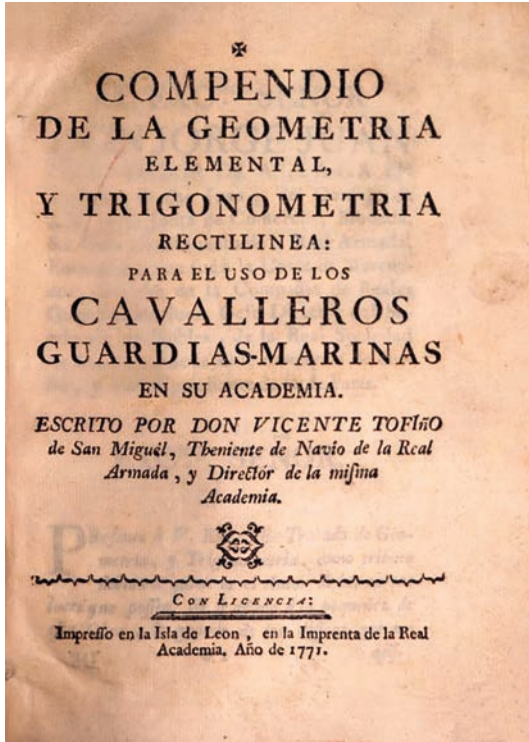


Vicente Tofiño de San Miguel.
(Anónimo. Museo Naval, Madrid)

Como antes habíamos apuntado, el otro responsable indirecto de la creación de la Dirección de Hidrografía fue Tofiño, sobre el cual, al igual que hemos hecho con Jorge Juan, no nos extenderemos mucho en detalles biográficos.

Vicente Tofiño de San Miguel y Vanderwalle (1732-1795) había ingresado como cadete en el Ejército en 1747. A pesar de ser 19 años más joven que Jorge Juan (1713-1773), mantuvo con éste una fructífera relación, que comenzó cuando Juan lo propuso en 1755 como tercer maestro de Matemáticas de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz. Este vínculo se extendería a lo largo de trece años e influyó enormemente en la vida y formación de Tofiño, así como en su afición a la astronomía. Vicente Tofiño admiraba profundamente a Jorge Juan, hasta el punto de que le dedicó su obra *Compendio de la Geometría Elemental... para uso de los cavalleros guardias-marinas*, publicada en 1771.

Además, fue director de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz y de las de Ferrol y Cartagena, creadas posteriormente, procurando en ellas la formación científica y técnica de los oficiales, una de las máximas preocupaciones de la Armada del XVIII. Precisamente, Jorge Juan había querido promover la instauración oficial de un curso de estudios de ampliación dirigido a un grupo selecto de oficiales. Sin embargo, esta idea encontró muchas resistencias y su



Compendio de la Geometría Elemental.
(Fuente: Biblioteca de la Universidad Complutense, Madrid)

implantación se retrasó todavía bastantes años, siendo Vicente Tofiño quien retomó el proyecto y se encargó de organizar el primero de esos cursos a partir de 1783, año en que cuatro oficiales quedaron asignados al Real Observatorio de Cádiz para su formación en estudios científicos avanzados, que integraban conocimientos astronómicos y náuticos mediante la instrucción teórica de las técnicas de navegación astronómica.

Este plan de estudios no pudo ser desarrollado en su totalidad, pues Tofiño fue nombrado al poco tiempo jefe de la Comisión Hidrográfica del *Atlas Marítimo de España*, lo cual tuvo como consecuencia directa el abandono de las tareas astronómicas en el Observatorio y que los oficiales alumnos fueran destinados a las campañas hidrográficas, viéndose obligados a sustituir

los estudios teóricos por prácticas astronómicas, geodésicas y cartográficas realizadas en la mar. Como no hay mal que por bien no venga, los alumnos, gracias a esa formación especializada adquirida en el Observatorio, pudieron colaborar en el *Atlas*, el mayor trabajo de este tipo realizado en España hasta entonces, y si repasamos la lista, comprobaremos cómo todos ellos jugaron un papel relevante en la historia de la Armada, convirtiéndose en verdaderos exploradores de costas y territorios de los que en Europa se poseían aún escasos conocimientos.

