

JORGE JUAN Y SANTACILIA, OFICIAL Y CIENTÍFICO AL SERVICIO DE LA ARMADA

Rafael TUDÓN PRESAS
Miembro de la Junta Directiva de la
Real Asamblea Española de Capitanes de Yate
Reservista honorífico de la Comandancia Naval de Barcelona



XISTEN dos tipos de personas en el mundo, los que pasan por él de forma anónima y los que se involucran con el lugar que ocupan y los tiempos que les ha tocado vivir, buscando mejorar lo establecido. Jorge Juan y Santacilia fue uno de estos últimos y nada hacía presagiar que, envuelto en el devenir histórico de su país, su nombre se grabaría en oro en el libro de la Armada española.

Superado el 300 aniversario de su nacimiento, queremos mostrar al lector una de las figuras fundamentales de la España de la Ilustración. Personalidad de numerosas facetas que destacó como marino y científico en campos tan diversos como Matemáticas, Geografía, Astronomía o

Cosmografía. Una conjunción entre la formación técnica y la milicia, hombre de principios, curioso erudito y espía de la Corona.

Linaje y formación

Jorge Juan nació un 5 de enero de 1713 en la finca de «El Fondonet» de Novelda (Alicante), propiedad de su abuelo, don Cipriano Juan Vergara, y fue bautizado en la iglesia de Monforte del Cid.

Descendía de dos ilustres familias, la de su padre, don Bernardo Juan y Canicia, procedía de la rama de los condes de Peñalba, según su secretario don Miguel Sanz. Cuando quedó huérfano de su progenitor se trasladó con su



Jorge Juan y Santacilia. (Museo Naval, Madrid).

madre, Violante Santacilia, a Elche, iniciando los estudios en el colegio de la Compañía de Jesús de Alicante bajo la tutoría de su tío don Antonio Juan, canónigo de la colegiata. Más tarde, su otro tío paterno, don Cipriano Juan, Caballero de la Orden de Malta, que además era bailío de Caspe, se encargó de su educación, enviándole a Zaragoza para que cursara allí los estudios de gramática latina. A los 12 años fue enviado a Malta como paje del gran maestro de la Orden, don Antonio Manuel de Villena, y a los 14 años obtuvo su primer título al ser nombrado comendador de Aliaga en Aragón y confiársele la persecución de naves moras.

En 1729 ingresó en la Real Compañía de Guardias Marinas de Cádiz, fundada poco antes por el ministro Patiño, destacando por sus habilidades en Matemáticas, Dibujo,

Cartografía y Navegación. Sus compañeros le llamaban Euclides por su gran afición a estas ciencias.

Los primeros destinos le embarcaron en unas maniobras contra la piratería berberisca que asolaba las costas españolas y en la expedición de Orán en 1732, con el cargo de brigadier de guardias marinas del navío *Castilla*. También estuvo presente en la escuadra al mando de don Blas de Lezo, con los cruceros que evitaron la llegada de refuerzos turcos.

En 1734 vuelve a España con el deseo de terminar sus estudios en Cádiz, y cuando aún no era alférez de fragata el rey Felipe V despachó una Real Orden, el 20 de agosto de aquel año, en la que solicitaba «dos de sus más hábiles oficiales, que acompañasen y ayudasen a los académicos» en una comisión hispano-francesa conocida como La Condamine. Esta expedición, enviada por el rey de Francia Luis XV, se organizó para la medición del meridiano cerca del Ecuador, y pretendía aclarar si el planeta estaba achatado por los polos, según la teoría de Newton, o tenía forma apepinada, según los seguidores de

Cassini, en la Academia de Ciencias de París. Por sorpresa, y en representación española, se eligió a dos jóvenes guardias marinas, don Jorge Juan y Santacilia y don Antonio de Ulloa, que carecían de la suficiente graduación militar, por lo que se les ascendió a tenientes de navío.

Durante la expedición tuvieron que tomar multitud de medidas físicas y astronómicas, realizar cartas de navegación, memorias de botánica y mineralogía. Pero otra de las tareas encomendadas fue la elaboración de un informe secreto sobre la situación de numerosos núcleos de población en cuanto a la administración de justicia, economía, defensas militares o política, así como del estado de corrupción y de abusos, lo que iban recopilando mientras registraban las actividades a las que se dedicaban los franceses.

