

REVISTA GENERAL DE MARINA

FUNDADA EN 1877
DICIEMBRE 2018





Nuestra portada: El patrullero de altura *Infanta Cristina* saliendo del carenero, octubre de 2018.

(Foto: Jaime Rodríguez Tortosa).

TEMAS GENERALES

- LA ENERGÍA NUCLEAR COMO INSTRUMENTO DE LA POLÍTICA EXTERIOR ESPAÑOLA. DEL AISLAMIENTO A LA ENTRADA EN LA OTAN 865
Faustino Acosta Ortega, director de Control y Logística de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós
- UN AFORTUNADO GOLPE DE MANO ANFIBIO: BURDEOS, 20 DE OCTUBRE DE 1653 879
Agustín Ramón Rodríguez González, doctor en Historia Contemporánea y correspondiente de la Real Academia de la Historia
- EL JUAN SEBASTIÁN DE ELCANO Y LA BOSTON TEAPOT Ignacio Díaz de Tuesta Revilla, teniente médico (RV) 887
- LA LEY NACIONAL SECRETA NÚMERO 11.378. ARGENTINA Y ESPAÑA 895
David Rubio Márquez, doctor en Historia
- IL TROVATORE 905
Vicente Jesús Bernal Tortosa, sargento primero (HIS)

RUMBO A LA VIDA MARINA

- PIEDRAS DE LA MAR Y CANGREJOS DE SANGRE AZUL 915
José Curt Martínez, coronel de Intendencia (RR) y biólogo

TEMAS PROFESIONALES

- LOS SUBMARINOS DEL SIGLO XXI 931
José María Treviño Ruiz, almirante (RR)
- EL RETIRO DE UNA LEYENDA 943
Jorge Nalda Loureiro, capitán de fragata
- ¡MALWARE A BABOR! LA CIBERDEFENSA EXPLICADA CON SÍMILES NAVALES 957
Enrique Cubeiro Cabello, capitán de navío
- LA TENSIÓN ESTRATÉGICA ENTRE ARABIA SAUDÍ E IRÁN EN ORIENTE MEDIO 969
Carlos Echeverría Jesús, profesor de Relaciones Internacionales de la UNED
- EUROPEAN PEACE FACILITY, NUEVA FUENTE DE FINANCIACION PARA LAS OPERACIONES Y MISIONES MILITARES 977
Juan Ignacio Moreno Zamora, coronel de Intendencia de la Armada

VIVIDO Y CONTADO

- LAS PRÁCTICAS DE ALFÉREZ ALUMNO EN EL GRUPO ESPECIAL DE INFANTERÍA DE MARINA 983
Joaquín J. Piñeiro Carneiro, general de brigada de Infantería de Marina (RR)

INFORMACIONES DIVERSAS

- LA «REVISTA» HACE CIEN AÑOS...
 EFEMÉRIDES
 VIEJA FOTO
 MARINOGRAMA
 HISTORIA DE LOS NUDOS Y EL ARTE DE ANUDAR
 PAÑOL DEL ESPAÑOL
 MISCELÁNEAS
 LA MAR EN LA FILATELIA

EDITA:



Depósito legal: M. 1.605-1958
NIPO: 083-15-012-8 (edición en papel)
ISSN: 0034-9569 (edición en papel)
NIPO: 083-15-014-9 (edición en línea)
ISSN: 2530-2361 (edición en línea)

Director: Coronel de Infantería de Marina Francisco Javier AYUELA AZCÁRATE
Corrección de estilo: REVISTA GENERAL DE MARINA
Diseño gráfico y maquetación: REVISTA GENERAL DE MARINA
Imprime: Ministerio de Defensa

Dirección y Administración:

Cuartel General de la Armada - Montalbán, 2 - 28071 MADRID
Teléfono: 91 379 51 07. Fax: 91 379 50 28
Correo electrónico: regemar@fn.mde.es

Publicidad:

Editorial MIC
C/ Artesiano, s/n (Pol. Ind. Trobajo del Camino). 24010 León
Tel.: 902 271 902 / Fax: 902 371 902
direccion@editorialmic.com / marketing@editorialmic.com

Precio ejemplar (IVA incluido):

España 1,65 €
Unión Europea 2,10 €
Otras naciones 2,25 €

Suscripción anual (IVA incluido):

España 14,88 €
Unión Europea 19,57 €
Otras naciones 20,16 €

VENTA EN ESTABLECIMIENTOS

NOVELDA (ALICANTE).—Librería Farándula, San José, 9
BURGOS.—Librería *Del Espolón*. Espolón, 30
CÁDIZ.—Librería *Jaime*. Corneta Soto Guerrero, s/n
FERROL.—*Kiosko Librería*. Sol, 65 / *Central Librería Ferrol S. L.*, Dolores, 2
MADRID.—Cuartel General de la Armada. Fundación Museo Naval, Montalbán, 2 / Ministerio de Defensa. Pedro Teixeira, 15, bajo / Almacén del Centro de Publicaciones. Camino de los Ingenieros, 6 / Librería *Moya*. Carretas, 29 / *Diálogo Libros*. Diego de León, 2 / *Librería Náutica Robinson*. Santo Tomé, 6
SANTANDER.—Librería *Estudio*. Avenida de Calvo Sotelo, 21
SEVILLA.—Museo Marítimo *Torre del Oro*. Paseo de Cristóbal Colón, s/n
ZARAGOZA.—Publicaciones *ALMER*. Cesáreo Alierta, 8

VENTA ELECTRÓNICA

publicaciones.venta@oc.mde.es

CARTA DEL DIRECTOR

Queridos y respetados lectores:



OS últimos meses del año han sido testigo de dos importantes ejercicios y asimismo de una serie de aniversarios que merece la pena reseñar. El ejercicio GRUFLEX-18, el mayor de la Flota en 2018, con la participación de 3.000 efectivos de cuatro países, España, Ita-



lia, Portugal y Estados Unidos, se centró en el adiestramiento en operaciones anfibas para mantener la capacidad de proyección del poder naval sobre tierra, ayuda humanitaria y respuesta a situaciones de crisis. En el plano internacional, la OTAN, en una demostración de firmeza estratégica, llevó a cabo en Noruega y áreas adyacentes del Atlántico Norte y mar Báltico, incluyendo Islandia y los espacios aéreos de Suecia y Finlandia, uno de los mayores ejercicios de los últimos años, denominado TRIDENT JUNCTURE-18, en el que han participado 50.000 efectivos de 31 países, 65 buques, más de 250 aeronaves y 10.000 vehículos. La Armada participó con la fragata *Cristóbal Colón* y con el buque de aprovisionamiento de combate *Cantabria*, integrados en la Agrupación Naval Permanente de la OTAN Núm. 2 (SNMG-2).

Respecto a las mencionadas efemérides, mientras la Escuela de Suboficiales de la Armada celebró su 75 aniversario tras ser instalada en el antiguo edificio de la Escuela Naval Militar en San Fernando, el Museo Naval de Madrid ha cumplido 175 años desde su inauguración provisional el 19 de noviembre de 1843 por la reina Isabel II en la calle Mayor, pasando por distintos emplazamientos hasta su sede actual en el Cuartel General de la Armada. A destacar igualmente que el pasado 9 de noviembre, presidido por los almirantes de la Flota española e italiana, tuvo lugar en la Base Naval de Rota la ceremonia conmemorativa del vigésimo aniversario de la creación de la Fuerza Anfibia y de Desembarco Hispano-Italiana, SIAF-SILF, en sus siglas en inglés.

A las 11:00 horas del pasado 11 de noviembre se cumplió el centenario del armisticio que puso término a la Primera Guerra Mundial, aquella terrible contienda que significó el final de cuatro imperios y que sembró las semillas de una nueva guerra mundial aún más devastadora que la anterior. Las celebraciones con motivo de este destacado aniversario han vuelto a poner de manifiesto el progresivo distanciamiento estratégico entre ambas orillas del Atlántico. La propuesta del presidente francés de creación de un Ejército europeo, secundada por la canciller alemana, ha sido la causa de un nuevo y profundo desencuentro entre Washington y los aliados europeos, lo que constituye una nueva señal de debilidad en el imprescindible vínculo transatlántico.

En el presente número hay un total de doce artículos. Cinco son de tema general: el primero relata el interés español en explorar el desarrollo de la bomba atómica como

posible instrumento de su política exterior, utilizando las ventajas del concepto de la «amenaza creíble»; el segundo nos cuenta una exitosa incursión anfibia que en octubre de 1653 fue ejecutada a más de 50 kilómetros de la mar tras remontar el estuario del río Garona; el tercero nos presenta los antecedentes históricos y el papel del *Juan Sebastián de Elcano* en la competición de la Boston Teapot y propone un programa de cálculo automático que podría ayudar a mejorar los registros de distancia para hacerse con este prestigioso trofeo, que nuestro buque escuela ha ganado en nueve ocasiones; el cuarto analiza las causas de la venta de los destructores *Churruca* y *Alcalá Galiano* a la Armada argentina durante la década de los años veinte del pasado siglo; mientras que el quinto nos ofrece la historia de Antonio García Gutiérrez, su paso por el Real Colegio de Cirugía de la Armada en Cádiz y su consagración como dramaturgo con *Il Trovatore*, obra en la que se basó la archifamosa ópera de Giuseppe Verdi.

En relación a los temas profesionales figuran asimismo cinco artículos: uno detalla la evolución de los submarinos a lo largo de los años, los diversos sistemas de propulsión independiente del aire (AIP) y su importancia actual, en particular el que, con diseño e ingeniería nacional, equipará a nuestros submarinos *S-80*; otro nos habla del retiro de una leyenda, el helicóptero *SH-3D 01-501*, que fue la primera unidad de la línea de producción mundial y que recientemente ha sido dado de baja tras 52 años de servicio, informando asimismo sobre los dos programas que suponen el relevo generacional de esta mítica aeronave; un tercero nos explica mediante símiles navales el cada vez más importante mundo de la ciberdefensa; el cuarto describe la pugna estratégica entre Arabia Saudí e Irán, imprescindible para entender el entramado geopolítico de Oriente Medio, y el quinto expone la propuesta de un nuevo y amplio fondo para la financiación de las operaciones militares de la UE, denominado *European Peace Facility*.

La sección *Rumbo a la vida marina* ofrece una nueva entrega, que en esta ocasión muestra el interés del filo de los artrópodos y algunas de sus aplicaciones en los campos de la medicina, la farmacopea y la industria. Para completar este conjunto de artículos ofrecemos un trabajo, bajo el apartado *Vivido y Contado*, en el que el autor narra las experiencias de sus prácticas de alférez alumno en el entonces Grupo Especial de Infantería de Marina.

Como siempre, confiamos en que esta variada oferta de artículos, completada con las tradicionales secciones de nuestra REVISTA, merezca la aprobación de nuestros lectores.

A lo largo de 2018, hemos tratado de difundir un mayor número de artículos de temas profesionales, al representar la razón de ser de la publicación de referencia de la Armada, una orientación que esperamos poder consolidar a lo largo de 2019. De nuevo, tenemos que agradecer el permanente apoyo y comprensión de nuestros colaboradores, suscriptores y lectores, y asimismo rogamos disculpas por las equivocaciones que hayamos podido cometer.

Para finalizar, queremos enviar a todos los miembros de la Armada nuestros mejores deseos de paz y felicidad con motivo de la celebración de las fiestas de Navidad, con un particular y afectuoso recuerdo a todos aquellos que en su servicio a España y a los españoles pasarán estas señaladas fechas echando de menos a sus seres queridos.

Con un fuerte y respetuoso abrazo, quedo a disposición de todos.

Francisco Javier AYUELA AZCÁRATE



LA ENERGÍA NUCLEAR COMO INSTRUMENTO DE LA POLÍTICA EXTERIOR ESPAÑOLA, DEL AISLAMIENTO A LA ENTRADA EN LA OTAN

Faustino ACOSTA ORTEGA
Director de Control y Logística de la
Asociación Nuclear Ascó-Vandellós

Introducción



NOS días antes de las explosiones atómicas en Hiroshima y Nagasaki (6 y 9 de agosto de 1945), en lo que supuso la primera gran demostración del poder de la energía nuclear, concluía la conferencia de Potsdam, en la que la Unión Soviética, el Reino Unido y Estados Unidos establecieron el orden internacional que debería regir la posguerra, tratando entre otros asuntos el denominado «caso español», que implicó para España la denegación de ingreso en la recién creada ONU y, de facto, su aislamiento internacional. En aquellas fechas, nuestro país aún no se había recuperado de la devastación de la Guerra Civil y su renta per cápita de ese año era la más baja desde 1919.

A pesar de las difíciles circunstancias, el Gobierno español, comprendiendo la oportunidad que la nueva tecnología podría proporcionarle se planteó un ambicioso plan de desarrollo nuclear —en el que la Armada, aunque de modo indirecto, tuvo un cierto protagonismo— que los sucesivos gobiernos de nuestro país utilizaron ocasionalmente como instrumento de su política exterior hasta la adhesión a la OTAN.

Los orígenes del programa nuclear español



Contralmirante José María Otero Navascués.
(Foto: internet).

El entonces teniente coronel del Cuerpo Facultativo de Armas Navales José María Otero Navascués (1) (personaje fundamental en el desarrollo del programa nuclear español) era en 1945 director del recién creado Laboratorio y Taller de Investigaciones del Estado Mayor de la Armada (LTIEMA) y, aparte de prestigio y de contactos científicos internacionales, fruto de sus descubrimientos sobre óptica, tenía acceso al general Juan Vigón, jefe del Alto Estado Mayor y hombre fuerte del momento. La relación de Otero con el agregado naval de la Embajada americana le había abierto el acceso a información sobre investigación nuclear recién desclasificada por el Gobierno americano.

Paralelamente, en abril de 1946, el profesor italiano Scandone, que impartía una conferencia en Madrid sobre Microscopía, mostró interés por las reservas españolas de uranio, dado que en Italia se estaban abordando programas de investigación nuclear, sin disponer de las necesarias reservas. Se entabló así una relación que permitió posteriormente enviar a Italia a investigadores españoles que tuvieron la oportunidad de formarse con discípulos de Fermi.

A finales de ese año, el Alto Estado Mayor convoca una comisión reservada, cuya dirección se encomienda a Otero con el fin de explorar las oportunidades en Física aplicada. El dictamen emitido, en enero de 1947, por la mencionada comisión aconsejó abordar trabajos de investigación en tres

(1) José María Otero Navascués recibió el despacho de teniente de Artillería de la Armada en 1928, retirándose en 1968 de capitán de navío ingeniero. Posteriormente fue nombrado contralmirante ingeniero honorario.

campos: proyectiles autopropulsados, electrónica y física nuclear. Fruto de estas recomendaciones, se constituye, con carácter reservado, en septiembre del año siguiente, la Junta para Investigaciones Atómicas (JIA), dirigida por el propio Otero y compuesta por los catedráticos Manuel Lora (de química orgánica) y Armando Durán (de Física), actuando como secretario José R. Sobredo, coronel de Intendencia de la Armada y diplomático.