El *Atlas Marítimo de España* fue, sin duda alguna, la obra cumbre de la cartografía española del siglo XVIII y la principal causa, aunque no la única, del nacimiento de la Dirección de Hidrografía.

En 1789, se había creado un Depósito Hidrográfico para guardar la cartografía obtenida de las diversas expediciones, para lo cual se alquiló un cuarto en el n.º 13 de la madrileña calle de la Ballesta. La publicación del *Atlas* había puesto de manifiesto la necesidad de contar con un lugar para llevar a cabo el

grabado, estampación y venta de la obra. Sin embargo, esto no resultó suficiente y en pocos años se produjo la transición de un depósito a un establecimiento rector de la hidrografía en España.

Recurriendo de nuevo a Salazar, éste nos dice sobre el particular:

«... acontece antes bien que de cortos principios suelen irse engrandeciendo las ideas y recibiendo en su ejecución sucesiva los nuevos establecimientos mayor amplitud de la que acaso tuvieron al concebirse. Esta verdad indudable la vemos por otra parte bien confirmada en el progreso y adelantamientos que ha tenido nuestra institución hidrográfica...»

La Dirección de Hidrografía en el siglo XIX: unos comienzos convulsos

La Dirección de Trabajos Hidrográficos (DTH) fue creada a finales del siglo XVIII (R. O. 18 de diciembre de 1797), dependiente de la Dirección General de la Armada, que hasta entonces había ejercido las funciones cartográficas. Nació así oficialmente la primera institución española dedicada a la producción de cartografía científica, de las primeras de Europa en su fundación (4).

En el *Estado General de la Armada* de 1801 se dio al público la siguiente noticia:

«Con el nombre de Dirección de Trabajos Hidrográficos se ha creado en Madrid un establecimiento de Marina puesto al cuidado de un capitán de navío de la Armada que se emplea en la formación, rectificación y grabado de las cartas marítimas, para ilustrar, facilitar y asegurar la navegación de todos los mares, y más especialmente de los de las posesiones españolas...»

El establecimiento hidrográfico de Madrid, como la mayor parte de las instituciones útiles, debe su origen a muy cortos principios. En el año de 1789 presentó el Gefe de Escuadra Don Vicente Tofiño el *Atlas de las costas de España* que se le había mandado levantar por comisión particular, que el Rey

(4) Decimos «oficialmente» porque las competencias que desarrolló la Casa de la Contratación a través de su piloto mayor desde 1508, cuyo primer titular fue Américo Vespucio, se podrían asimilar a las que hoy día lleva a cabo el Instituto Hidrográfico de la Marina, ya que incluían una oficina de hidrografía y la instrumentación náutica. Incluso se podría defender una relación de continuidad entre la figura del piloto mayor y la Academia de Guardiamarinas a partir de 1717 en Cádiz, institución esta última que *de facto* tomó el testigo como referencia nacional en la técnica hidrográfica. No en vano, el primer director de la Academia fue Francisco Antonio de Orbe, último piloto mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla. Desde este enfoque, el Servicio Hidrográfico español es muy anterior a su fecha oficial de creación (1797) y mucho más antiguo que el francés (1720), el danés (1784) y el inglés (1795), únicos formalmente anteriores al nuestro.