El viaje no estuvo carente de penurias y se alargó durante 11 años por América. Sus resultados dieron a la luz muchas de las cartas náuticas más modernas del mundo y la medición más exacta del grado del meridiano, que luego daría paso al metro y al sistema métrico decimal.

Retorno de las Indias

De vuelta a España en 1745 a bordo de la fragata mercante *Lis*, Jorge Juan viajó a París, donde dio conferencias sobre la expedición. Los funcionarios de las colonias no tardaron en remitir sus protestas por los informes llevados a las secretarías de Indias y Marina, que obtuvieron poca trascendencia, publicándose los resultados de los dos navegantes como *Noticias Secretas de América*.

Al llegar a Madrid, una vez muerto Felipe V, los expedicionarios fueron recibidos con indiferencia, pero al poco tiempo Jorge Juan conoció al marqués de la Ensenada, Zenón de Somodevilla y Bengoechea, el cual hizo publicar las *Observaciones...* y la *Relación Histórica del*



Don Zenón de Somodevilla y Bengoechea, marqués de la Ensenada. (Museo Naval, Madrid).

Viaje... de los jóvenes marinos, lo que les supuso reconocimiento y fama en toda Europa.

El problema de los barcos españoles era su mala maniobrabilidad, buenos para la carga pero ruines para la guerra, lo cual propició que el marino de Novelda y el marqués inclinaran su predilección por el sistema de construcción inglés en cuanto a su ligazón, disposición y ahorro de madera. El proyecto enseñadista necesitaba buques más ágiles, con facilidad de maniobra en caso de entrar en combate, lo cual exigía de alguien con conocimientos que pudiera verificar los métodos empleados por los británicos, copiar planos y a ser posible traer a España a alguno de sus maestros.

Militar y espía

Es sabido que don Zenón no soportaba a los ingleses, e ideó un plan de espionaje para conocer las novedosas técnicas navales de los anglosajones. Para ello contó con su marino de confianza, Jorge Juan, que ya había ascendido a capitán de navío (1745), para infiltrarse en las bases del enemigo.

Dada la urgencia de la empresa, el 27 de octubre de 1748 el marqués de la Ensenada firmó las instrucciones de la misión, y Jorge Juan embarcó con destino a Londres en la primavera de 1749 bajo el sobrenombre de Mr. Josues, y acompañado de dos jóvenes guardias marinas, José Solano y Bote (futuro marqués de Socorro) y Pedro de Mora y Salazar. Sus órdenes eran claras «Procurará con maña y secreto posible adquirir noticias de los constructores de más fama... tratará la forma de ganar uno o dos de estos constructores para que vengan a Madrid... Visitará los arsenales de mayor nombre de Inglaterra y, siempre con disimulo de una mera curiosidad, formulará y remitirá plano de ellos y de sus puertos...». Con la cobertura de la delegación diplomática, la colaboración de un sacerdote —el padre Lynch— y un capitán de la Marina —Morris—, logró introducirse desde los talleres de los astilleros hasta las cenas privadas del Almirantazgo, haciendo amistad con religiosos, comerciantes y patrones, camuflándose entre el personal del arsenal británico y observando el sistema de construcción naval.

Las comunicaciones con el marqués de la Ensenada eran fluidas y cifradas, convirtiéndose en un verdadero agente de campo al servicio de la Corona española. En ellas se transmitió la información recogida sobre la fabricación de los finos paños ingleses, el lacre, matrices de imprenta, máquinas para limpiar puertos, armamentos, blanqueo de la cera o bomba de fuego (vapor) para sacar agua. Sus informes contenían los movimientos de la Armada británica y la estrategia general del Almirantazgo en América, e incluso alertaron de sus intenciones por colonizar las Malvinas (Falkland), advirtiendo de un navío que se dirigía a las islas con familias completas. También adquirió

instrumental y libros con que enriquecer los fondos de la Academia de Guardias Marinas de Cádiz y las de Artillería de Barcelona y Cádiz.

Mediante la compra o soborno a constructores y peritos ingleses pudo conseguir planos y descripciones técnicas de los buques de guerra, comprobando los avances británicos debidos a elementos de fijación, siempre de madera y sin clavos metálicos que por oxidación dañaban el casco. También verificó que las cuadernas no poseían espacios vacíos entre ellas, lo cual reforzaba todo el casco, aunque la acción más relevante fue reclutar a más de medio centenar de especialistas, lo que supuso un salto cualitativo en la Armada española. Este hecho fue considerado como una de las fugas de cerebros más escandalosas de la historia y que según algunos costó a la hacienda real entre 7.000 y 55.000 reales, según experiencia y cualificación.