Los objetivos de la JIA eran la exploración de los recursos para la fabricación de combustible para la construcción de un reactor experimental. Pero, por el carácter reservado de la JIA, fue preciso darle cobertura para el desarrollo de sus actividades; para ello se creó la sociedad de Estudios y Proyectos de Aleaciones Especiales (EPALE). Como el constante aumento de la actividad de EPALE hacía inviable mantener su carácter reservado, resultó conveniente formalizar su función. Por ello, en octubre de 1951, se creó la Junta de Energía Nuclear (JEN), que heredaría las atribuciones y actividades de EPALE, así como el control que ejercía la JIA. Su primer presidente fue el general Juan Vigón, actuando Otero Navascués como vicepresidente.

Átomos para la paz y los convenios hispano-norteamericanos

Hasta la creación de la JEN, las actividades que se vienen desarrollando en España en el ámbito de lo nuclear tienen carácter meramente nacional, exceptuando contactos científicos esporádicos. Sin embargo, el mundo está cambiando: el inicio de la Guerra de Corea en el verano de 1950 y los avances de la Unión Soviética en el campo nuclear (2) hacen crecer el interés de Estados Unidos por España. Este interés queda recogido en diversos documentos reservados americanos de la serie National Intelligence Estimate, en los que se menciona a nuestro país como clave de su estrategia de defensa global:

From the point of view of Western defense, Spain's most important asset is its strategic location. The Iberian Peninsula dominates the Western entrance to the Mediterranean, flanks the Atlantic approaches to Western Europe, and lies on the normal air routes connecting Western Europe with South America and parts of Africa. Its rugged terrain provides strong defensive positions. Air and naval bases developed in Spain for US use would supplement those in North Africa, elsewhere on the European continent, and in the UK (3).

(2) La URSS lanza su primera bomba, aparentemente una copia de Fat Man, en agosto de 1949, adelantándose considerablemente a las previsiones de la inteligencia americana.

(3) National Intelligence Estimate (CIA): *Probable Development in Spain*. Publicado en 17 de mayo de 1954 y desclasificado en 25 de abril de 2013, p. 2, en <https://www.cia.gov/library/readingroom/>.

Se inician entonces los contactos entre Estados Unidos y España en la búsqueda de acuerdos bilaterales de defensa. La posición española se centraba en restablecer sus relaciones con el exterior, prácticamente limitadas entonces al «Tratado de Amistad con Portugal». La posición negociadora española es descrita en diferentes trabajos (españoles) como de extrema debilidad (4), pues se cedía soberanía nacional a cambio de unas limitadas contraprestaciones económicas y sin conseguir ni la incorporación a la OTAN ni garantía de defensa mutua. Sin embargo, el punto de vista americano difiere de este:

We believe that the Franco regime will continue to cooperate with the US, but that it will remain a hard bargainer... It will also seek US support for Spanish foreign policy objectives... We believe that Franco will not seek to join NATO but will continue his efforts to strengthen Spanish security by bilateral arrangements... The likelihood of Spain's accepting NATO membership would be substantially increased if US aid were contingent on Spanish membership or if West Germany became a NATO member (5).

Los convenios entre España y Estados Unidos (de mutua defensa, de ayuda económica y convenio defensivo), firmados el 26 de septiembre de 1953 por el embajador americano y el ministro de Asuntos Exteriores Martín Artajo, fueron negociados en su parte económica por el ministro de Comercio y en la militar por el general Juan Vigón. Tenían una vigencia de diez años prorrogables y supusieron la cesión a Estados Unidos del uso de las bases de Morón, Torrejón, Zaragoza y Rota, que se convertiría en base para los submarinos nucleares *Polaris*. Los acuerdos preveían el uso de las bases en caso de agresión, previa notificación al Gobierno, por lo que *de facto* habría la posibilidad de almacenamiento de armamento nuclear en el territorio español. Tras la firma, España pasaba a convertirse en un país nuclearizado, pero sin control sobre el arma nuclear.

Ese mismo año, el 8 de diciembre, Eisenhower pronuncia, ante la Asamblea General de la ONU, su discurso «Átomos para la paz». En vista del creciente desarrollo que la energía nuclear estaba experimentando y la imposibilidad de mantener el control sobre su desarrollo militar, Estados Unidos se comprometía a dar asistencia al desarrollo de programas nucleares no armamentistas.

En agosto de 1954, un memorando (6) sobre el impacto político y psicológico del programa de cooperación americano sobre terceros países establecía

(4) Véase, por ejemplo, PIÑEIRO ALVAREZ, R.: *Los Convenios hispano-norteamericanos de 1953*. HAOL, núm. 11, 2006, pp. 175-181,

(5) National Intelligence Estimate (CIA): *op. cit.*, p. 8.

(6) Office of National Estimates (CIA): *Memorandum for the Director of Central Intelligence*. Publicado en 9 de agosto de 1954 y desclasificado en 17 de enero de 2006, p. 2, en <https://www.cia.gov/library/readingroom/>.

un *ranking* sobre el desarrollo de los programas nucleares en lo que llamaba el mundo libre, clasificándolos en cuatro grupos. España quedaba situada en el tercero (países con demostrado interés, pero sin disponer de programa propio).

Como consecuencia de los convenios hispano-norteamericanos y de la política de desarrollo de los usos pacíficos de la energía nuclear, en julio de 1955 se alcanza un primer acuerdo entre España y Estados Unidos para la cooperación en usos civiles de la energía nuclear, que posibilitó el inicio de la construcción de un reactor experimental, el JEN-1, la formación de personal y el suministro de uranio enriquecido por parte americana. Como compensación, se autorizó a Estados Unidos a investigar las reservas españolas de uranio. Poco después se firmaban acuerdos de cooperación, en este campo, entre España y otros países (Francia, Gran Bretaña, República Federal de Alemania e Italia, entre otros).

En el verano de 1956 se crea el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), agencia de la ONU encargada de acelerar el desarrollo de la energía atómica para usos pacíficos. También en ese año, la JEN se incorpora a la Sociedad Europea de Energía Atómica y, más tarde, en marzo de 1959, a la ENEA (después NEA: Nuclear Energy Agency) de la OCDE. En 1961, España entra a formar parte del Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN). La JEN, aunque formalmente dependía del Ministerio de Industria, en realidad estaba controlada por el Alto Estado Mayor.

A la vez que España dejaba atrás la situación de aislamiento internacional que había vivido hasta la firma de los convenios, en el interior también se abrió a la iniciativa privada para el desarrollo de la energía nuclear. Es en 1956 cuando tiene lugar el Pacto de Olaveaga entre el sector eléctrico, la industria y la JEN, representadas respectivamente por José María de Oriol, Leandro de Torrontegui y Otero Navascués, que tuvo como consecuencia la decisión de acometer el desarrollo industrial de la energía atómica. Fruto de este acuerdo se fundaron NUCLENOR y CENUSA para la construcción de una central eléctrica en el norte (Santa María de Garoña) y otra en el sur. Paralelamente Unión Eléctrica anuncia una nueva central en el centro de la Península (Zorita) (7). En 1959 se levantó en Andújar una planta de tratamiento de uranio y, por su parte, la JEN acometía el diseño y construcción de reactores experimentales en las universidades de Barcelona y Bilbao, así como el JEN-2 y el CORAL-1.

Hacia el final de la década de los cincuenta quedaba claro para las autoridades españolas que, a pesar de los avances en las relaciones bilaterales con Estados Unidos, los resultados no eran los deseados. Por otra parte, Charles de Gaulle, presidente de la República francesa desde enero de 1959, buscaba que Francia jugara un papel independiente de los Estados Unidos en el contexto

(7) Estas centrales se construyeron con alrededor de un 45 por 100 de tecnología española, lo que da idea del grado de desarrollo que empezaba a adquirir la industria nacional.



Central nuclear de Vandellós I. (Fuente: CSN).

internacional en general y en el desarrollo de la energía atómica en particular.

Estas circunstancias propician que en 1960 se firme un acuerdo de colaboración con Francia que supuso la adquisición de material galo de defensa (como la posterior adquisición de los *Mirage* para el Ejército del Aire, entre otros) y tuvo una importancia crucial para el desarrollo de la estrategia nuclear española de las siguientes dos décadas. En concreto, el acuerdo con Francia permitió el desarrollo del proyecto de construcción de una central de tecnología francesa, lo que la dejaba fuera de

los convenios de supervisión con Estados Unidos y la OIEA. Para la construcción de la central se creó la empresa mixta HIFRENSA, que proyectó y construyó Vandellós I.

Esta central, que utilizaba como combustible uranio natural (U-238), del que España disponía de reservas y de capacidad de procesamiento, era capaz de producir plutonio, en particular Pu-239, con un enriquecimiento de alrededor del 65 por 100, siempre que el combustible siguiera un ciclo de quemado económicamente óptimo. No obstante, con una retirada temprana del combustible, la central era capaz de producir plutonio con el enriquecimiento preciso para usos militares.

En ese momento, España contaba con las condiciones necesarias para plantearse el inicio de un programa nuclear militar con el objetivo de conseguir una bomba atómica con núcleo de plutonio.

La bomba española y el Tratado de No Proliferación Nuclear (TNP)

Guillermo Velarde, del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos del Ejército del Aire, se incorpora a la JEN en 1956 y pronto, en virtud de los acuerdos con Estados Unidos, se le envía a estudiar física nuclear en Estados Unidos. Después se incorpora a Atomic International, la empresa a la que se le había adjudicado la construcción del reactor JEN-1. A finales de 1962, una vez el general Muñoz Grandes, jefe del Alto Estado Mayor, es nombrado vicepresi-

dente de Gobierno, se le encarga la redacción de un proyecto de viabilidad para la construcción de una bomba atómica. Como resultado del análisis, se concluye que esta ha de ser de plutonio (8) por las dificultades que suponía el enriquecimiento de uranio y la oportunidad que presentaba la proyectada central de Vandellós. En diciembre de 1964 el dossier del proyecto, que será conocido como *Islero*, queda concluido, con una estimación de unos tres años para su desarrollo.

A fin de mantener la reserva de las actividades, el almirante Suanzes, presidente entonces del INI, propone que la central la explote el ente público, pero López Bravo, ministro de Industria, que no era partidario del proyecto, opta por la empresa privada HIFRENSA. Aunque la estimación de coste del proyecto de la bomba era de 20.000 millones de pesetas, Industria la elevó hasta los 60.000 para desincentivar su desarrollo. La idea consistía en retirar un 7 por 100 de los elementos combustibles de la central cuando se hubiera producido su quemado hasta un 5 por 100 de su vida útil, compensando a la empresa por la pérdida económica provocada.

Cuando el proyecto de construcción de la bomba se encontraba avanzado, tiene lugar el accidente *Broken Arrow* de Palomares el 17 enero de 1967. Dos bombas atómicas termonucleares Mark 28 (modelo B28RI) de 1,5 megatones caen a tierra sin que se abran sus paracaídas; miembros de la JEN tienen la oportunidad de analizar *in situ* la geometría y la presencia de poliestireno, lo que lleva a Velarde a deducir el papel de este polímero para la recreación de la arquitectura Ulam-Teller (9). Hasta esa fecha, solo Estados Unidos, la Unión Soviética, Gran Bretaña, China y Francia habían conseguido desarrollar una bomba termonuclear. España se convertía así en el sexto país en disponer de la tecnología necesaria. Pero faltaba la decisión de desarrollarla. El ministro de Industria López Rodó y el propio Franco están en contra. El argumento era que una vez iniciada la construcción no se podría mantener el secreto y España corría el riesgo de afrontar unas sanciones comerciales que impedirían el plan de desarrollo de la energía atómica para usos civiles que ya estaba en marcha. Franco autoriza a Velarde a continuar las investigaciones, pero no a construir la bomba.

Igual que España, otros países en el mundo se encontraban en situación parecida. Al menos esa era la opinión en Estados Unidos, cuyos servicios de inteligencia lo exponían bajo el título *Problems of Proliferation* (10). Resulta

(8) Se estimaba en seis kilos la masa crítica para cada bomba.

(9) En esencia, la arquitectura Ulam-Teller consiste en la colocación de una bomba atómica junto a un recipiente de deuterio-tritio, separados por una capa de poliestireno. La explosión de la bomba atómica provoca la fusión de los núcleos de deuterio-tritio, generando una reacción termonuclear. El papel del poliestireno es el de evitar la transmisión térmica y las ondas de choque, permitiendo que sean los rayos X de la explosión de fisión los que provoquen la fusión.

(10) *American Security Council: Washington Report*, FOIAb3b, enero 1965, pp. 1-2, en <https://www.cia.gov/library/readingroom/>.

interesante destacar cómo, aunque el programa militar permanecía en secreto, España había ganado puestos relativos en esta carrera tecnológica respecto al informe de 1954 anteriormente citado:

The British, who gained American nuclear knowledge honestly, and the Russians, who got it otherwise, evidence the impossibility of suppressing technology for long by secrecy measures and security regulations. On their part, the French and Chinese demonstrate that neither a democracy nor a dictatorship will be deterred from the nuclear weapons path by pleas to allocate the massive effort involved to more productive channels. There are possibly a dozen more countries now scientifically, industrially and financially capable of building primitive nuclear devices. These include Canada, Sweden, Spain, Israel, Italy, Czechoslovakia, West Germany, East Germany, Argentina, India and Japan. It is certain the American anti-proliferation policy will not dissuade them if real or imagined national interests spark the will of undertakes the necessary sacrifices.

En 1967 se construye en la sede de la Junta el JEN-2 (10 MW) para la realización de estudios de neutrónica, ya con tecnología totalmente española, y en 1968 el CORAL-1, reactor rápido también realizado por la JEN, de potencia nula y con núcleo metálico de U-235, enriquecido al 90 por 100.

La percepción sobre los problemas de proliferación lleva a los Estados Unidos a lanzar un programa para limitarla. El Tratado de No Proliferación (TNP) se negoció entre 1965 y 1968. Pero, con los antecedentes descritos anteriormente, está claro que la posición española no era favorable a la firma de un acuerdo que suponía *de facto* dejar el control del poder nuclear en los llamados cinco miembros del club, que eran a la vez los permanentes del Consejo de Seguridad de la ONU. En situación parecida a la española se encontraban otros países, incluida Francia que, aunque miembro del Consejo de Seguridad, trataba de jugar un papel entre los dos polos, Estados Unidos y la URSS. Es por ello que España se adhiere a una iniciativa presentada por Pakistán para la convocatoria de una reunión de países no nucleares a celebrar en el verano de 1967, en la que nuestro país formaría parte del comité preparatorio. La posición española queda reflejada en una circular de 14 de enero de 1967 del Ministerio de Asuntos Exteriores, en la que se reconoce la capacidad de España para la fabricación de armas nucleares:

«España está muy interesada en el tema de la no proliferación de las armas nucleares y se encuentra en análoga situación a la de los países que, sin haberse decidido a fabricar el arma atómica, poseen medios económicos y técnicas suficientes para ello. Con aquéllos deseamos, a cambio de una eventual renuncia a la fabricación de dichas armas, garantías, en primer lugar, de que los países nucleares no seguirán aumentando con carácter indefinido su capacidad

militar en este campo, y, en segundo, que nuestra carencia de armas de esta índole no nos colocará en una situación de inferioridad en la comunidad internacional» (11).