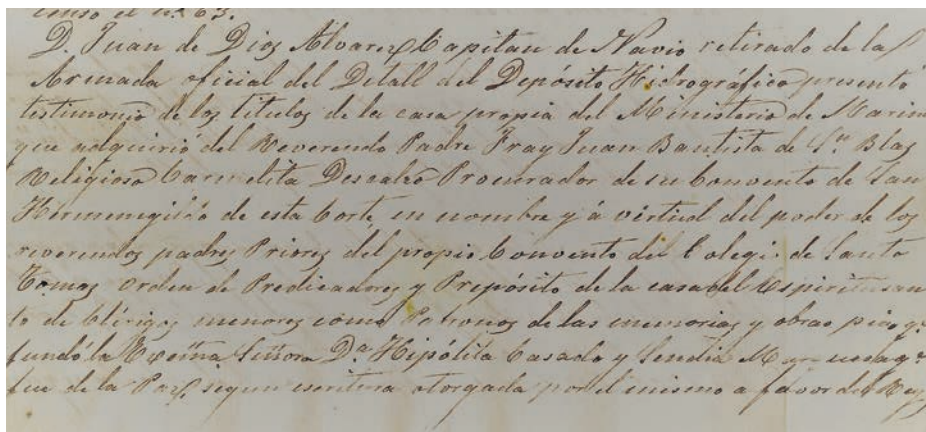
tuvo a bien confiarle, acompañado este trabajo con un derrotero muy circunstanciado y correcto. La conservación de las preciosas láminas en que estaban grabados estos primeros ensayos de nuestra aplicación, pedía necesariamente que alguno se hiciese cargo de su depósito y el de los estampados, así como de las reproducciones subsiguientes de ejemplares para el servicio de nuestra Armada y demás navegantes... creció la necesidad de que hubiese facultativos, especialmente destinados a reunir y coordinar este cúmulo de tareas y noticias para la ilustración de la hidrografía española. De aquí nació la idea de que lo que solo había sido hasta entonces un depósito de dichos trabajos y noticias... pasase a ser una oficina o dependencia dedicada a su arreglo y publicación, y esta fue una de las principales miras con que se estableció en 1797 la Dirección Hidrográfica como hoy se halla constituida.

La particular protección con que S. M. favorece el instituto hidrográfico, y los medios que acaba de proporcionarle en la cesión de una casa para que se plantee en sus oficinas y enseres con la necesaria comodidad, aseguran los progresos de este útil establecimiento.»

Tan pronto comenzó la actividad de la Dirección se hizo evidente la necesidad de una sede más grande y, gracias a las gestiones de José Espinosa y



Planos de la Dirección de Trabajos Hidrográficos en la calle de Alcalá e imagen actual del edificio. (Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)



Título de propiedad de la casa de la calle Alcalá.
(Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)

Tello, la Corona cedió a la DTH un edificio en el entonces n.º 6 (andando el tiempo 56 y actualmente 36) de la calle de Alcalá de Madrid.

La Real Hacienda había adquirido este edificio de los Carmelitas Descalzos, como patronos de las memorias y obras pías que había fundado Hipólita Casado, marquesa de la Paz.

La escritura había sido otorgada al Rey el 13 de septiembre de 1800 por un valor de 300.000 reales de vellón, en vales. La Corona mandó que se costeara su reedificación (obras de reforma) con el producto de las ventas y otros ingresos que pudiera tener. Nada dio el gobierno para una obra de tanta consideración porque, aunque de entrada mandó que se librasen 140.000 reales de vellón, que procedían de una presa inglesa, con posterioridad se ordenó su devolución. La obra fue concluida a finales de 1803, ascendiendo a 696.262 reales de vellón la construcción y a 87.674 las estanterías y adornos que después se hicieron. En 1804 quedó instalada la DTH en su nueva sede, la cual ocupó durante algo más de un siglo.

Una de las primeras medidas adoptadas fue reunir la cartografía que se encontraba dispersa, como, por ejemplo, la perteneciente a la expedición Malaspina.

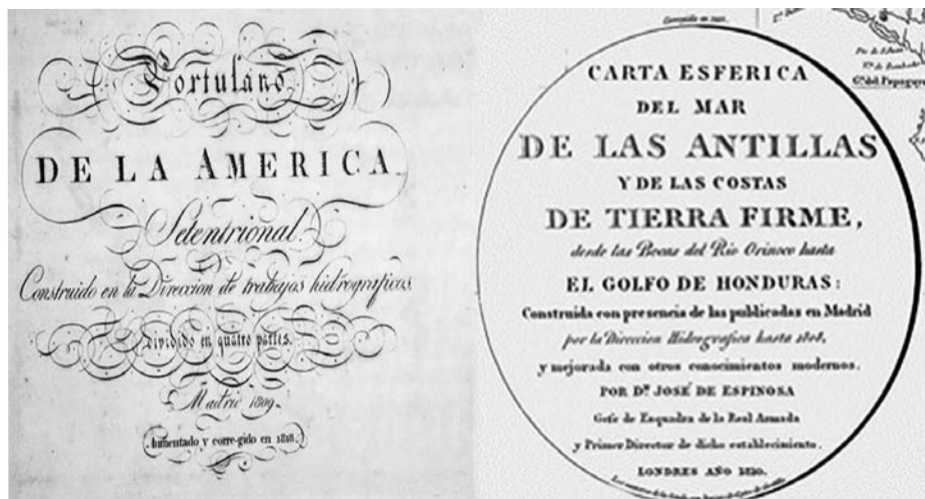
En los años que siguieron a su establecimiento, se fue publicando, poco a poco, la cartografía de las dos expediciones al estrecho de Magallanes por la fragata *Santa María de la Cabeza*, al mando de Antonio de Córdoba, y de las dos divisiones de bergantines para los trabajos del *Atlas de América Meridional*.