Las investigaciones al mando del duque de Berdford cayeron sobre la comunidad naviera en Londres, y Jorge Juan tuvo que desaparecer, adoptando el nombre de Mr. Sublevant, toda una burla a las oquedades de los británicos en materia de seguridad. Bajo el oficio de librero, y entre las obras que poseía, consiguió camuflar varios planos, y tras mil peripecias llegó a embarcarse en el mercante *Santa Ana de Santoña* para pasar el Canal, llegando a París el 9 de junio de 1750.

Ya asentado en España, una orden real puso a Jorge Juan al frente de los arsenales de Ferrol y Cartagena, que ya contaban con expertos ingleses como Bryant, Rooth, Mullan, Peeper, además de técnicos en lonas, jarcias, carpintería, clavazones y otros oficios.

A inicios de 1751 viajó a Almadén (Ciudad Real), incor-



Compendio de Navegación. Jorge Juan y Santacilia, 1757. (Museo Naval, Madrid).



Real Instituto y Observatorio de la Armada. (Foto: R. Tudón Presas).

porando ventilaciones a las minas de mercurio para eliminar los vapores perjudiciales para los obreros. A mediados del mismo año llegó a Ferrol para conocer las dificultades y competencias en la construcción del arsenal. Una vez en La Graña, y haciendo pruebas de resistencia de las jarcias, una se rompió, arrojándole al mar por el fuerte impacto, salvándose por fortuna de caer sobre unas rocas cubiertas por la marea, pero dejándole con múltiples lesiones de las que tuvo que ser atendido.

Estando en Galicia recibió la noticia de que S. M. le había nombrado capitán de la Real Compañía de Guardias Marinas, la que dirigió en 1752 y para la que escribió el *Compendio de Navegación*. Un año después fundó en Cádiz el Observatorio Astronómico, que más tarde se trasladó a la Isla de León en San Fernando, hoy Real Observatorio de la Armada.

Su intensa actividad le obligaba a desplazarse frecuentemente por los grandes astilleros. En Cartagena asistió a todas las juntas de técnicos y pruebas que se realizaban, colaborando eficazmente con el intendente Francisco Barreiro y con el ingeniero Sebastián Ferignan. El marino de Novelda siempre tuvo un contacto directo con todos los aspectos de la construcción naval y conse-

cuentemente de las industrias auxiliares del sector, lo que motivó su gran interés en la producción de los aparejos.

La accesibilidad de Jorge Juan a los operarios de la barcelonesa Compañía del Asiento de Jarcia, firma que había obtenido el último contrato de suministro de cabuyería para la Armada Real, y la revisión de la escasa calidad del cordaje utilizado hasta el momento, hicieron que se probaran diferentes métodos hasta alcanzar una disminución del peso de la jarcia necesaria para aparejar navíos o trincar la artillería. El resultado final fue una reducción del coste de este suministro y una sustancial mejora del aparejo dispuesto en el *Septentrión*, botado en Cartagena en 1753.

La crisis política

Con esta transformación, la Marina española se volvió a colocar entre las mejores del mundo. En Santander, y con los maestros Howell y Rooth, se produjo la primera serie de navíos de tercera clase, los *Poderoso*, *Contento*, *Serio* y *Arrogante* (1753). En Ferrol se concentró uno de los mayores esfuerzos, fabricándose el prototipo *Anquilón*, con el maestro Turner al frente, de cuyos planos salió una de las series más conocidas, «Los Doce Apóstoles». Mientras tanto, en Cartagena, el maestro Edward Bryant ensambló los *Atlante*, *San Genaro* y *San Antonio*, ya en 1755.

El embajador británico en Madrid, Benjamin Keene, se dio cuenta que España estaba consiguiendo una Armada suficientemente poderosa, lo que ponía en riesgo a la Royal Navy, un proyecto que había que evitar que avanzara, acabando con quien dirigía aquel rearme, el marqués de la Ensenada.