A esas razones de índole general, España añade una razón específica para el rechazo del TNP. En diciembre de 1967, el embajador español ante la Asamblea General de las Naciones Unidas, Jaime de Piniés, había conseguido que, mediante Resolución 2.553 de ese organismo, se ordenara la descolonización de Gibraltar. Toda vez que Gran Bretaña estaba en el club nuclear, entendía España que no se le pudiera exigir la firma del acuerdo teniendo en su territorio otra potencia con capacidad de almacenar bombas nucleares; si bien ofrecía estas razones, había otras que quedaban ocultas. En especial la relación con Francia. La firma del TNP suponía la aceptación de inspecciones, por parte de los inspectores del OIEA, a las instalaciones de Vandellós, lo que hubiera provocado que Francia, que no firmaría el acuerdo, suspendiera su colaboración con España.

España centró todos sus esfuerzos diplomáticos en la Conferencia de Países No Nucleares que se celebró a finales del verano de 1968. En las resoluciones de esta reunión se incluyó, a petición de Otero Navascués, la solicitud de libre acceso de todos los estados a la tecnología nuclear con fines pacíficos, aunque fuera derivada de investigaciones para usos militares. Quedaban incluidas en el espíritu de la propuesta los sistemas de enriquecimiento de uranio para fines de investigación y el uso de reactores para propulsión nuclear. Esta propuesta fue apoyada por Suiza primero y por unos cuantos países hispanoamericanos después, pero fuertemente contestada por Estados Unidos y finalmente quedó muy descafeinada. El TNP entró en vigor en marzo de 1970 y España no lo firmó.

Tanto el general Gutiérrez Mellado como el general Díez Alegría eran partidarios de la construcción de la bomba, por lo que cuando este último es elegido jefe del Alto Estado Mayor da un nuevo impulso al proyecto. Pero el vicepresidente del Gobierno, el almirante Carrero Blanco, más por lealtad a Franco que por convicción propia, sigue frenándolo. No obstante, un informe del CESEDEN, fechado en 1971, ponía de manifiesto que España podía desarrollar con éxito la «opción militar» con las instalaciones ya disponibles y estimaba el coste del proyecto en 8.700 millones de pesetas. Se proponía el Sáhara para la realización de las pruebas.

Ante la visita a Madrid en diciembre de 1973 del secretario de Estado norteamericano Henry Kissinger (12), Carrero Blanco pide al general Velarde la

(11) Citado en GARRIDO REVOLLEDO, V.: *El régimen de no-proliferación nuclear: participación e implicaciones para España* (tesis). MARQUINA BARRIO, A. (dir.). UCM, Madrid, 1995, p. 611.

(12) El almirante Carrero Blanco sería asesinado por ETA al día siguiente a la reunión.



Entrevista entre el almirante y presidente del Consejo de Ministros Carrero Blanco y el secretario de Estado americano Henry Kissinger en Madrid en diciembre de 1973.

preparación de un informe resumido, traducido al inglés, en la que se ofrecieran datos técnicos detallados del Proyecto Islero (13). La presentación de esa información al secretario de Estado y al embajador de Estados Unidos, almirante Horacio Rivera, supuso desvelar un proyecto hasta entonces reservado.

La política de España continuó siendo la misma tras la entrada en vigor del TNP. Pero los servicios de inteligencia americanos ya señalaban que España, junto a Israel, Argentina y algunos otros países podrían tener de inmediato armas nucleares y que, en particular, España podría estar almacenando plutonio fuera del control del OIEA.

En marzo de 1974 se firma un nuevo convenio de colaboración entre España y Estados Unidos en relación con el uso civil de la energía atómica, por el que nuestro país comprometía al control de la inspección del OIEA todos los suministros nucleares de procedencia americana, así como a someter a autorización cualquier transferencia al extranjero de estos materiales. España acepta además el Acuerdo de Salvaguardias del OIEA para las naciones no nucleares firmantes del TNP.

(13) Velarde denominó a su informe «Estado actual del Proyecto Islero. Para entregar al presidente del Gobierno de España».

En 1974 tuvo lugar un acontecimiento que hizo que se intensificasen los controles sobre los desarrollos nucleares. El 18 de mayo de ese año, India provoca la explosión Smiling Buddha (14), usando como combustible plutonio, que tuvo lugar en el desierto de Thar, cerca de la frontera pakistaní, incrementando el riesgo de proliferación en la zona.

En estas fechas, España ya había puesto en operación la primera generación de centrales nucleares de producción eléctrica y se encontraba en desarrollo el proyecto para la segunda generación, con importantes intereses económicos implicados.

La muerte de Franco y el cambio de régimen no supusieron una transformación significativa de la política española en la política nuclear. El general Gutiérrez Mellado puso al corriente del programa nuclear militar a Suárez, que optó por mantenerlo, aunque no la construcción de la bomba.

Se identificaba a Argelia, muy dependiente en aquellas fechas de la URSS, y su posible alianza con Marruecos como riesgo contra los enclaves de Ceuta y Melilla. Todavía en el Plan Estratégico Conjunto de 1979 no se descartaba una defensa basada en armamento ABQ (armas de destrucción masiva).

A los intentos, más o menos vehementes, de llevar adelante un proyecto para la construcción de una bomba atómica se unió el interés por desarrollar una flota submarina de propulsión nuclear. Como alternativa a la construcción de una serie de cuatro submarinos de 1.400 t tipo *Agosta*, se planteó la alternativa nuclear con especificaciones análogas al tipo *Rubi* francés. Esta posibilidad fue abandonada por el alto coste de las unidades y de las instalaciones necesarias para su mantenimiento.

En 1977 llegaba al poder en Estados Unidos Jimmy Carter, iniciando una agresiva política para conseguir la adhesión al TNP de los países aún no firmantes. Pero la postura española seguía siendo la misma: en la 34.^a Asamblea General de las Naciones Unidas en 1979, España mantenía que no se avanzaría en el control de la proliferación de las armas nucleares hasta que los países que disponían ya de arsenales no se comprometieran a su desarme.

Un alto representante del JEN reconocía que los problemas para el desarrollo del arma nuclear no eran técnicos, sino estratégicos o políticos. Y los partidos políticos empiezan a tomar parte en el debate, aunque ninguno de ellos se manifiesta partidario; se reconocía, como hacía el miembro del PCE José Luis Buhigas (15), que «ante una situación de chantaje, resultaría difícil negar a nuestras Fuerzas Armadas el acceso al arma táctica para que cumplan con el mandato constitucional de garantizar la soberanía e independencia de España».

(14) Dispositivo que oficialmente fue llamado «explosivo nuclear pacífico».

(15) GARRIDO REVOLLEDO, V.: *op. cit.*, p. 685.

La oposición venía del mundo empresarial, que veía cómo la apuesta por el arma nuclear ponía en riesgo las multimillonarias inversiones en plantas eléctricas nucleares, plantas que ahora se construían con más de un 80 por 100 de componentes españoles, pero que eran dependientes de suministros estratégicos americanos. Las presiones de la Administración Carter fuerzan a España a aceptar las salvaguardias sobre el último activo exento, Vandellós I.

El Gobierno de Leopoldo Calvo-Sotelo firma el protocolo de adhesión a la OTAN, tras lo cual en abril de 1982 aún se rechaza la moción del Parlamento holandés que solicitaba a España la firma del TNP. Es decir, la entrada en la OTAN no significa la inmediata firma del TNP, pero España se comporta como si hubiera sido firmado hasta 1989, año en que el gobierno de González lo suscribe.

Epílogo: algunas consideraciones sobre la utilidad para España del desarrollo nuclear militar

La pregunta que subyace tras la comentada evolución de los hechos es por qué España tuvo interés en explorar el desarrollo de una bomba atómica. Las objeciones puestas por España al TNP, aunque formalmente impecables, tenían poco fundamento práctico. Una posible necesidad era la amenaza soviética para tomar el control del Estrecho, pero en ese caso hubiese intervenido la OTAN, con acuerdo o sin él. El peligro proveniente de los países del Magreb era poco creíble (16), salvo con apoyo soviético. Respecto a Gibraltar, la disposición de una bomba nuclear no invertía la relación de fuerzas.

Así que, desde un punto de vista militar, para España no parece que fuera una prioridad disponer de un arma nuclear. Aunque sí era de un alto interés científico, ya que el inicio de la investigación nuclear nos permitió disponer de un horizonte tecnológico de primer nivel, difícilmente alcanzable por otras vías: partiendo de una situación de aislamiento internacional, se alcanzó una posición de preminencia en ese campo en menos de veinte años. En unos pocos más, se pudo contar con una industria nuclear construida con una participación nacional de más del 80 por 100.

Disponer —o un anuncio creíble de que se disponía— de tecnología para la fabricación de una bomba atómica resultó fundamental en el campo diplomático. Solo bajo la hipótesis de la voluntad del desarrollo de la bomba como amenaza creíble se entiende que el almirante Carrero mostrara a Kissinger las

(16) España había vencido a Marruecos por la cuestión de IFNI en 1957, y la posterior invasión del Sáhara en 1975 se produjo mediante una marcha «pacífica» y con la hostilidad interna del Frente Polisario. Marruecos había mantenido conflictos fronterizos con Argelia desde 1963 y la toma de control del Sáhara en 1975 volvió a significar otra fuente de tensiones entre los dos países. Una alianza de ambos contra España no parece evidente.

evidencias de que se disponía de la tecnología necesaria. Solamente así se puede entender que Suárez, sometido a fuertes presiones externas de la Administración Carter y del capital privado nacional, mantuviera vivo el proyecto. Es decir, España aprovechó las ventajas de la «amenaza creíble» sin incurrir en los costes económicos y políticos del desarrollo de la bomba. El acceso a la tecnología nuclear contribuyó de forma significativa a la evolución desde unas relaciones meramente bilaterales a otras de carácter multilateral. La firma del convenio de adhesión a la OTAN, que coincide en el tiempo con el de entrada en la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM), significó un primer paso para la incorporación a la CEE y marcó esa transición.

Por otra parte, ¿pudo España alcanzar la posición de potencia intermedia en la que ahora se encuentra sin los desarrollos en el campo nuclear? Quizá, pero estos desarrollos contribuyeron a una aceleración del proceso y un reforzamiento de la postura negociadora. Aparte de contribuir al desarrollo industrial que, entre otros logros, mejoró la situación de dependencia energética y sentó las bases de un desarrollo económico sostenido.

BIBLIOGRAFÍA

- CIA: Library. <https://www.cia.gov/library/readingroom/> (consultado el 25 de mayo de 2018).
- FRÍAS SÁNCHEZ, C. J.: *El régimen de no proliferación nuclear tras el final de la Guerra Fría* (tesis). GARRIDO REVOLLEDO, V. (dir.), UNED, Madrid, 2015.
- PÉREZ-FERNÁNDEZ TURÉGANO, C.: *José María Otero Navascués. Un marino comprometido con el desarrollo nuclear de España*. Ed. SNE. Madrid, 2016.
- SOLER FERRÁN, P.: *El inicio de la ciencia nuclear en España*. Ed. SNE. Madrid, 2017.
- VELARDE PINACHO, G.: *Proyecto Islero. Cuando España pudo desarrollar armas nucleares*. Ed. Guadalmazán. Madrid 2016.
- «Nuclear Power for a Dictatorship: State and Business Involvement in the Spanish Atomic Program 1950-1985». *Journal of Contemporary History*, nov. 2014.
- <http://mc.manuscriptcentral.com/jch> (consultado el 30 de mayo de 2018).



Zapador mecanizado del Grupo de Movilidad Anfibia de la Brigada de Infanteria de Marina junto a su *Pirata* con arado. (Foto: Fernando Herráiz Gracia).

UN AFORTUNADO GOLPE DE MANO ANFIBIO: BURDEOS, 20 DE OCTUBRE DE 1653

Agustín Ramón RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Doctor en Historia Contemporánea
y correspondiente de la Real Academia de la Historia



OMO es bien sabido, la Monarquía española tuvo que soportar la terrible Guerra de los Treinta Años que asoló Europa entre 1618 y 1648; pero la Paz de Westfalia no supuso el fin de las hostilidades, pues la contienda con Francia, iniciada en 1635, prosiguió aún once años más, ayudada ahora por la Inglaterra de Cromwell, hasta la Paz de los Pirineos de 1659.

Por supuesto ambos adversarios estaban a estas alturas agotados, especialmente España, que había luchado mucho más tiempo en todos los frentes y contra toda clase de enemigos, aparte de los gravísimos golpes de la separación de Portugal y la rebelión en Cataluña del mismo año, que aceptó como soberano a Luis XIII de Francia. Todo ello unido a la débil demografía

española de entonces, en parte provocada por las malas cosechas de la época, y en parte por las sucesivas epidemias, mientras una enorme inflación monetaria arruinaba empresas y negocios y sumía en la pobreza al país, de paso que ponía en grave peligro a la Real Hacienda.

Pero las cosas para Francia habían resultado también muy gravosas en aquella durísima guerra, y así el frente interior se unió al exterior con la rebelión de «La Fronde», que sumió al vecino reino en una contienda civil entre 1648 y 1653, pues muchos odiaban el autoritarismo real y los regímenes sucesivos de los cardenales Richelieu y Mazarino, con su política belicista y los consiguientes sacrificios de hombres e impuestos para la guerra.

En cuanto a las armadas de Felipe IV, lo cierto es que apenas se habían podido recuperar del desastre de Guetaria en 1638, de la campaña de las Dunas en 1639 y de la expedición a Brasil de 1640, pero y pese a todos los



La ciudad y puerto fluvial de Burdeos hacia 1660, pocos años después de los hechos narrados.

pesares, siguió en pie luchando y haciendo frente al enemigo con pericia y decisión, pese a la desesperada situación material y a la multitud de frentes, que merecieron más de una vez la victoria.

Y de una de esas ocasiones en que se consiguió, muy poco recordada, damos una breve reseña.

La rebelión de Burdeos

Centro de la rebelión en el sur fue la ciudad de Burdeos, por lo que convenía apoyarla para debilitar al país enemigo. Sin embargo, la fuerza fundamental de la Armada estaba bloqueando Barcelona, por lo que solo se pudieron enviar tres fragatas, al mando de José de Osorio, luego reforzadas con ocho galeones y naos, aparte embarcaciones ligeras, que despejaron la navegación por el Garona y llevaron víveres y auxilios a la ciudad, pronto cercada por las tropas reales francesas, aparte de establecer algunos puntos fortificados en la vía fluvial.