Desde sus comienzos, la DTH impulsó las diversas expediciones que con distinto éxito se realizaron durante todo el siglo XIX. Sus inicios fueron muy



prometedores, y su progreso, meteórico. Sin embargo, tras un período de cierto volumen de producción —el correspondiente al *Atlas Marítimo* y al comienzo de la estampación de los trabajos de la expedición Malaspina—, se pasó a una época en la que disminuyó mucho el ritmo como consecuencia de la decadencia y ruina que afectó a la Marina española a causa de la derrota de Trafalgar. Igualmente difíciles fueron los años siguientes a la invasión francesa y a la Guerra de la Independencia.

Estos acontecimientos provocaron la división de la DTH en tres establecimientos casi independientes: el de Londres, el de Cádiz y el de Madrid.



Tarjetas de cartas impresas en Madrid, Cádiz y Londres durante la ocupación francesa.
(Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)

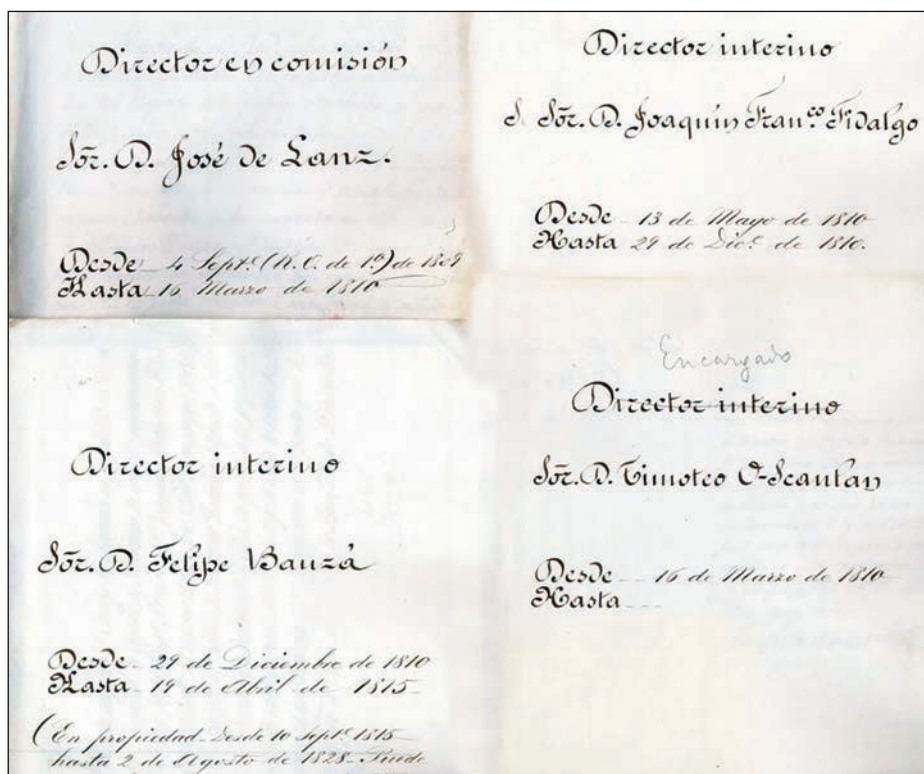


Felipe Bauzá y Cañas y José Espinosa y Tello. (Fuente: Museo Naval, Madrid)

José Espinosa, director a la sazón, dimitió de su cargo y se estableció en Londres. Allí siguió trabajando para la Dirección de Hidrografía, realizando una labor complementaria al ocuparse de la impresión y grabado de almanques y cartas náuticas que en Cádiz no se podían hacer.