En la crisis política de 1754, los intereses ingleses y las manipulaciones de Ricardo Wall, un irlandés de nacimiento y sucesor de Carvajal en el Ministerio de Relaciones Exteriores, propiciaron la caída de Zenón de Somodevilla. El marqués fue destituido por Fernando VI y desterrado a Medina del Campo por entender que estaba conspirando contra los intereses de España en acciones que podrían provocar una guerra con Inglaterra a causa de un conflicto en el Caribe.

Jorge Juan se atrevió a visitar a Ensenada en el destierro, pero su sistema de construcción fue abandonado por orden del nuevo rey, Carlos III, quien creía que los métodos galos eran mejores que los británicos, poniendo al frente de ello al ingeniero francés François Gautier.

Se entendió que el sistema inglés producía navíos demasiado grandes y pesados, pero años después y para estupor de la comunidad naval, se observó que las técnicas galas hacían que los buques fueran «tormentosos», es decir, veloces pero inestables y por tanto peligrosos, aunque la fabricación de nuevos navíos continuó hasta 1784.

En 1755, el marino alicantino organizó periódicamente en su propia casa de Cádiz reuniones de personas afines, donde todos los jueves se congregaban

para dialogar sobre Astronomía, Historia, Navegación, Geografía y cuestiones militares, que se denominó Asamblea Amistosa Literaria.

Fiel a las órdenes de la Corona, en 1757 volvió a Almadén con ocasión de un incendio declarado en las minas hacía 16 meses, y un año más tarde llegó a Cartagena con ocasión de reparar unos diques, para trasladarse poco después a las minas de plomo de Linares. En Ferrol, un ataque bilioso y compulsivo de nervios casi le condujo a la muerte, dejándole una parálisis parcial en las manos y teniendo que retirarse a descansar, desde junio de 1762 hasta el siguiente año, a los baños de Busot, cerca de Alicante.

La política de Carlos III mantuvo una especial atención con los países del norte de África. Los ataques indiscriminados que sufrían las costas españolas y el apresamiento por Antonio Barceló tanto de moros o como de turcos, así como de cristianos por la parte alauita, motivaron el viaje del embajador del Reino de Marruecos, Sidi Ahmed el Gazel, a Madrid en 1766. Tras ser recibido con honores y habiendo redactado las cláusulas de un Tratado de Paz y Comercio, se nombró a Jorge Juan embajador extraordinario de España ante el sultán Muley Mohammed para que le acompañase en febrero de 1767 en su viaje de regreso, llevándose a cabo la firma del tratado, así como nuevas concesiones para los pescadores españoles.

De regreso a Madrid fue nombrado director del Real Seminario de Nobles en 1770, organizando planes de estudio en los años posteriores. Según su amigo y secretario Miguel Sanz, al volver del «Sitio» (Sitio de Aranjuez), constipado y con una fuerte ronquera que se tradujo en dolores por todo el cuerpo y tratado con caldos de pollo, lavativas, tisanas, jarabes y sangrías, alternó leves mejorías con recaídas y fiebres, le sobrevino un ataque de la epilepsia que sufría, falleciendo el 21 de junio del año de 1773.

Sus cenizas peregrinaron por varias parroquias, como San Martín, en la Corte, o la capilla de Nuestra Señora de Valvanera (Madrid), que después fue destruida por los franceses (1808), mientras que la lápida fue llevada al exconvento de la Trinidad Calzada en la calle de Atocha. Finalmente se recuperó la losa que se trasladó al Panteón de Marinos Ilustres de San Fernando (Cádiz) en 1853, y sus restos fueron sepultados un poco más tarde, ya en 1860.

La condición de caballero de la Orden de San Juan de Jerusalén u Orden de Malta llevaba consigo la condición de celibato, y a falta de descendientes directos y tras seguirse un procedimiento judicial, se declararon herederos a sus dos hermanos, Margarita y Bernardo Juan.