La rebelión de «La Fronde», que había comenzado protagonizada por la oposición del Parlamento francés al despotismo real, tuvo una segunda fase representada por la alta nobleza, muy descontenta con el gobierno. Aquello y los pocos apoyos que pudo recibir de España, unido a las disensiones inevitables entre gentes de intereses tan distintos, provocaron que Burdeos terminara capitulando el 30 de julio de 1653, siendo ocupado poco después por las tropas reales del por entonces joven rey Luis XIV.

Pero también había caído Barcelona, por lo que la Armada del Mar Océano, la élite de nuestras fuerzas navales por entonces, aunque muy reducida en efectivos con respecto a épocas anteriores, pudo estar disponible para la nueva misión. La mandaba el III marqués de Santa Cruz de Mudela y II del Viso, Mauro Álvaro de Bazán y Benavides, nieto del gran don Álvaro. Y aunque buques y hombres estaban agotados por la dura campaña y la falta general de recursos de toda índole, órdenes expresas de Felipe IV hicieron que zarpara con premura de Cádiz con rumbo a las costas francesas con la misión no ya de auxiliar a Burdeos, sino al menos de propinar un buen golpe al enemigo. Era su segundo jefe o «almirante» Manuel Balueños, y constaba de ocho navíos de guerra, otros tantos brulotes o buques incendiarios y las consabidas unidades ligeras, que tendrían un protagonismo especial en las someras y complicadas aguas fluviales (1).

Hubo que hacer una nueva escala en los puertos vascos para reponer provisiones y aguada, pero al final se dirigió a su objetivo.

La operación

Una relación de la época nos cuenta detalladamente cómo se produjeron los hechos:

«Estando el Excmo. Sr. D. Álvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz, con la Armada Real de España sobre el sitio de Pauillac, que dista diez leguas de la tierra adentro de la ría de Burdeos (formada como se sabe por el río Garona), impidiendo la salida de la Armada Real de Francia (mandada por el Duque de Vêndome), que está acorralada junto a Burdeos, vio SE que por el canal de Blanc (que es un trozo de la ría que se divide por la otra parte) bajaban tres galeras y ocho bergantines para llevar socorro a la Armada de Francia, y que por estar el banco de por medio, no fue posible impedirles el paso. Reconocióse después que se habían entrado en el caño de Bretaña y lo

(1) FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo: *Armada Española (desde la unión de los reinos de Castilla y Aragón)*, tomo V, pp. 6-10, que se basa en Colección Documental de Sanz de Barutell, art. 3, n.º 1.016-23 y en la Colección Salazar de la Real Academia de la Historia.



Galeón español de la época.

mucho que convenía impedirles el paso y quitarles estas embarcaciones al enemigo junto con el socorro que llevaban. Mandó SE que fuesen cuatro fragatas de guerra y dos navíos de fuego a tomar la boca de aquel caño, para impedir la salida al enemigo, y así lo ejecutaron con gran prontitud. Después determinó SE ir, como se fue, a reconocer el dicho caño y vio que si no era con aguas vivas no podrían salir los dichos bajeles, con lo que se aguardó a tiempo acomodado» (2).

Se preparó por tanto un desembarco, al mando curiosamente de un francés, el príncipe de Marsi, hasta poco antes gobernador francés de la rebelde Barcelona y ahora luchando junto a los españoles (nada menos que con Condé, el vencedor de Rocroi diez años antes), síntoma de cómo las lealtades eran muy problemáticas en aquella guerra internacional y civil entre ambos beligerantes.

«Juntos pues SE y los señores Príncipe de Marsi y el Duque de Veragua, Don Melchor de la Cueva, hermano del Sr. Duque de Alburquerque, D. Fernando Arias de Saavedra, D. Francisco de Meneses y otros muchos títulos y caballeros Maestres de Campo de la dicha Armada, se embarcase alguna gente de la Armada y dio orden a los Maestres de Campo, los señores D. Melchor de la Cueva y al Duque de Veragua y a D. Francisco de Meneses, de lo que habían de hacer, como lo ejecutaron a los 20 de octubre a las tres de la mañana.»

Ataque y éxito

«Llevaba la vanguardia el Sr. D. Melchor de la Cueva y el Sr. Duque de Veragua embistió por la parte del dicho caño y el Sr. D. Francisco de Meneses por la parte de abajo, y todos a un mismo tiempo embistieron al enemigo

(2) «Relación verdadera de la famosa victoria que ha tenido el Excmo. Sr. D. Álvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz, General de la Armada Real de España...». Sevilla, Imprenta de Juan Gómez de Blas, 1653.

con el valor de sus personas y generosa sangre. Viendo pues los franceses que nuestra gente les pretendía tomar el patio por todas partes, trató de huir desamparando las galeras y demás bajeles y asimismo la villa de Mortagne, que es muy fuerte y donde el enemigo se pudo profitar y hacernos notable daño, porque está en un lugar eminente y es muy agria la subida. En fin, los nuestros fueron siguiendo a los franceses hasta embolsarlos en las montañas circunvecinas y no se pasó más adelante porque el Sr. Príncipe de Marsi mandó detener la gente y que se hiciese alto, reparando en que los enemigos nos podían hacer algún daño en lo estrecho de los montes. En fin se hizo alto por tiempo de seis horas, por haberlo ordenado así el Sr. Príncipe de Marsi y lo pudo mandar como Capitán General que es todo lo que nuestra gente fuere obrando en tierra.



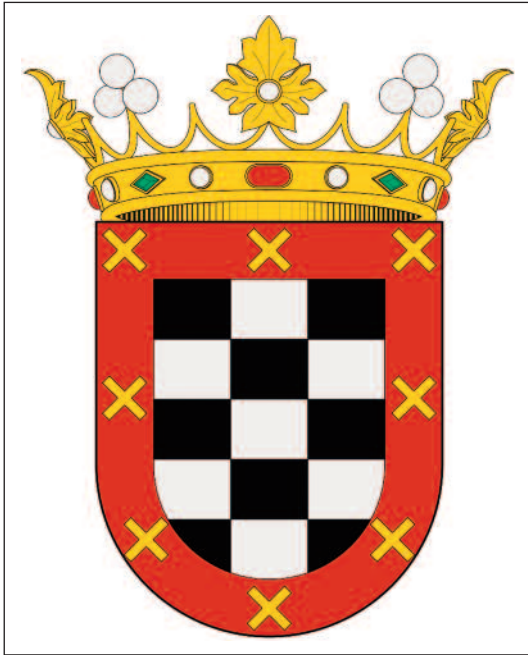
Galera española del siglo XVII.
Museo Naval de Madrid.

»En este tiempo no se descuidaba el Sr. Marquès de Santa Cruz por la parte de la ría, pues cogió las dichas tres galeras y siete bergantines que los enemigos tenían en la boca del caño, y las incorporó a nuestra Armada, y quemó más de 30 navíos, saetías, barcos longos y otras embarcaciones menores que estaban dentro del dicho caño, las cuales no se pudieron sacar por estar baja la mar y ser ya muy tarde» (3). Y se anotaba: «Las tres galeras y siete bergantines (en la época, galeras pequeñas) que se le han tomado al enemigo nos han de ser de grandísima importancia por haber acrecentado nuestra Armada y haber disminuido la del Duque de Vêndome...»

El botín

«Saqueóse a Mortagne, villa que tiene 600 vecinos (u hogares, sobre tres mil habitantes) con que nuestros soldados quedaron muy aprovechados, porque hubo ricas alhajas, buena ropa y mucho dinero, por ser el lugar más rico que

(3) FERNÁNDEZ DURO: *op. cit.* Anota solo 19 buques quemados al enemigo; tal vez la confusión venga de si se incluye o no en la cifra a los apresados, que considera que fueron las tres galeras y ocho bergantines citados, aunque en la relación solo aparecen siete de los segundos.



Cuatro generaciones de Bazanes se distinguieron por sus victorias: de Muros a Burdeos.

tiene toda aquella comarca. Y es de advertir que de esta grandiosa presa no ha querido el Sr. Marqués de Santa Cruz participar cosa alguna, tocándole los dos quintos, el uno por General y el otro (que es el que tocaba al Rey) por haberle S. M. hecho gracia de él, con que todo fue saco para los soldados.

»Después de esto quemó nuestra gente al enemigo el almacén de la pólvora, donde había gran cantidad de ella, y de balas y otras municiones que tenían prevenidas para su Armada. Y asimismo se abrasaron los almacenes del trigo y avena y en solo uno tenía más de cuatro mil fanegas del trigo y más de mil costales de harina y grandes cantidades de sacos de lana, que por no haber tiempo de sacarlo todo,

se quemó. En otros almacenes se derramó gran cantidad de vino, así nuevo como añejo, sin otras muchas partidas considerables que se derramaron en casas particulares, que todo se perdió, por no haber tiempo para conducirlo a nuestra Armada. Quemaronse muchas casas de la villa y se les hizo a los enemigos todo el daño que decirse pueda, el cual se ha reputado en más de cuatrocientos mil ducados de valor.»

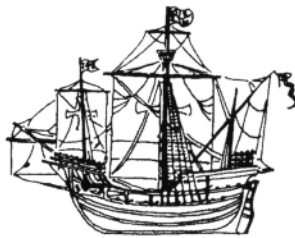
Se señala que más de 3.000 franceses (entre ellos una unidad de mercenarios escoceses) fueron incapaces de prestar decidida resistencia a los 1.200 desembarcados, y que se saquearon otras poblaciones en la misma ría.

Por nuestra parte añadir que el saqueo, si bien siempre reprobable, se explica tanto por privar al enemigo de unos bienes muy necesarios como por dar algún sustento a los soldados y marineros, que en aquella época apenas recibían pagas, dado el estado de la Real Hacienda, ni se podía atender debidamente siquiera a su alimentación, lo que justifica el rasgo de generosidad del marqués de Santa Cruz, el afortunado vencedor. Por otra parte, era algo consentido entonces en las guerras y extenso y repetido uso habían hecho de él nuestros enemigos en todas las épocas contra localidades costeras.

Conclusión

Así se llevó a cabo un afortunado y muy poco costoso golpe de mano anfibio en el interior mismo del territorio enemigo, remontando el estuario fluvial y a más de 50 km de distancia del mar, hazaña que de haber sido realizada por otros no hubiera pasado desapercibida, especialmente si recordamos que fue conseguida por nada menos que el nieto del gran Bazán, renovando así los laureles de toda una saga familiar de grandes marinos.

Y comprobar de nuevo cómo en aquellos tiempos, del XVI al XVII, las siempre complicadas y peligrosas operaciones anfibia, en que tantas veces nuestros enemigos tropezaron lastimosamente, parecían asombrosamente fáciles para nuestros marinos y soldados embarcados. Basten para recordar esta capacidad hechos el desembarco español en Cornualles en 1595 o la recuperación de Bahía en 1625. E incluso en una época ya claramente de decadencia, en los ya penosos años de finales del reinado de Felipe IV, donde y pese a muchos juicios apresurados se siguió presentando la cara a los múltiples enemigos y causándole más de una dolorosa derrota.





El buque de acción marítima *Avda.* a vista de dron durante el acto de entrega en el Arsenal de La Carraca. (Foto: Moisés Sanz Peñalosa).

EL JUAN SEBASTIÁN DE ELCANO Y LA BOSTON TEAPOT

Ignacio DÍAZ DE TUESTA REVILLA
Teniente médico (RV)

Introducción



L trofeo Boston Teapot es una competición abierta para buques de vela que se celebra anualmente. El buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* es uno de los líderes mundiales en este torneo. El objeto de estas líneas es describir un método informático de cálculo de tramos para maximizar la puntuación en este campeonato.

Antecedentes históricos

Tiene sus orígenes en 1964. Después de finalizar la Regata Transatlántica de grandes buques a América, uno de los veleros participantes, con el objetivo de atraer la atención de inversores para financiar su viaje de regreso de Boston a Europa, ideó una nueva competición en la que resultaría triunfadora la embarcación que recorriera la mayor distancia posible a vela (1).

Derivado de esta, se ha venido desarrollando desde ese año este trofeo anual denominado Boston Teapot, abierto a todas las embarcaciones de entrenamiento con un mínimo de 30 pies de eslora, en las que al menos un 50 por 100 de los tripulantes no permanentes tengan una edad comprendida entre los 15 y 25 años (2). Resulta ganadora la que recorra a vela durante 124 horas consecutivas, en cualquier período entre el 1 de octubre de un año y el 30 de

(1) *Sail Training International. Rules for the Boston Teapot Trophy*. Recuperado el 23/7/18 de <https://sailtraininginternational.org/app/upload/2018/06/Boston-Teapot-Form-2018-19.pdf>.

(2) *Sail Training International Group Ltd. (2013). Racing & Sailing Rules and Special Regulations*. Recuperado el 23/7/18 de <https://sailtraininginternational.org/>.



Buque escuela *Juan Sebastián de Elcano*. (Fotografía facilitada por el autor).

septiembre del siguiente, la mayor distancia posible en cualquier parte del mundo. En este período, de libre elección por el buque, no penalizan ni recaladas en puerto ni uso del motor, pero el tiempo de recalada no se descuenta y las millas que no sean puras a vela no computan. Los resultados se envían a la organización en sobre cerrado antes del 31 de octubre. No existen verificadores ni jueces durante la travesía; el sistema se basa en el honor del notificante.

Papel del buque escuela *Juan Sebastián de Elcano*

El buque escuela de la Armada española cumple por su eslora y dotación las especificaciones básicas de participación, con la ventaja de ser un barco que, aunque antiguo, cuenta con una superficie vélica de 3.151 m² (3), una de las mayores de su clase, y realiza todos los años viajes de instrucción de al menos cuatro meses (habitualmente seis) que le sitúan en una posición privilegiada para poder participar rutinariamente en esta competición si encuentra una ventana de viento propicia.

Desde su primera victoria en el año 1974, nuestro buque escuela ha participado en varias ediciones, acumulando nueve premios. Esto hace que sea, junto

(3) *Libro de Maniobra del buque escuela Juan Sebastián de Elcano*. Publicación ENM 298. Escuela Naval Militar, octubre 2017.

con el buque escuela de la Armada argentina *Libertad*, el que más veces ha sido galardonado.