Por su parte, Felipe Bauzá, subdirector de la Dirección, al igual que Espinosa abandonó también Madrid y estableció un Depósito en Cádiz donde poder seguir estampando. Asimismo, en 1812, a sus expensas, se trajo lo más importante de los fondos que habían quedado en Madrid. La inicial sede gaditana era muy pequeña, por lo que se solicitó una mayor; así fue cedida la casa llamada de la Camorra, situada en la calle del Emperador, hoy Obispo Arbolí, que había sido construida por una sociedad de comerciantes como sitio de reunión y que en ese momento era también lugar de residencia del cónsul francés. Como la mayoría de sus miembros eran extranjeros, la gente oía hablar en diferentes lenguas, de ahí el apodo popular de Casa de la Camorra.

En cuanto a Madrid, gracias a la intervención del entonces ministro de Marina José Mazarredo, parece que la actividad no se interrumpió. Aunque desde la marcha de Espinosa hasta la vuelta del gobierno legítimo en 1813 hubo varios directores nombrados, fue Mazarredo el verdadero director en la sombra, quien para evitar abusos de los invasores dictó unas exhaustivas instrucciones para el régimen y gobierno de la DTH, las cuales, aunque no llegaron a publicarse, lograron una organización modélica.



Expedientes de los directores de la Dirección Hidrográfica durante la invasión francesa.
(Fuente: Archivo Histórico del Instituto Hidrográfico de la Marina)

Finalmente el 15 de abril de 1814, el Gobierno dio la orden de volver a Madrid, lo cual tuvo efecto al siguiente año.

Las comisiones hidrográficas del siglo XIX

Tras la invasión, en el primer tercio de siglo hubo tres comisiones que tuvieron verdadera entidad y cierta continuidad: las de la isla de Cuba, la de Filipinas y la de las rías de Galicia; sin embargo, su ritmo de trabajo se había ralentizado debido a la decadencia económica sufrida por el país.

La verdadera recuperación no llegó hasta el año 1858, con la creación de otras tres comisiones hidrográficas que operaron en España y ultramar: la de la Península, la de Filipinas y la de las Antillas, coincidiendo su actividad con el período de mayor producción cartográfica de la DTH.

A la Comisión Hidrográfica de Filipinas se le debe una gran cantidad de levantamientos del archipiélago, que contribuyeron a facilitar la navegación por unas aguas tan difíciles como aquellas (5).

La Comisión Hidrográfica de las Antillas sin embargo no fue tan fructífera como la de Filipinas, por tener que simultanear sus labores con las de guardacostas para impedir el tráfico de negros. Ésta y otras circunstancias de peso como la Guerra Grande de Cuba (1868-1878) paralizaron los trabajos. Cuando esta contienda terminó, apenas dio tiempo a reorganizar la comisión porque al año siguiente estalló la conocida como Guerra Chica, que duró hasta 1880.

En cuanto a la Comisión Hidrográfica de la Península, la necesidad de poner en marcha un proyecto de renovación de la cartografía del territorio peninsular resultaba cada vez más evidente. Los levantamientos de Tofiño tenían casi setenta años.

Entre 1864 y 1876, a pesar de las constantes convulsiones políticas que afectaron a España —desde la Gloriosa, en 1868, a la insurrección cantonal de 1873, pasando por la Guerra Carlista y la proclamación de la República—, se obtuvieron buenos resultados.

Aunque, como ya hemos dicho, la época de actividad de las comisiones hidrográficas fue la de mayor producción cartográfica, sin embargo los acontecimientos que nos llevaron a la pérdida de nuestras posesiones en ultramar y la posterior desaparición de la Dirección de Trabajos Hidrográficos dieron lugar a una caída más que significativa de esta producción.