El progreso de la ingeniería naval

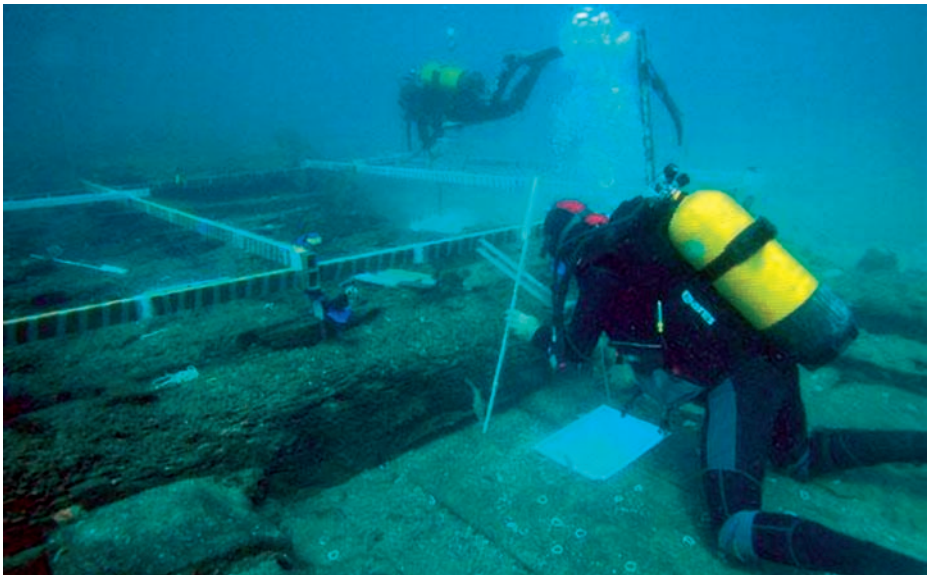
Los diseños del militar consiguieron barcos con una alta capacidad de maniobra, gracias a su hidrodinámica y al menor peso artillero, además

de triplicar la vida media de los navíos españoles. Sus estudios sobre el cálculo infinitesimal aplicado a la arquitectura naval del siglo XVIII y los dos volúmenes del *Examen marítimo teórico práctico, o tratado de mecánica aplicada a la construcción, conocimiento y manejo de los navíos y demás embarcaciones* fueron producto de su enorme experiencia acumulada sobre buques y constituyen su aportación a la ingeniería naval española.

El marqués de la Ensenada fue sustituido por el de la Victoria, y con la caída de su amigo y protector Jorge Juan fue paulatinamente desplazado de las corrientes intelectuales, así como su sistema de construcción confiado a los expertos de Francia, que diseñaron los nuevos barcos de guerra. Aquello supuso un desprecio para el marino de Novelda, que antes de morir advirtió a Carlos III de que el modelo naval francés acabaría produciendo graves pérdidas a la Armada, algo que para muchos eruditos fue una de las causas del desastre de la batalla de Trafalgar.

¿Pero qué significaron aquellos diseños? Quien dominaba el mar, era dueño de la mayor parte del planeta, y con esa filosofía, españoles, ingleses y franceses rivalizaban por tener las mejores armadas, las más veloces y los navíos más duraderos, ante unas obras que suponían una inversión considerable.

De la mesa de dibujo de Jorge Juan salieron barcos célebres, con proporciones mejoradas en la disposición de la artillería o palos. Quizá los principales representantes de su método fueron los *Septentrión*, *Guerrero*, *Oriente* o *El Triunfante*.



Restos de *El Triunfante*. (Foto: Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, CASC).



Busto del marino. Fábrica Nacional de Moneda y Timbre de España.

Hoy en día los barcos de vela de aquella época, considerados en la vanguardia de la tecnología del siglo XVIII, son para nosotros una reliquia. Pero sobre los fondos arenosos de la bahía de Roses (Sant Pere Pescador) a unos seis metros de profundidad, descansa un testigo de aquellos momentos desde hace más de 200 años. *El Triunfante* es para muchos un pecio más, un resto de maderas carcomidas; pero para los expertos es una joya arqueológica. Fue el único navío militar construido en Ferrol, de la veintena diseñados por Jorge Juan, que se conserva parcialmente, y que se adelantó a los construidos en Europa gracias a los conocimientos obtenidos durante su misión de espionaje en Inglaterra.