AÑO	BUQUE	PAÍS
1964	<i>Corsario II</i>	Italia
1965	<i>Gorch Fock</i>	Alemania
1966	<i>Libertad</i>	Argentina
1967	<i>Gorch Fock</i>	Alemania
1968	<i>Gorch Fock</i>	Alemania
1969	<i>Gorch Fock</i>	Alemania
1970	<i>Gloria</i>	Colombia
1971	<i>Esmeralda</i>	Chile
1972	<i>Eagle</i>	EE. UU.
1973	<i>Eagle</i>	EE. UU.
1974	<i>J. S. de Elcano</i>	España
1975	—	—
1976	<i>Libertad</i>	Argentina
1977	—	—
1978	—	—
1979	<i>J. S. de Elcano</i>	España
1980	—	—
1981	<i>Libertad</i>	Argentina
1982	<i>Cisne Branco</i>	Brasil
1983	<i>Gorch Fock</i>	Alemania
1984	—	—
1985	<i>Libertad</i>	Argentina
1986	<i>Nippon Maru</i>	Japón
1987	<i>Libertad</i>	Argentina
1988	<i>Dar Mlodziezi</i>	Japón
1989	<i>Nippon Maru</i>	Japón
1990	<i>Kaiwo Maru</i>	Japón
1991	<i>Kaiwo Maru</i>	Japón
1992	<i>Libertad</i>	Argentina
1993	<i>Nippon Maru</i>	Japón
1994	<i>Kaiwo Maru</i>	Japón
1995	<i>Kaiwo Maru</i>	Japón
1996	—	—
1997	<i>J. S. de Elcano</i>	España
1998	<i>Libertad</i>	Argentina
1999	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2000	<i>Libertad</i>	Argentina
2001	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2002	<i>Cuauhtémoc</i>	México
2003	<i>Cuauhtémoc</i>	México
2004	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2005	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2006	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2007	<i>Libertad</i>	Argentina
2008	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega
2009	<i>Sagres</i>	Portugal
2010	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega
2011	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega

TEMAS GENERALES

2012	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega	2015	<i>J. S. de Elcano</i>	España
2013	<i>Cuauhtémoc</i>	México	2016	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega
2014	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega	2017	<i>Statsraad Lehmkuhl</i>	Noruega

Ganadores de la Boston Teapot Trophy desde su inicio.

Un duro competidor desde el año 2010 es el *Statsraad Lehmkuhl*, construido en 1919 y operado por una fundación de Bergen (Noruega) que, entre otros usos, es alquilado a la Marina noruega como buque escuela. Cuando ha participado, ha obtenido registros muy por encima de los históricos del resto de participantes, resultando triunfador en cinco de las ocho últimas ediciones. Su mejor marca fue en 2017, con 1.548 millas navegadas.



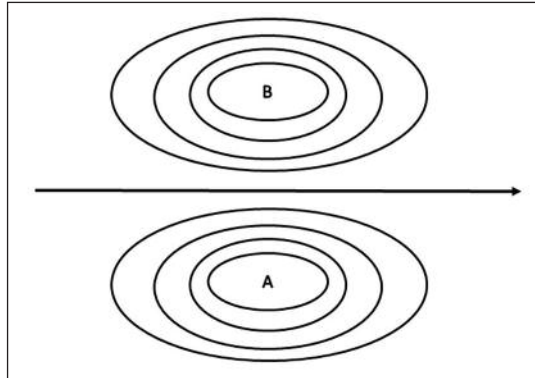
Statsraad Lehmkuhl. (Foto: www.wikipedia.org).

Normas de medición del trofeo

Las normas para establecer el ganador son simples. Cada buque indica su posición a la hora de inicio de tramo competitivo y 124 horas más tarde, y un máximo de dos posiciones intermedias o *waypoints* (WP). La distancia computada es la resultante de los tres tramos: punto inicial al primer WP,

distancia entre los dos WP y distancia del segundo WP al final (4).

En condiciones ideales de navegación lineal, el punto inicial y el final definen el trayecto recorrido. Sin embargo, estas condiciones teóricas no se cumplen en la práctica. Un velero que quiera aprovechar los mejores vientos no realizará una navegación a rumbo constante. Solo una hipotética situación de canal entre un anticiclón y una borrasca de distribución isobárica simétrica, orientada favorablemente al destino del buque, generará un canal de viento lineal.



Condiciones atmosféricas ideales que generaría un canal de viento lineal.

En condiciones normales de navegación y meteorología, el velero tenderá a curvar su trayectoria, como lo hacen las líneas isobáricas para mantener el mejor ángulo posible respecto al viento. Si además tiene que cumplir con unas previsiones de recaladas, es probable que trace cambios de trayectoria.

El efecto final de esta navegación en un escenario real es que la derrota del buque trazará un recorrido que no responde a una forma geométrica simple definida por una ecuación.

En consecuencia, para notificar la mayor distancia posible entre inicio y final, con un máximo de dos WP, será preciso escoger correctamente esos dos puntos entre los infinitos que forman la derrota del buque.

Modelo matemático

La variabilidad de la trayectoria de un buque durante su participación en el trofeo hace que el buen juicio del navegante sea básico para escoger los puntos que maximizan las tres mangas de que consta el recorrido, entre el inicio, los dos WP permitidos y el punto final. Intuitivamente, los puntos de cambio brusco de rumbo y el punto medio de las trayectorias curvas de radio constante aparentan ser las opciones empíricamente más favorables. No obstante, en recorridos reales queda la incertidumbre de que otros puntos pudieran aportar mejoras en el cómputo del recorrido.

(4) *Ibídem. Sail Training International. Rules for the Boston Teapot Trophy.*

Con el objetivo de maximizar nuestra puntuación en la participación, creamos en el buque un algoritmo informático de análisis de trayectoria para evaluar estos puntos óptimos. Debido a la expuesta variabilidad de las trayectorias, descartamos modelos geométricos puros y optamos por un método basado en «ataque por fuerza bruta» computacional, consistente en medir todas las posibles opciones de WP.

Para ello volcamos los datos nativos extraídos del WECDIS (5) durante el período en el que obtuvimos las mejores velocidades a vela. Estos datos fueron procesados para transformar las fechas exportadas en formato mes/día/año/hora a un número de coma flotante. Del mismo modo, se procedió con la longitud y latitud.

Con estas referencias se creó una aplicación informática que analizaba, para cada valor tiempo/posición exportado, los n puntos registrados en la ventana de 124 horas siguientes. A continuación, se generó una matriz de tamaño $n \times n$ con dichos puntos. Para cada celda, se calculó la distancia desde el inicio hasta el punto definido por la fila, distancia desde ese punto al definido por la columna y, finalmente, desde el punto definido por la columna hasta el punto final. Una vez calculados los tres tramos, la suma de ellos se almacenaba como resultado de la celda. Las distancias fueron calculadas empleando la fórmula de la ortodrómica.

$$d = 10800 / \text{PI} * \cos^{-1}(\sin(Lat_i) * \sin(Lat_f) + \cos(Lat_i) * \cos(Lat_f) * \cos(\Delta Lon))$$

Filtros		Calcular TODO			Resultado	Waypoint		Calcular punto Final		Calcular con 2 Waypoint					
Punto	Fecha y Hora	LONGITUD		LATITUD		COORDENADAS		Punto	WavPs	Millas lineal	WP1	WP2	MILLAS		
427	02/06/2018 17:05:00	72	10	0,00	31	32	0,00	72,159 °	31,536 °	4288	3862	989,8298	1538	3349	1062,692
428	02/06/2018 17:11:00	72	10	0,00	31	32	0,00	72,164 °	31,528 °	4288	3861	989,3029			
429	02/06/2018 17:12:00	72	10	0,00	31	32	0,00	72,165 °	31,526 °	4288	3860	989,1823			
431	02/06/2018 17:15:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,168 °	31,522 °	4288	3859	988,9432			
430	02/06/2018 17:13:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,168 °	31,522 °	4288	3858	988,957			
432	02/06/2018 17:16:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,169 °	31,521 °	4288	3857	988,8241			
433	02/06/2018 17:16:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,169 °	31,520 °	4288	3856	988,8104			
434	02/06/2018 17:17:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,170 °	31,519 °	4288	3855	988,7382			
435	02/06/2018 17:18:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,170 °	31,518 °	4288	3854	988,6905			
437	02/06/2018 17:19:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,172 °	31,516 °	4288	3853	988,525			
436	02/06/2018 17:19:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,172 °	31,517 °	4288	3852	988,572			
438	02/06/2018 17:22:00	72	10	0,00	31	31	0,00	72,174 °	31,513 °	4288	3851	988,3054			
439	02/06/2018 17:24:00	72	11	0,00	31	31	0,00	72,176 °	31,510 °	4288	3850	988,1542			
440	02/06/2018 17:26:00	72	11	0,00	31	30	0,00	72,179 °	31,507 °	4288	3849	987,9006			

Programa de cálculo de los dos WP más favorables.

(5) *Electronic Chart Display and Information System.*

Donde Lat_i y Lat_f son las latitudes del primer y segundo punto a considerar, ΔLon es la diferencia de longitudes y d la distancia en millas náuticas.

Al completar todas las iteraciones el algoritmo seleccionó la celda con el valor más elevado, almacenando en una base de datos las horas y posiciones del punto de inicio, de los WP correspondientes a la fila y columna del máximo valor, y del punto final, junto con la suma de los tres tramos.

El proceso se reinicia con el siguiente punto de los datos, volcando, generando una nueva matriz que alcance hasta las 124 horas siguientes y calculando de nuevo los dos mejores WP para ese punto.

Al finalizar el proceso, el algoritmo compara todos los tramos de 124 horas posibles, seleccionando el que maximiza el recorrido, emitiendo un informe final con las mejores 124 horas y los dos WP más favorables dentro de esa ventana de tiempo.

Resultados

Durante el XC crucero de instrucción encontramos un área de buenos vientos entre los puertos de Valparaíso y El Callao que permitieron navegar con vientos estables de aleta y mar de popa durante cinco días, en rumbo nortenoeste, con aparejo de juanete, al que se añadían durante el día las velas altas (estays y escandalosas), con una velocidad medias de nueve nudos.

Aprovechamos este trayecto para presentar nuestra candidatura a la Boston Teapot. Por necesidades de programación, variamos el rumbo justo a las 124 horas para restablecer una derrota que nos acercara a nuestro puerto de destino sin retrasos, realizando la estimación de mejores registros con una única matriz de 124 horas. El programa calculó un total de 22.362.000 ortodrómicas diferentes para obtener los tres tramos óptimos.

La distancia entre el punto de inicio y el final fue de 989 millas náuticas. Aplicando los dos mejores WP seleccionados por el programa, el resultado



Derrota del tramo competitivo del *Juan Sebastián de Elcano* durante su sigladura por el Pacífico Sur.



Réplica de la Boston Teapot ganada por el buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* en 1979. (Foto: RGM).

final fue de 1.062,69 millas, 72 más que las estimadas sin WP optimizados. Este registro constituye el cuarto mejor alcanzado por el buque escuela, con la limitación de que durante este crucero, por instrucciones operativas de seguridad, no se navegó de noche con todo el aparejo largado.

Como dato significativo, el cálculo a estima de los dos mejores WP, realizado por el oficial ayudante de derrota, no difirió significativamente del realizado por el programa, lo que puede indicar que en caso de trayectorias poco complejas la experiencia de un buen navegante se aproxima bastante al resultado óptimo. Es probable que en recorridos más complicados la utilidad de un sistema como el descrito sí pueda ser trascendente.

Conclusión

Un programa de cálculo automático de puntos intermedios en una trayectoria puede ayudar a declarar los mejores registros de distancia en competiciones como la Boston Teapot y puede ser de especial utilidad si la derrota tiene cambios continuos de dirección.

LA LEY NACIONAL SECRETA NÚMERO 11.378. ARGENTINA Y ESPAÑA

David RUBIO MÁRQUEZ
Doctor en Historia

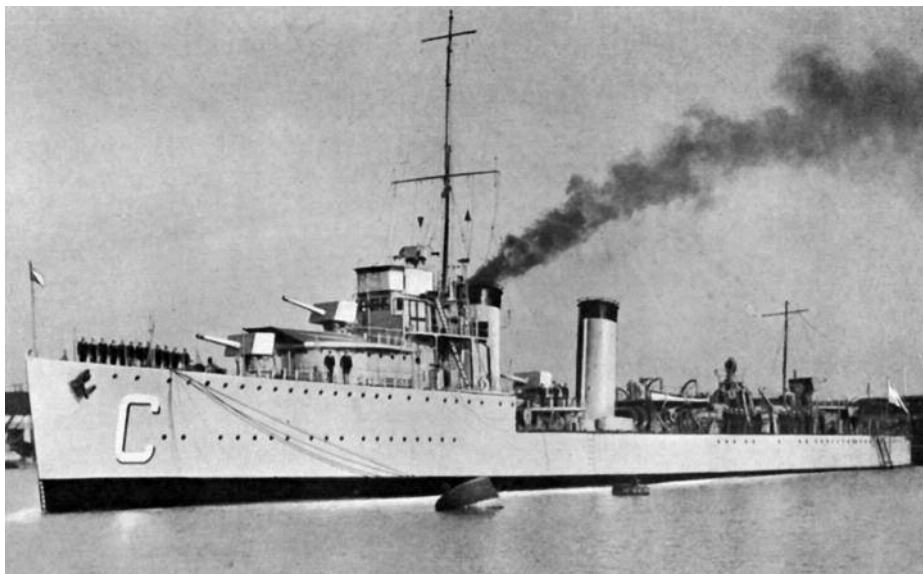


A Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), en su *Resumen de Obras de 1926*, informaba de que el *destroyer* cabeza de flotilla *Churruca* «se encuentra actualmente listo, terminadas todas sus instalaciones, y se procede al montaje de la artillería, para una vez probada ésta, entregarlo a la Marina». Por su parte, el *Alcalá Galiano* «se encuentra listo para efectuar sus pruebas de mar, habiendo verificado con buenos resultados las pruebas sobre amarras» (1). Ambas unidades habían sido encargadas, junto con el *Sánchez Barcáiztegui*, por la Armada española. No fue su destinataria final al adquirirlas, en virtud de la Ley número 11.378, la Marina argentina. La SECN no desdeñó la venta de buques a otras marinas. Para ello mantuvo campañas publicitarias en la prensa extranjera (2). En su junta general de accionistas, su presidente, el conde de Zubiría, informaba de «la autorización concedida al Gobierno por el Real decreto de 25 de mayo pasado para ceder al de la Argentina los dos contratorpederos (cabezas de flotilla) *Churruca* y *Alcalá Galiano*, por el deseo de este último Gobierno de adquirir dichos buques

después de examinar las proposiciones de los principales constructores del

(1) Sociedad Española de Construcción Naval: *Resumen de Obras 1926*. Sucesores de Rivadeneyra, Madrid, 1926, p. 39.

(2) JUAN-GARCÍA AGUADO, José María: *La fábrica de acorazados. La Sociedad Española de Construcción Naval en Ferrol (1909-1936)*. Editores del Henares, Guadalajara, 2015, p. 27.