La Dirección de Hidrografía tras el Desastre del 98

Tras el Desastre del 98, la conocida como Ley Ferrándiz (6) acometió a partir de finales de la primera década del siglo pasado una profunda reorganización del Ministerio de Marina. Como consecuencia de su aplicación, las responsabilidades de la Dirección de Hidrografía se dispersaron en varios organismos, troceando por primera vez desde su creación el proceso de producción de las cartas náuticas. El Estado Mayor Central se hacía responsable del programa de trabajos de las comisiones hidrográficas, y el Observatorio

(5) Los trabajos de comisiones hidrográficas de Filipinas, efectuados en difícilísimas condiciones en dos períodos —de 1835 a 1839, al mando del capitán de fragata José María Halcón y, sobre todo, las de 1856 a 1868, mandadas por Claudio Montero del mismo empleo—, asombran todavía hoy por su cantidad y calidad técnica y constituyen uno de esos muchos ejemplos que demuestran que nuestros predecesores eran capaces de hacer cosas que en otros países ni se lo habrían planteado por considerarlas no ya imprudentes, sino imposibles.

(6) Ley de Reforma de los Servicios de la Armada, de 7 de enero de 1908 (publicada en la *Gaceta de Madrid* núm. 8, de 8 de enero), cuyos efectos, sobre todo en lo referente a la Dirección de Hidrografía, se concretaron en el posterior R. D. de 16 de enero de 1908.

Año CCXLVII.—Núm. 8	Miércoles 8 Enero 1908	TOMO I.—Pág. 89																								
<p style="text-align: center;">TARIFA DE PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN</p> <p style="text-align: center;">El pago será adelantado, no admitiéndose abonos de Ourosos.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Madrid.....</td> <td style="width: 10%;">Un mes.....</td> <td style="width: 10%;">5 pta.</td> </tr> <tr> <td>Provincias.....</td> <td>Un trimestre.....</td> <td>15 »</td> </tr> <tr> <td>Perseinas de Abreia.....</td> <td>Un trimestre.....</td> <td>20 »</td> </tr> <tr> <td>Extranjero.....</td> <td>Un trimestre.....</td> <td>45 »</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">NÚMERO SUETO, 978</p> <p style="text-align: center;">PUNTOS DE SUSCRIPCIÓN</p> <p style="text-align: center;">En la Administración, en casa de los Agentes en provincias y principales librerías.</p> <p style="text-align: center;">PONTAZOS, 8, OFICINAS.—TELÉFONO 75</p>	Madrid.....	Un mes.....	5 pta.	Provincias.....	Un trimestre.....	15 »	Perseinas de Abreia.....	Un trimestre.....	20 »	Extranjero.....	Un trimestre.....	45 »		<p style="text-align: center;">TARIFA GENERAL DE INSERCIÓNES</p> <p style="text-align: center;">El precio de la inserción es de una peseta por cada línea ó fracción.</p> <p style="text-align: center;">MAYOR DE 1.ª A. MENOR DE 2.ª A. B.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Toda inserción cuyo importe oscile de</td> <td style="width: 10%;">100 pesetas.....</td> <td style="width: 10%;">el 10 por 100</td> </tr> <tr> <td>Item 1.º de 200 líneas.....</td> <td>.....</td> <td>el 20 por 100</td> </tr> <tr> <td>Item 1.º de 3.000 líneas.....</td> <td>.....</td> <td>el 30 por 100</td> </tr> <tr> <td>Item 1.º de 5.000 líneas.....</td> <td>.....</td> <td>el 40 por 100</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Las de redución se rigen por tarifa especial que, según la cantidad de las mismas, está entre 5'25 y una peseta.</p> <p style="text-align: center;">Los anuncios se reciben en la Administración y las librerías de edición, de 9 a 12 y de 2 a 6.</p> <p style="text-align: center;">PONTAZOS, 8, IMPRENTA.—TELÉFONO 75</p>	Toda inserción cuyo importe oscile de	100 pesetas.....	el 10 por 100	Item 1.º de 200 líneas.....	el 20 por 100	Item 1.º de 3.000 líneas.....	el 30 por 100	Item 1.º de 5.000 líneas.....	el 40 por 100
Madrid.....	Un mes.....	5 pta.																								
Provincias.....	Un trimestre.....	15 »																								
Perseinas de Abreia.....	Un trimestre.....	20 »																								
Extranjero.....	Un trimestre.....	45 »																								
Toda inserción cuyo importe oscile de	100 pesetas.....	el 10 por 100																								
Item 1.º de 200 líneas.....	el 20 por 100																								
Item 1.º de 3.000 líneas.....	el 30 por 100																								
Item 1.º de 5.000 líneas.....	el 40 por 100																								
<h1 style="margin: 0;">GACETA DE MADRID</h1>																										