La aportación del alicantino se ha podido observar en muchos planos de los puertos que realizó con idea de optimizarlos, aunque no salieran a la luz pública, e incluso la iniciativa de Carlos III de fundar un Real Observatorio de Madrid fue sugerencia de Jorge Juan. En el año de 1913, en su localidad natal de Novelda se le erigió un monumento para su recuerdo en la Plaza de España, frente al Ayuntamiento, obra de Vicente Bañuls. Los homenajes al marino se han visto en sellos (emitidos en 1974 y 2004), en la lotería nacional (3 de septiembre de 1988) o billetes, como

es el caso del antiguo de 10.000 pesetas, donde se puede observar en su reverso el busto de Jorge Juan junto a una rosa de los vientos y el esbozo de uno de sus diseños. También en Madrid, en los Jardines del Descubrimiento, se inauguró un monumento en su homenaje el 22 de septiembre de 2014. Cuatro buques han llevado su nombre; el vapor *Don Jorge Juan* (1850-1868), el aviso *Jorge Juan* (1876-1898), el destructor *Jorge Juan* (J. J.) (1937-1959) y su sucesor el destructor *Jorge Juan* (D-25) (1960-1988).

BIBLIOGRAFÍA

- DE MANJARES, Ramón: «Don Jorge Juan y Don Antonio de Ulloa. La medición del arco terrestre. La historia del platino», en *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*. Olozaga, núm. 1. Madrid, 1913.
- DE LA PINERA Y RIVAS, Álvaro, y THIAL BOISSIÈRE, Jacqueline: «La construcción Naval en España durante el siglo xviii». *Revista de Historia Naval*, núm. 79, 2002.
- DIE MACULET, Rosario; ALBEROLA ROMÁ, Armando: *La herencia de Jorge Juan: Muerte, disputas familiares y legado intelectual*. Universidad de Alicante y Fundación Jorge Juan. Servicio de Publicaciones, 2002.
- *Jorge Juan y Santacilia y la visión de sus contemporáneos*. Actas de la VIII Reunión Científica de la Fundación Española de Historia Moderna. Madrid, 2-4 de junio de 2004.
- GARCÍA CASTAÑO, Diego: *Biografía y matemática de Jorge Juan*. Ed. Locals. Novelda, 2002.
- GÓMEZ URDÁMEZ, José Luis: «El ilustrado Jorge Juan, espía y diplomático», *Canelobre. Revista del Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert*, núm. 51, 2006.
- GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco: *Jorge Juan y Antonio de Ulloa*. Discurso de recepción como académico correspondiente. Real Academia de San Romualdo de Ciencias, Artes y Letras de San Fernando (Cádiz), 26 de enero de 2010.
- GUILLÉN TATO, Julio F.: *Los tenientes de navío Jorge Juan y Antonio de Ulloa*. Madrid, 1956.
- HELGUERA QUIJADA, Juan: «Las misiones de espionaje industrial en la época del Marqués de la Ensenada y su contribución al conocimiento de las nuevas técnicas metalúrgicas y artilleras a mediados del siglo xviii». *Estudios sobre Historia de la Ciencia y de la Técnica*, Valladolid, 1988, T.II.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, M.^a Jesús: *Jorge Juan y la Geodesia de la Ilustración. Visión técnica e histórica desde el siglo XXI*. Universidad Politécnica de Valencia. Editorial del autor, Novelda, 2011.
- LAFUENTE, Antonio, y PESET, José Luis: «Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748-1751)», en *Melanges de la Casa de Velázquez*, 1981, t. 17.
- Real Sociedad Matemática Española, *Revista matemática hispano-americana*, número extraordinario dedicado a Jorge Juan (1773-1973). Instituto Jorge Juan de Matemáticas del CSIC, Real Sociedad Matemática Española, 1973.
- Trafalgar, 200 años después*. Exposición del 21 de octubre al 5 de noviembre 2005. Rectorado de la Universidad Rey Juan Carlos. Móstoles.
- RUIZ MORALES, Mario: «La triangulación geodésica, entre Quito y Cuenca, de Jorge Juan y Antonio de Ulloa». *Revista de Historia Naval*. Armada española. Año XXIX. núm. 113. Sup. núm. 15. 2011.
- SANZ, Miguel: *Breve noticia de la vida del Excmo. Sr. D. Jorge Juan y Santacilia: reducida á los hechos de sus comisiones, obras y virtudes, que á instancia de sus apasionados*. Reeditada por la Diputación de Alicante, Alicante, 1985.

AGRADECIMIENTOS

Museo Naval de Madrid.
 Armada Española.
 Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (CASC).
 Real Instituto y Observatorio de la Armada. San Fernando (Cádiz).



BSR *Neptuno* saliendo de la E. N. de La Algameca.
(Foto: D. Yusty Ríos).