El destructor *Churruca* fue botado el 26 de junio de 1925. Se vendió a la Argentina pasando a denominarse ARA *Cervantes*. (Foto. www.wikipedia.org).

mundo y por la muestra de especial consideración de nuestras autoridades, para las de aquella República, constituye para la Sociedad motivo de legítimo orgullo» (3). Como demostración, tanto de su acertada dirección como de la pericia técnica de la empresa española, era presentado el acontecimiento desde las páginas de la REVISTA GENERAL DE MARINA (4). Por su parte, *El Financiero* resaltaba la conquista de un mercado exterior: «Ahí tenemos a la Sociedad Española de Construcción Naval, a la que debe España la gloria de que por primera vez se registre en su historia el soberbio ejemplo actual de que en leal concurrencia, cualitativa y cuantitativamente hablando, hayamos conseguido la conquista del mercado extranjero, representado por la compra por la Marina argentina de los *destroyers* españoles *Alcalá Galiano* y *Churruca*» (5). Miguel Primo de Rivera afirmaba: «No sé si hemos ganado o perdido en la venta de los cruceros (*sic*) a la Argentina, pero en el orden moral, espiritual y de las relaciones con la Argentina, hemos ganado seguramente» (6).

(3) *Revista Nacional de Economía*, tomo XXIV, mayo-junio 1927, p. 481.

(4) REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo CI, 1927, pp. 77-78.

(5) *El Financiero*, número 1.368, 17 de junio de 1927, p. 1.195.

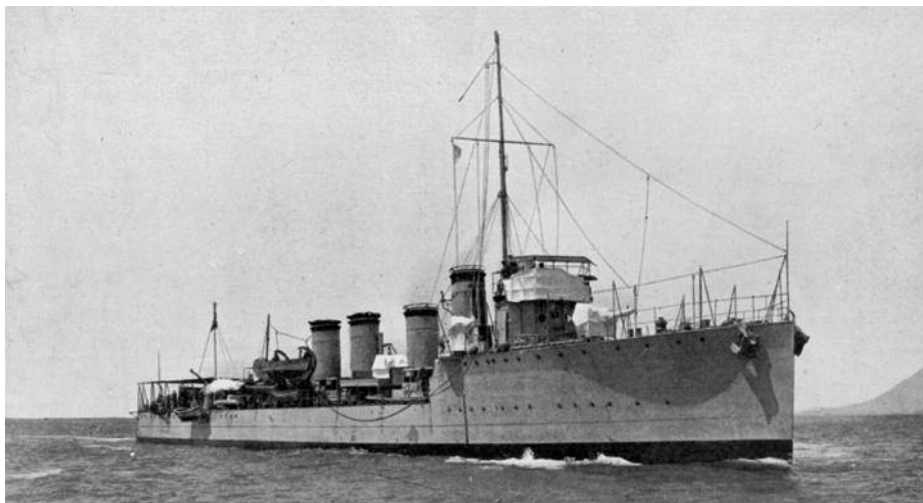
(6) BEN-AMI, Shlomo: *El cirujano de hierro. La dictadura de Primo de Rivera (1923-1930)*. RBA Libros, S. A., Barcelona, 2012, p. 191.

El presente artículo pretende analizar las raíces de la venta de los navíos a Argentina. Se estudiará, primero, el contexto español, haciendo hincapié en la política exterior del Gobierno de Primo de Rivera. Después, analizaremos la política de rearme naval argentina. La confluencia de ambas, en torno a la segunda mitad de la década de los años veinte del siglo pasado, posibilitó la importante operación comercial.

El contexto español

¿Podría transformar Primo de Rivera la anquilosada política exterior española en relación con Hispanoamérica? Después de la Primera Guerra Mundial las simpatías hacia Francia e Inglaterra se fueron convirtiendo en frustración y rencor. Entre los estadistas españoles se extendió la impresión de que a España le habían dado solo las migajas del reparto marroquí. Esta irritación se dirigía sobre todo contra Francia. La llegada de Primo de Rivera introdujo algunos cambios en la política internacional española. Jugó con la posibilidad de abandonar el Protectorado marroquí, amagó con formar un eje Madrid-Roma, se mostró exigente en la discusión del estatuto de Tánger y llegó a abandonar la Sociedad de Naciones. Se iniciaba así una fase de relativa rebeldía frente a la dependencia franco-inglesa con el fin de superar los estrechísimos márgenes que imponía a la acción exterior española. Como compensación a la herida ocasionada al orgullo nacional por el fracaso en la pretensión de ocupar un puesto permanente en el Consejo de la Sociedad de Naciones, la dictadura emprendió una campaña oficial para aumentar el prestigio internacional de España. Se imponía reactivar las relaciones con la comunidad hispanoamericana.

En el discurso pronunciado el 19 de noviembre de 1923 ante Pío XI, Alfonso XIII había pergeñado el futuro papel de España: líder y, al mismo tiempo, portavoz de las demandas e intereses hispanoamericanos. El sentimiento del monarca coincidía con una de las preocupaciones de Primo de Rivera: aumentar las relaciones con América. El acercamiento se manifestó de numerosas formas, con la realización de exposiciones y congresos: Exposición española en La Habana en 1926, I Congreso Iberoamericano de Aeronáutica de 1926, Congreso de la Prensa Latina de Madrid de 1927 y, la más espectacular, la Exposición Iberoamericana de Sevilla inaugurada en 1929. La potenciación de las comunicaciones trasatlánticas. El incremento de las relaciones culturales mediante la creación de los centros culturales españoles en Hispanoamérica. El aumento tanto del número de representaciones, de 11 a 14, como de embajadas, de 1 a 3, y en consecuencia de personal diplomático, de 27 a 34, español. Asimismo, se enviaron misiones militares a El Salvador, Colombia, Ecuador, Perú y Chile como ayuda para la organización de sus ejércitos y fuerzas policiales. Pero, sin duda, desde el punto de vista



Destructor *Alsedo*, botado en 1922, fue el primero de la clase del mismo nombre.
(Foto. www.wikipedia.org).

propagandístico, el hecho fundamental de este período fue el viaje del *Plus Ultra* a Argentina (7).

El hidroavión despegó de Palos de la Frontera el 22 de enero de 1926 y arribó a Buenos Aires el 10 de febrero. La Armada española participó activamente en este periplo. Ramón Franco y Ruiz de Alda se entrevistaron con el ministro de Marina Honorio Cornejo en noviembre de 1925, que dispuso que el destructor *Alsedo* y el crucero *Blas de Lezo* acompañaran al hidroavión hasta América transportando el combustible y los recambios necesarios para el viaje. Además, demandó incluir en la tripulación al teniente de navío Juan Manuel Durán González. El *Alsedo* partió de Cádiz rumbo a Canarias y a Cabo Verde el 12 de enero de 1926 (8). El día 15 lo hacía el *Blas de Lezo* (9). Este último sirvió de estación de enlace y transmitió a la Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos las informaciones obtenidas en sus comunicaciones con el hidroavión (10). El crucero, como estaba previsto, recibió la orden de

(7) PEREIRA CASTAÑARES, Carlos: «Primo de Rivera y la diplomacia española en Hispanoamérica: El instrumento de un objetivo», en *Quinto Centenario*, número 10, 1986, pp. 131-156.

(8) *La Época*, 13 de enero de 1926.

(9) *La Correspondencia Militar*, 15 de enero de 1926. REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo XCVIII, 1926, pp. 406-411.

(10) MARCILHACY, David: «La *Santa María* del aire: el vuelo trasatlántico del *Plus Ultra* (Palos-Buenos Aires, 1926), preludio a una reconquista espiritual de América», en *Cuadernos de Historia Contemporánea*, número 28, 2006, p. 223.

regresar a España desde la escala de Pernambuco con el fin de reducir gastos (11). El *Alsedo* atracó en Buenos Aires. Los medios navales argentinos, inmersos en los estudios previos de un rearme naval, se interesaron por el navío español, que había demostrado sus cualidades marineras en la travesía atlántica. El barco «maravilló a los ingenieros argentinos. Bueno es que las Repúblicas hispanoamericanas se den cuenta de lo que pueden obtener en España del material naval» (12). Se producía la confluencia entre los intereses argentinos, adquirir nuevos barcos, y los españoles, aumentar las relaciones de todo tipo con Hispanoamérica.

Este interés posibilitó unos primeros contactos (13). Las conversaciones entre el almirante argentino Ismael F. Galíndez, el embajador argentino en España y los ministros de Hacienda y Marina españoles (14) culminaron en mayo de 1927 con la concesión de un empréstito a Argentina de 100 millones de pesetas que permitían sufragar la cesión:

«... al de la República Argentina los dos contratorpederos *Churruca* y *Alcalá Galiano*, que están próximos a ser entregados a nuestra Marina por la Sociedad Española de Construcción Naval, en las condiciones que deberán ser objeto del contrato que a estos efectos se otorgará entre el Ministro de Marina y el Embajador de la República Argentina en España» (15).

El contexto argentino

En octubre de 1922 asumió la presidencia argentina Marcelo Torcuato de Alvear. Designó como ministro de Marina al almirante Manuel Domecq García, que emprendió de inmediato la búsqueda de los fondos necesarios para la modernización de los acorazados y la renovación del material naval (16).

El Ministerio de Marina argentino designó, entre los oficiales que formaban parte del Estado Mayor, comisionados para preparar proyectos relacionados con la adquisición de navíos y armamentos. Redactaron un estudio sobre la situación del material naval argentino, sus deficiencias y las necesarias

(11) *La Correspondencia Militar*, 2 de febrero de 1926.

(12) *Unión Ibero-Americana*, febrero de 1926, p. 49.

(13) *El Siglo Futuro*, 5 de octubre de 1926.

(14) *La Correspondencia Militar*, 19 de mayo de 1927.

(15) *Vida Económica*, número 630, 30 de mayo de 1927, p. 214. REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo C, 1927, pp. 906-909.

(16) VV. AA.: «Evolución del pensamiento estratégico naval argentino a lo largo de la Historia», en *Boletín del Centro Naval*, número 839, enero-abril 2011, p. 21. VENTURINI DI BIASI, F. Nahuel: *Análisis de la política naval argentina a partir de la implementación de la Ley de Renovación del Material Naval, n.º 11.378*. Directora: Mabel Cernadas de Bulnes. Universidad Nacional del Sur, Humanidades, 2012.

adquisiciones. En base a este trabajo, se formuló el proyecto de Ley de Armamentos. En mayo de 1925 el Congreso solicitó a la mayoría de los almirantes que informaran sobre las compras necesarias para reequipar la Armada. Elaboraron un plan inicial el 8 de junio. En el mismo aconsejaban la adquisición de tres cruceros ligeros, ocho destructores, ocho submarinos y un buque hidrográfico. Después de varias reuniones, el 22 de junio el Estado Mayor presentó un esbozo del proyecto de compras de material naval al Congreso. Se había modificado lo propuesto en el plan inicial: tres cruceros ligeros, seis destructores, dos grupos de tres submarinos y unidades fluviales. Además, planteaban la construcción de una dársena de sumergibles en Mar del Plata, una Escuela de Aviación en Punta Indio y diversos establecimientos en Puerto Belgrano y Buenos Aires, junto al material auxiliar necesario para cubrir las demandas del servicio. La inversión total ascendía a 75 millones de pesos oro.

El 4 de julio la Comisión de Guerra y Marina del Senado argentino recibía el proyecto para su estudio. Tres meses después era debatido en sesión secreta con la presencia de los ministros de Marina y de Hacienda. Manuel Domecq argumentó que no se trataba de aumentar el poder naval, se pretendía tanto sustituir a los buques de avanzada edad como la reposición de los destructores que no se habían entregado en virtud de las dificultades de la Primera Guerra Mundial. Se deseaba incorporar a la Armada 30.000 t frente a las 26.500 que habían ido desapareciendo desde 1910. Sometido a votación, el proyecto fue aprobado. Pasó a la Cámara Baja para ser debatido. Las dilaciones políticas de turno y la urgencia de otros temas retrasaron su debate hasta las sesiones legislativas del año siguiente. Domecq no dudó en expresar su congoja:

«Sobre nuestro proyecto de Renovación de armamentos y otras cosas, fueron al Congreso y allí están. El Parlamento Argentino sigue su vida de desgraciada politiquería, nada se hace, no se ha dictado una sola ley... el Proyecto de Ley Orgánica está en una de las órdenes del día de la Cámara de Diputados, pero me temo mucho que pueda tratarse en este año» (17).

Temiendo el Ejecutivo argentino la demora en la aprobación del proyecto de ley, sancionó el acuerdo del 18 de mayo de 1926. En el primero de sus tres artículos se autorizaba al Departamento de Marina la adquisición de «dos cruceros conductores de flotilla, dos exploradores, tres submarinos y dos barcos de vela y máquina para la policía marítima en los mares del Sur, con un tonelaje aproximado de 14.000 toneladas». Los gastos, que no podrían exceder de los 32 millones de pesos, serían imputados a la Ley 6.283. Se creó una comisión para visitar los principales astilleros europeos y realizar un

(17) FERNANDO FIGUEROA, Mauro: «El desarrollo naval argentino. Avances y retrocesos (1922-1938)», en *Revista Digital del Instituto Universitario Naval*, n.º 2, p. 19.

informe comparativo de los presupuestos enviados por las diferentes casas constructoras. Para dicho cometido fue designado el contralmirante Ismael Galíndez. A bordo del vapor *Avon*, en compañía del capitán Pastor, se desplazó a Londres (18). Viajó en los primeros días de julio de 1926 desde Londres a España. Tuvo una serie de entrevistas con Miguel Primo de Rivera, con Honorio Cornejo y Carvajal, ministro de Marina, y con el embajador argentino. Posteriormente visitó los astilleros, arsenales y buques más modernos de la Armada española. En el informe remitido al ministro de Marina argentino, Galíndez se mostraba pesimista sobre las posibilidades ofrecidas por la industria naval española. No obstante, solicitó a la Sociedad Española de Construcción Naval que le remitiese un informe con propuestas y presupuestos a Londres. La prensa española informó, con algunos errores, tanto de la decisión del Gobierno como de la visita de la vista del contralmirante argentino:

«El Gobierno ha destinado 32 millones de pesos para nuevas construcciones navales. El programa se cree que consistirá en dos cruceros, tres destructores, dos submarinos y dos cañoneros. Los nuevos buques se construirán en Europa, y para informar al Gobierno sobre este punto, se nombró una Comisión, bajo la presidencia del Almirante Galíndez. Esta Comisión ha visitado los principales astilleros europeos, entre ellos los que la Sociedad Española de Construcción Naval tiene.»

Además advertía del nuevo escenario naval que se configuraría en el cono sur de América: «De llevarse a cabo estas construcciones, la marina argentina adquirirá superioridad sobre las otras dos potencias navales sudamericanas, Brasil y Chile, siendo en la actualidad muy semejante el poder naval de estas tres potencias» (19).

En el mes de julio de 1926, Ismael Galíndez llegaba a Roma, siendo recibido por Benito Mussolini. El líder fascista estaba interesado en abrir el merca-

(18) *La Nación*, 17 de julio de 1926, p. 5.