La Ley de Reforma de los Servicios de la Armada fue conocida también como Ley Ferrándiz o Ley del 8 porque se publicó en el n.º 8 de la *Gaceta de Madrid* el día 8 de enero de 1908

de Marina de San Fernando quedaba como el encargado de establecer los procedimientos técnicos de las citadas comisiones. Finalmente, a la Dirección General de Navegación y Pesca, organismo de carácter civil, se le asignaron las funciones de grabado y publicación de «... las cartas que se ordenen por el Estado Mayor, así como los derroteros y avisos a los navegantes, mientras otra cosa no se disponga, con el personal artista que hasta ahora desempeñaba este cometido en la Dirección de Hidrografía.»

Este innovador modelo mixto y descentralizador no debió de ser buena idea, ya que ni duró demasiado tiempo ni dio buenos resultados. Por ello, en 1926, el ministro de Marina Honorio Cornejo ordenó nombrar una comisión con el encargo de proponer un proyecto de Refundación de la Dirección con el objetivo de paliar el notable retraso que sufría la hidrografía española. La comisión estuvo presidida por el capitán de navío León Herrero, ingeniero hidrógrafo y por entonces director del Observatorio de Marina de San Fernando, y el resultado de sus trabajos fue la aprobación del Real Decreto 2.115, de 7 de diciembre de 1927, por el que se reunificaron de nuevo los procesos técnicos, de grabado y publicación en un único organismo, denominado Servicio Hidrográfico de la Armada, que se integró como la Sección Cuarta (el Observatorio de Marina hasta entonces contaba con tres secciones) dentro de éste.

En todo lo relacionado con la hidrografía, el director del Observatorio quedaba a las «inmediatas y exclusivas órdenes» del jefe de Estado Mayor de la Armada. Del mismo modo, las comisiones hidrográficas —formadas esencialmente por los medios usados en los procesos de adquisición de datos, incluyendo buques— constituían un núcleo militar dependiente del Estado Mayor de la Armada, que se reservaba la competencia de formular el programa

anual de trabajos, «oyendo al Observatorio de Marina».

Pero esta nueva organización duró menos aún, al menos formalmente, ya que en noviembre de 1931 se aprobó la Ley de Reforma de la Marina Militar, que contenía profundos cambios en toda la Armada, entre los cuales se incluyó la vuelta al troceado del Servicio Hidrográfico, sin encomendarse ni a Dios ni al diablo, básicamente

en los mismos términos establecidos en la Ley Ferrándiz (7). Pero por alguna misteriosa razón no se hizo caso, de modo que en lo concerniente a la hidrografía se impuso la fórmula medieval castellana de «obedézcase, pero no se cumpla», y las funciones de grabado y publicación continuaron realizándose *de facto* en el Observatorio de Marina, sin asumirlas nunca más la Dirección General de Navegación y Pesca, tal y como *de iure* establecía la Ley.

Finalmente, el ministro Rocha presentó el proyecto de ley de noviembre de 1934, de reorganización del Servicio Hidrográfico de la Armada (8), que venía a dar carta de naturaleza a lo que se hacía, volviendo de nuevo al modelo de 1927, que en la práctica nunca se había abandonado.



Placa del Servicio Hidrográfico.

(Fuente: Real Instituto y Observatorio de la Armada)

La Dirección de Hidrografía tras la Guerra Civil: el Instituto Hidrográfico de la Marina

Tras la Guerra Civil, el 22 de diciembre de 1939 se restablecieron los servicios de la Comisión Hidrográfica, quedando el buque *Malaspina* afecto a

(7) Ley de 24 de noviembre de 1931. *Gaceta de Madrid*, núm. 331 de 27 de noviembre. La Ley Giral debería haberse llamado más justamente Ley Casares Quiroga, ya que transcribió con algunas modificaciones y elevó a rango de ley el Decreto de 10 de julio de 1931, de organización de la Marina Militar, firmado por este último (*Gaceta de Madrid*, núm. 199, de 18 de julio de 1931). Más que reformista, era revisionista de toda la organización de la Armada, y sus cambios alcanzaban prácticamente todos los aspectos, entre ellos la llamativa supresión del Cuerpo de Infantería de Marina, con el principal objetivo declarado de reducir gastos. Uno de los cambios menores que incorporó la Ley de noviembre respecto del Decreto de julio fue precisamente la vuelta a la organización del Servicio Hidrográfico anterior a 1927, incomprensible aparentemente, ya que se había demostrado fracasada.

(8) Decreto de 24 de noviembre de 1934. *Gaceta de Madrid*, núm. 332, de 28 de noviembre.

ella y con la misma dependencia de la Sección Cuarta del Observatorio de Marina establecida en la Ley de 1934 (9).

El 30 de diciembre de 1943 se creó el Instituto Hidrográfico de la Marina en Cádiz, tal y como lo conocemos hoy, directamente dependiente del Estado Mayor de la Armada, con el objetivo de que le «permita una amplia acción en sus funciones relativas a Hidrografía y Navegación, sin las limitaciones que su situación como una Sección del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando inevitablemente le impone» (10).

Epílogo

Dos de nuestras grandes figuras de la Ilustración, Jorge Juan y Vicente Tofiño, coincidieron felizmente en el tiempo e influyeron decisivamente en el arranque de lo que hoy día son el Real Observatorio de la Armada y el Instituto Hidrográfico de la Marina, instituciones que por tanto son primas hermanas y han sobrevivido más de dos siglos bajo el paraguas de la Armada.

BIBLIOGRAFÍA.

- CANO TRIGO, José María: *Vicente Tofiño y el Atlas Marítimo de España*. Instituto Hidrográfico de la Marina. Cádiz, 2015.
- ESPINOSA GONZÁLEZ-LLANOS, Salvador: «El Servicio Hidrográfico en la Guerra Civil», en *Revista de Historia y Cultura Naval*, n.º 149. Madrid, 2020. pp. 9-30.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Francisco J.: *Astrónomos para la Marina: Jorge Juan y el Real Observatorio*. Centro Virtual Cervantes, https://cvc.cervantes.es/Jorge_juan>3_astronomos.htm
- LAFUENTE MAZUECOS, Antonio, et al.: «La geometrización de la Tierra (1735-1744)». *Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia*, n.º 3. CSIC. Instituto Arnau de Vilanova. Madrid, 1984.
- MARTÍN-MERÁS VERDEJO, María Luisa: «Biografía de Vicente Tofiño de San Miguel y Vanderwalle», <http://dbe.rah.es/biografias/8700/vicente-tofino-de-san-miguel-vandewalle>
- MORALES TRUEBA, Adolfo: *La Marina de Guerra de la Segunda República*. Actas, 2018.
- SALAZAR Y SALAZAR, Luis María: *Discurso sobre el progreso y estado de la Hidrografía en España*. Imprenta [Real], Madrid, 1809.
- SELLES GARCÍA, Manuel: «Biografía de Jorge Juan y Santacilia», <http://dbe.rah.es/biografias/13510/jorge-juan-y-santacilia>
- TOFIÑO DE SAN MIGUEL, Vicente: *Derrotero de las costas de España en el Océano Atlántico, y de las Islas Azores ó Terceras...* Viuda de Ibarra, Hijos y Compañía. Madrid, 1789.
- *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo...* Viuda de Ibarra, Hijos y Compañía. Madrid, 1787.
- *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo...* Imprenta Real. 2.ª edición. Madrid, 1832.

(9) Durante la Guerra Civil convivieron dos servicios hidrográficos, uno en cada bando, en el Observatorio de Marina de San Fernando y el otro a bordo del planero *Tofiño*. Este último se hundió en el puerto de Barcelona en algún momento del mes de enero de 1939.

(8) Ley de 30 de diciembre de 1943, de creación del Instituto Hidrográfico de la Marina, BOE, núm. 1, de 1 de enero 1944, p. 5.