(19) «Notas Marítimas», *El Globo*, 8 de septiembre de 1926, p. 1. También informaba, con mucha más precisión, la revista *España y América* en los siguientes términos: «Marina: proyecto de adquisición de dos cruceros ligeros, dos destructores, tres submarinos y dos buques de vela y máquina, para sustituir el escaso y viejo material flotante retirado ya, o próximo a ser retirado, de servicio, y para la debida protección y vigilancia que reclaman las grandes unidades navales, los acorazados *Rivadavia* y *Moreno*, completamente modernizados en Norte América». Número 13, 1 de julio de 1926, p. 290. Por su parte, la *Revista de las Españas* completaba la información: «La flota de guerra argentina está compuesta ahora de dos acorazados, construidos en 1914, de unas 28.000 toneladas, con 12 cañones de 30,5 centímetros, modificados muy recientemente, por lo que se les considera de gran valor militar; cuatro cruceros acorazados del tipo italiano *Garibaldi*, que, aunque de tipo muy anticuado, tienen valor relativo; un acorazado guardacostas; cuatro destructores, construidos en Alemania en 1911, y tres construidos en Inglaterra en 1896». Octubre-diciembre 1926, n.º 3-4, p. 271.

do sudamericano a la industria militar italiana y en potenciar las relaciones diplomáticas de Italia con los países latinoamericanos. Prometió, en caso de conseguir el contrato, facilitar los planos y especificaciones técnicas. Además, los barcos se realizarían con la última tecnología disponible por la Regia Marina italiana. Unos días más tarde, el marino argentino se trasladó a Francia para reunirse con los directivos de la casa Shneider y recorrer los principales astilleros. Su impresión fue negativa. En comparación con la industria naval italiana, la francesa aparecía como obsoleta. En ayuda de la opción francesa, a principios de agosto se presentó la posibilidad de cancelar el compromiso contraído en 1918 para adquirir productos argentinos por valor de 18.463.995 de pesos oro. Francia liquidaría su deuda con la construcción de buques para el país sudamericano. El informe remitido por Galíndez a Domecq García el 6 de agosto de 1926 se inclinaba a favor de la opción italiana para los cruceros, destructores y submarinos. Los barcos de vela previstos en el acuerdo de 18 de mayo deberían ser contratados en astilleros británicos. El ministro de Marina era, por su parte, partidario de aumentar las unidades construidas en astilleros del Reino Unido.

En este punto debemos recordar que el Congreso argentino no había aprobado aún el proyecto naval. El diputado socialista Antonio de Tomaso presentó el 15 de julio una interpelación al ministro de Marina para que informara sobre el estado de las finanzas de la Ley 6.283, unidades adquiridas, contratos rescindidos y si fueron implementadas medidas para hacer efectivo el citado decreto. Como se recordará, los fondos para las adquisiciones autorizadas en mayo procedían de dicha ley. Era el inicio de la ofensiva del partido socialista contra la política naval del Gobierno de Alvear. El 28 de julio se aprobaba, a petición de Tomaso, la constitución de una comisión especial para investigar el cumplimiento de la Ley 11.222 o de Modernización de los Acorazados de 1923. El 23 de septiembre daban comienzo los debates parlamentarios sobre la Ley 11.378. Los socialistas se opusieron a su aprobación argumentando los peligros de iniciar una carrera de armamentos navales con Brasil y Chile, la improductividad de los gastos militares que deberían ser empleados en mejorar la enseñanza y la aparición de una nueva política internacional proclive al diálogo y a la paz en el marco de la Sociedad de Naciones. Después de cinco sesiones, el 29 de septiembre, 89 diputados votaron a favor y 21 en contra. Los conservadores, antipersonalistas y los seguidores del expresidente Hipólito Irigoyen, con el que se había puesto en contacto la Armada para recabar su voto favorable, permitieron la aprobación de la Ley 11.378. A pesar de la enconada oposición del ministro de Marina, al discutirse el artículo tercero, se introdujo una modificación: la construcción de dos barcos que tuviesen exclusivamente un uso científico y estuviesen bajo el control directo de la Universidad de Buenos Aires. El 29 de septiembre el Senado aprobaba el Plan de Renovación Naval. La Ley se promulgaba el 5 de octubre de 1926. Muy pronto comenzaron las presiones de los países europeos para hacerse con el contrato

naval. El Reino Unido, que amenazaba con disminuir la importación de carne congelada argentina (20), contaba con el apoyo del importante sector exportador agropecuario, expresado por la Sociedad Rural Argentina; del Gobierno, interesado en la compra de los destructores en Inglaterra, y del embajador argentino en Londres, José Evaristo Uriburu. En contra, la opinión de Galíndez, argumentando que los precios británicos eran excesivos y que las prestaciones de las naves italianas eran equivalentes. Por su parte, Francia contaba con las simpatías de Alvear, deseoso de encargar tres submarinos a los astilleros galos, y del embajador argentino en París, Federico Álvarez de Toledo.

El 24 de septiembre el ministro de Relaciones Exteriores y Culto argentino, Ángel Gallardo, trasladaba un telegrama del embajador en España a Domecq. En el mismo se informaba de la disconformidad de Primo de Rivera con la no adquisición de buques en los astilleros españoles. No pensaba el dictador que Italia pudiese financiar la compra argentina e insistía en que España buscaba no un triunfo económico sino moral. Asimismo, se recordaba la compra de maíz argentino por valor de 40 millones de pesetas que España pensaba hacer. Galíndez mostró su disgusto por, a su juicio, el apresurado informe del embajador solicitando «la conveniencia de que habría de que el Gobierno hiciera presente a nuestros representantes en el extranjero que antes de transmitir noticias interesadas (...), como en el caso presente, agoten los recursos que tienen a su alcance para cerciorarse de la exactitud de sus informaciones» (21).

Finalizado el trabajo, Domecq García convocó a la Comisión de oficiales y almirantes para estudiar las propuestas y asesorar al Ejecutivo. En los primeros días de febrero de 1927 se envió un resumen de las gestiones realizadas por el jefe de la Comisión Naval al presidente de la República. Se proponía la adquisición de dos cruceros de 6.000 t en Italia, cuatro destructores que podrían ser realizados en el Reino Unido, Francia o Italia, tres submarinos que serían encomendados a Italia y, por último, tres buques hidrográficos encargados al Reino Unido. El Gobierno argentino encargó el 22 de febrero a Italia dos cruceros ligeros de 6.400 t, por un valor de nueve millones de pesos oro, los *Almirante Brown* y *25 de Mayo*, construidos en los astilleros Odero Terni Orlando de Génova, con un diseño basado en el primer tipo de crucero de la Regia Marina que cumplía los requisitos del Tratado de Washington, es decir, la clase *Trento* (22). En Francia se comprarían tres submarinos de 800/900 t por un valor de 3.600.000 pesos oro con el objetivo de saldar la deuda. Los sumergibles finalmente no fueron realizados en asti-

(20) TAMBURINI, Francesco: «Los *Tarantinos*, 1933-1960». *El Snorkel*, Buenos Aires, 2009, p. 117.

(21) VENTIRINI DI BIASI, ob. cit. p. 37.

(22) «Características de los nuevos cruceros argentinos», en REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo C I, 1927, pp. 64-65.

llos galos. El 15 de octubre de 1927 se formalizaba el contrato de construcción con la Sociedad Cantieri Navale Franco Tosi de Legnano para tres submarinos. ¿Cuáles fueron las causas de esta decisión? Podemos apuntar: primera, las presiones de la Embajada italiana en Buenos Aires; segunda, la promesa realizada por el Duce en su entrevista de junio de 1926 al comisionado argentino de rebajar los precios hasta un millón de pesos oro y, por último, las excelentes condiciones técnicas de los barcos italianos, superiores a los franceses. El diseño propuesto pertenecía al ingeniero naval italiano Virgilio Cavallini, iniciado en 1925. Estas unidades se destacaban por su robustez, maniobrabilidad, velocidad y espacio interior. Estaban armados con ocho tubos lanzatorpedos de 530 mm (cuatro a proa y cuatro a popa), un cañón de 100 mm y eran tripulados por 40 hombres. Fueron bautizados como *Santa Fe*, *Salta* y *Santiago del Estero*. Su construcción se demoró y fueron recibidos en Argentina en 1933. Para compensar a Francia, descontenta, se adjudicó a la compañía gala la construcción de la dársena de submarinos en la Base Naval de Mar del Plata, con un presupuesto de 4.297.000 pesos oro. Aunque la ley preveía la adquisición de seis destructores, solamente se construyeron cinco, tres encargados al Reino Unido y dos a España. En junio de 1927 se firmó un acuerdo con los astilleros británicos Samuel White & Co. para la adquisición de tres destructores por valor de 4.662.000 pesos oro, sin armamento, bautizados con los nombres de *Mendoza*, *La Rioja* y *Tucumán*. Además, se construyeron en el Reino Unido los remolcadores *Toba* y *Mataco* y los buques hidrográficos *San Juan* y *San Luis*.

Recibidos por el presidente de la República y por el embajador español Ramiro de Maeztu, atracaron en Buenos Aires en enero de 1928 los dos navíos procedentes de Cádiz. Después de ser visitados por Alfonso XIII, fueron entregados a la Armada argentina en el puerto de Cartagena. Posteriormente marcharon a Cádiz para montar la artillería y los tubos lanzatorpedos. En el crucero *General Belgrano* habían llegado sus nuevas dotaciones (23). Los argentinos cambiaron los nombres de los barcos, nominando *Cervantes* al *Churruca* y *Juan de Garay* al *Alcalá Galiano*, a pesar de la petición del diputado argentino Amadeo Videla para que conservasen los originales (24).

(23) *El Financiero*, número 1.391, 25 de noviembre de 1927, pp. 2.195-96. REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo CI, 1927, p. 777.

(24) *Caras y Caretas*, 27 de junio de 1927. REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo CI, 1927, pp. 417-418.

IL TROVATORE

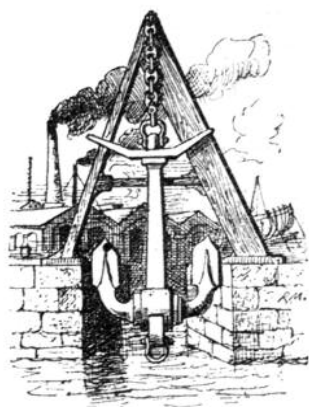
Vicente Jesús BERNAL TORTOSA



(HIS)

Soy hijo del genio y pertenezco a la aristocracia del talento.

Antonio García Gutiérrez, en el Teatro Español.



FORTUNADAMENTE, no todos compartimos los mismos gustos. Yo considero los míos como una opción para reencontrarme con aquellos con los que no he tenido el gusto de coincidir en espacio, lugar y tiempo. Mientras unos dedican su tiempo a aficiones «normales» y mundanales, venerando a famosos deportistas, artistas, etc., otros tratamos de recuperar el tiempo perdido en los espacios donde literatura, arte e historia conectan con la vida: los cementerios. Es por ello que cada vez que se me presenta la ocasión y tengo la oportunidad de visitar un camposanto donde poder disfrutar de la compañía de personalidades ilustres y del arte que les rodea, no dudo en sucumbir a sus encantos. No en vano

para mí es el museo perfecto: paz, silencio y respeto conectando la muerte y sus almas con la vida.

Me considero un romántico empedernido y ferviente seguidor de la corriente del Romanticismo de nuestro país, así como de sus máximos representantes del siglo XIX, como Mariano José de Larra, José de Espronceda, José Zorrilla y Morál, el duque de Rivas, Rosalía de Castro, Gustavo Adolfo Bécquer, entre otros.

Una cita obligada para mí era la Sacramental o cementerio de San Justo en Madrid, donde acudí en cuanto tuve la primera oportunidad de acercarme a la capital; no lo dudé y puse rumbo a mi encuentro con Larra y Espronceda, ya que tenía constancia de que sus restos reposaban a orillas del Manzanares en el anteriormente citado camposanto.

Cámara en mano y tras unas preguntas a un amable operario que me indicó perfectamente la ubicación del panteón, me dirigí al patio donde había de



Panteón de hombres ilustres de la asociación de escritores y artistas españoles.
(Fotografía facilitada por el autor).

converger con mis ídolos, aunque solo fuese en alma. Unos pasos más adelante, tras seguir las indicaciones, ahí estaban, en un panteón de estructura semi-circular dedicado a la pintura, la literatura y la música, cuya leyenda reza: «Panteón de hombres ilustres de la Asociación de Escritores y Artistas Españoles».

Extasiado ante la oportunidad de estar junto a ellos, comencé a leer atentamente sus lápidas, donde por cierto descubrí que Ramón Gómez de la Serna, adscrito a la generación de 1914 o novecentismo e impulsor del género literario de las greguerías, yacía junto a Larra, tras su fallecimiento el 12 de enero de 1963.

El día prometía ser tranquilo hasta que me dispuse a visitar el sepulcro de Espronceda, pues lo había dejado para el final al ser mi autor romántico favorito. Mientras leía las palabras grabadas sobre la piedra de su lápida, y tras apartar un trozo de mármol blanco que sujetaba un papel con los versos de la *Canción del Pirata* a los pies de esta, me quedé atónito al descubrir la siguiente inscripción: «Antonio García Gutiérrez, poeta y autor dramático 1813-1884».

Cerré la cámara dando por finalizada la sesión fotográfica. Salí del magnánimo camposanto dispuesto a resolver una de las múltiples dudas que merodeaban



Inscripción a pie del sepulcro de Espronceda. (Fotografía facilitada por el autor).

por mi cabeza. ¿Quién era Antonio García Gutiérrez, para mí un auténtico desconocido hasta entonces, cuyos huesos se codeaban nada más y nada menos que con los de una leyenda como Espronceda, cuyos románticos versos del *Pirata* aún se recitan en nuestra Armada?

Antonio García Gutiérrez

Nació en Chiclana el 5 de julio de 1813, en pleno período de recuperación de la provincia de Cádiz tras la devastación sufrida por la opresión de las tropas napoleónicas, a las que estuvieron sometidas todas las localidades de la bahía gaditana y su provincia.

Miembro de una familia numerosa de diez hermanos, sus padres, Antonio y Catalina, deciden trasladarse a Cádiz en el año 1821. El padre, ebanista de profesión, gana el dinero suficiente para ofrecer un futuro a su hijo. Debido a su miopía, habían sido advertidos por el maestro de que jamás aprendería a



(puentechico1.blogspot.com).

escribir. A pesar de ello, Antonio García Gutiérrez lo hace con una letra minúscula casi ilegible, pero con una espectacular sintaxis, lo cual hace albergar a los padres la esperanza de que su hijo pueda cursar estudios en un futuro. Sin embargo, no querían sus progenitores que fuese hombre de letras, sino que orientase su carrera a la Ciencia y, más concretamente, a la Medicina. De este modo, con el deseo de que se convirtiese en médico, deciden llevarle a la por aquel entonces Universidad de Medicina, el Real Colegio de Cirugía de la Armada.

El Real Colegio de Cirugía de la Armada

A principios del siglo XVIII nuestro país vecino, Francia, se había adelantado de forma espectacular al mundo en materia de sanidad naval. Nuestras escuadras adolecían de cirujanos nacionales, existiendo una total dependencia de los extranjeros a bordo de nuestros buques.

Consciente de esta gran carencia, el director de los cirujanos de Marina, en aquella época Juan Cochón Dupuy, decide en 1716 enviar para su instrucción al hospital francés de Rochefort a un grupo de jóvenes cirujanos en ciernes, entre ellos Pedro Virgili, llamado a ser el padre de la Cirugía de nuestra Marina.

Tras un largo bagaje a bordo de nuestros buques y por las diferentes escuadras españolas que enarbolaban nuestra bandera por los mares de este mundo, en 1745 Virgili es destinado al hospital de Cádiz con la finalidad de que



Fachada del Real Colegio de Cirugía. (Foto: www.bancodeimagenesmedicina.com).

«continuase su mérito cuidando de la enseñanza de los cirujanos y corriendo con los demás encargos que pusiese a su cuidado el Cirujano Mayor», por aquel entonces Juan Lacomba que, agotado por tanto trabajo, carecía del entusiasmo y la energía que requería la dirección de un hospital, por lo que mediante una carta escrita delega sus funciones en Pedro Virgili.

Trabajador, organizado, disciplinado y con sobrada iniciativa, Virgili había sido ayudante del cirujano mayor. A partir de este momento se convierte en el mecenas del resurgir de la cirugía en España. En marzo de 1748 presenta su proyecto de creación del Real Colegio de Cirugía de la Armada a la Corte, que pretendía posicionar a España a la altura del resto de países europeos en materia quirúrgica.

Este mismo año, Virgili ve cumplidos sus deseos con la inauguración del primer Colegio de Cirugía de la Armada en nuestro país, con la acertada elección de una decena de profesores y cincuenta alumnos internos pensionados, que posteriormente aumentaron al centenar. Entre las normas para el ingreso, había una serie de requisitos y la elección de colegiales estaba sujeta al cirujano mayor:

«Serán excogitables al Cirujano Mayor de dicho colegio, entre los muchos individuos que lo pretenderán todos aquellos hijos de buenos padres, limpios de mala raza, costumbres e inclinaciones y con los principios de saber leer, escribir y contar presidiendo a la admisión del pretendiente el exhibir una certificación o probanza auténtica que testifique quienes son sus padres, que oficio tienen o tuvieron, y todo lo demás que pueda conspirar a las circunstancias expresadas, y si por razón de familia tiene padre o alguno que lo mantenga de vestir, con la decencia necesaria durante el tiempo que existiere de colegial que no deberá de exceder ni pasar de los seis años...»

Asimismo, el seguimiento de los alumnos en sus estudios y su mantenimiento durante su estancia y enseñanza en el Real Colegio:

«El Cirujano Mayor exponga con justicia, y en conciencia de los colegiales de quienes no se aseguren los mejores progresos, o los que por mala conducta, inaplicados, revoltosos, o con otros defectos perjudiciales, sean dignos de expulsarlos de dicho colegio despidiéndolos de él, a fin de que en su lugar entren otros que prevalezcan con mayores ventajas... para su manutención y vestido me parece sería lo regular consignar a cada uno que sea efectivo y sin servidumbre o alimentos de familia el salario de 30 reales de vellón mensuales y una ración diaria compuesta de: 20 onzas de pan blanco, 12 de carnero, un cuartillo de vino, 4 libras de leña o 2 de carbón y 2 onzas de tocino...»

Esta es una breve y concisa explicación de cómo, según el pensamiento y metodología de la época, se pretendía conseguir tener unos buenos cirujanos, tanto en los buques de la Armada como en los reales hospitales.



Uniformidad usada a finales siglo XVIII en el Real Colegio de Cirugía de la Armada. (Extraído del libro de ASTRAIN GALLART, M.: *Barberos, cirujanos y gente de mar. La sanidad naval y la profesión quirúrgica en la España ilustrada*).

Toda esta serie de requerimientos y exigencias debieron ser superados por Antonio García Gutiérrez para satisfacer los deseos de sus padres e ir a la Universidad, con la finalidad de convertirse en un hombre de ciencias y dar rienda suelta a su formación.

Ingresa en el Real Colegio de Cirugía de la Armada en 1827, pudiendo comprobar que era un colegio muy avanzado por aquella época en cuanto a tecnología para la formación de sus alumnos, así como en la ideología que se fomentaba, lo cual contribuyó de manera determinante e inequívoca a que García Gutiérrez durante sus tres años de estancia diese rienda suelta a su alma romántica y liberal, pudiendo captar los primeros esbozos del Romanticismo.

En 1830, tras haber cursado los tres años de formación, Fernando VII decreta el cierre de todas las universidades, y el Real Colegio de Cirugía de la Armada no será una excepción. Esta nueva situación le obliga a abandonar sus estudios de Medicina, aunque ya había escrito sus primeros versos.

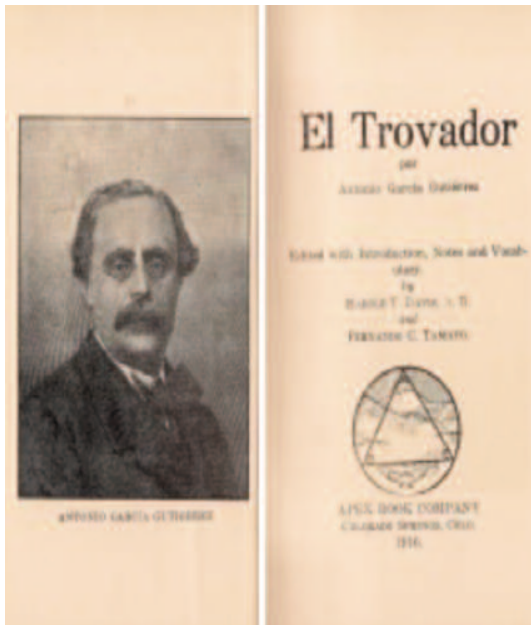
Ante la completa oposición de su padre, la imposibilidad de continuar con sus estudios y la certeza de saber a qué se quiere dedicar, emprende camino a pie desde Cádiz a Madrid, en pleno verano, alcanzando la capital unos 20 días más tarde. Una vez allí, va adentrándose, relacionándose y dándose a conocer entre los personajes del mundo literario de la época.

¿*Il trovatore* o el trovador?

Al pronunciar estas palabras, generalmente las asociamos a la gran ópera en cuatro actos del gran compositor Giuseppe Verdi. Esta genial y majestuosa pieza fue estrenada en el Teatro Apollo de Roma el 19 de enero de 1853, donde comenzó una marcha victoriosa a través del mundo operístico que aún perdura. Nos olvidamos sin duda y obviamos que la famosa ópera está basada en el drama caballeresco en cinco jornadas, en prosa y verso, *El Trovador*, que fue representado por



(eriamusicacuarto.blogspot.com).



(www.viajeroeneltiempo.com).

primera vez el 1 de marzo de 1836 en el Teatro del Príncipe de Madrid. Verdi eligió la reedición de la ópera en verso de 1851 como base para su obra maestra, *Il Trovatore*, escrita por el olvidado y humilde dramaturgo chilcanero Antonio García Gutiérrez, perteneciente al teatro del Romanticismo del siglo XIX y que supuso la máxima expresión de este movimiento en nuestro país. A esta corriente, llegada de Francia, Alemania e Inglaterra, también pertenecían escritores como Mariano José Larra o Espronceda, que compartían ideología con García Gutiérrez y cuyos nombres han perdurado hasta nuestros días.

Hitos de Antonio García Gutiérrez



Plácido Domingo y Anna Netrebko saludando al público tras la representación de *Il Trovatore*.
(Foto: Agencia EFE, diario *La Nueva España*).

A pesar de ser uno de los grandes olvidados del Romanticismo español, fue el autor más representado del siglo, llevando Verdi a la ópera sus obras *El Trovador* y *Simón Bocanegra*.

Entre los logros de García Gutiérrez hemos de destacar que se convirtió en el primer autor que, tras el estreno de su primera pieza, *El Trovador*, en 1836 con tan solo 22 años, es aclamado por un público deseoso de conocer la autoría de aquella magnífica obra. Una costumbre completamente nueva y desconocida, implementada desde aquel momento tras el apoteósico estreno.

Tras el debut de la ópera de Verdi *Il Trovatore* con libreto de Salvatore Cammarano en el Teatro Real, García Gutiérrez es el pionero en reclamar sus derechos como autor, solicitando amparo al Gobierno español. Comenzó litigios que finalmente ganó, logrando de este modo cobrar derechos de autor cada vez que una de sus obras era representada en cualquier coliseo, hito que se mantiene vivo aún hoy en nuestros días.

Durante toda su carrera literaria escribe unas 70 obras distintas, aunque solo una, *El trovador*, graba su nombre con letras doradas en la historia de la literatura española.

Tras la estela de García Gutiérrez en nuestra sociedad actual

Conocida la vida y obra del protagonista de nuestra historia, inicié una búsqueda orientada a encontrar material sobre su mundo íntimo y personal.

Consciente de que su vida había transcurrido en Madrid, en la calle Fuencarral 139, me dirigí a esta dirección tras el rastro del dramaturgo. Mi decepción fue mayúscula tras comprobar que nada constataba que allí había vivido el autor, y reconozco que los demonios afloraron desde mi interior. Cabizbajo y derrotado, unos catorce números más adelante alcé mi vista y tuve que enjugarme mis pupilas dilatadas de la emoción al encontrar una escueta placa

en recuerdo del gran dramaturgo.

Una simple placa en Madrid, una frase sobre la lápida de Espronceda, algún busto y alguna plaza en su localidad natal son las únicas trazas de su existencia, ahora en el más completo anonimato que tanto anheló durante su vida y que la sociedad de su época se negaba a otorgarle al alabar constantemente su obra.



Placa en calle Fuencarral, 125.
(Fotografía facilitada por el autor).

Conclusiones

El estudio realizado sobre Antonio García Gutiérrez, su vida, obra, trayectoria personal y profesional, constata fehacientemente el paso del dramaturgo por el Real Colegio de Cirugía de la Armada, sito en la ciudad de Cádiz y cuyo régimen de disciplina, uniformidad y enseñanza militarizada estaba reservado para un grupo de buenos estudiantes elegidos por la autoridad pertinente perteneciente a la Armada. Podemos afirmar que tras su fugaz estancia en este Real Colegio, Antonio García Gutiérrez se impregnó de sus directrices y pensamientos románticos, a la vanguardia de la sociedad de aquella época. Sin duda su tránsito por esta institución supuso un antes y un después en la vida del escritor, quien creó sus primeros versos durante su estancia como estudiante. Todos los hechos acaecidos durante su vida llevan a una afirmación inequívoca, que el autor de *El Trovador*, que algún día perteneció a nuestra Armada, comenzó su vida profesional como escritor durante su estancia en el citado Real Colegio, lo cual derivó en su obra cumbre conocida por todos: *Il Trovatore*.

BIBLIOGRAFÍA

- FERRER, D.: *Historia del Real Colegio de Cirugía de la Armada de Cádiz*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz; 1983.9.
- BARTOLOMÉ Y CELA, E.: «La obra docente de los cirujanos de la Real Armada en el siglo XVIII». *REVISTA GENERAL DE MARINA*, 1990; 218:791-805.5.
- AZNAR, S.: «Origen y fundación del Colegio de Cirugía», en *La recuperación del Hospital de San Carlos*. Ministerio para las Administraciones Públicas. Madrid, 1991.
- ASTRAIN GALLART, M.: *Barberos, cirujanos y gente de mar. La sanidad naval y la profesión quirúrgica en la España ilustrada*. Madrid. 1996.
- El Trovador*: drama en cinco jornadas y en verso (1851), www.bibliotecavirtualdeandalucia.es.
- Documentos RNE: García Gutiérrez y el teatro del Romanticismo. El trovador olvidado*, 23 de mayo de 2015.



Espigón de Puerto Real al atardecer.
(Foto: Pablo Avanzini González-Llanos).



RUMBO A LA VIDA MARINA

PIEDRAS DE LA MAR Y CANGREJOS DE SANGRE AZUL

José CURT MARTÍNEZ
Biólogo



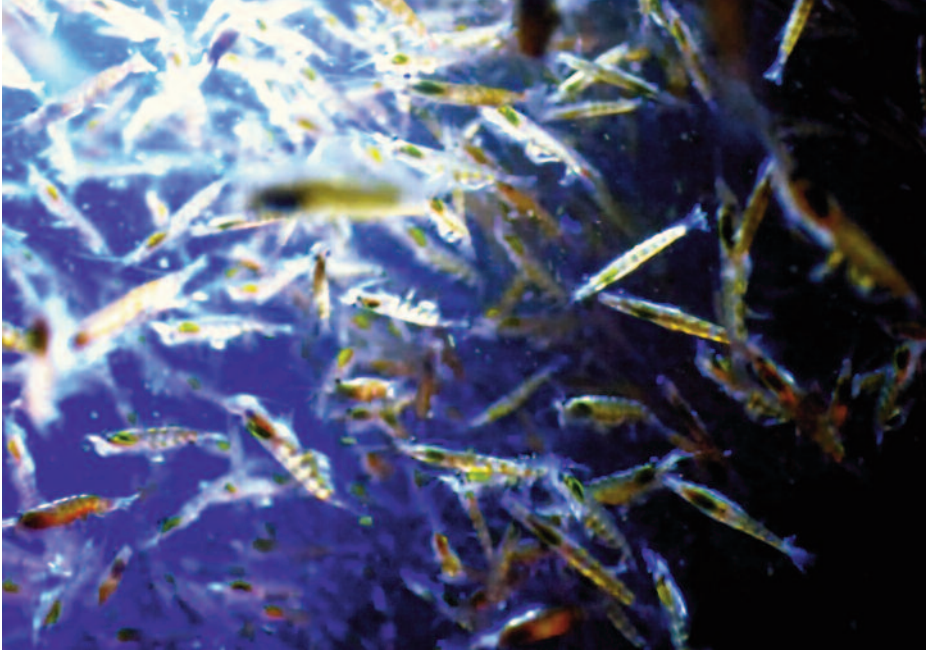
L pasado bimestre abrimos una carpeta —un filo— con el nombre de «Artrópodos», que es «un cajón de sastre» en el que se guarda una porción muy considerable del Reino Animal con más de las tres cuartas partes de todas las especies conocidas y, probablemente, con un porcentaje aún mayor entre las que nos faltan por descubrir, describir y conocer. En total, podemos estar hablando de un millón largo a dos millones de especies, una cantidad que no admite comparación con cualquier otra estadística zoológica. Y es verdad que existe tal diversidad de artrópodos: arañas, insectos, escorpiones, gambas y camarones, cangrejos, percebes, centollos, santiaguños y la intemerata, que para ordenarlos e inventariarlos hubo que acudir a un gran árbol sinóptico con tronco en los



El grupo de los artrópodos incluye crustáceos microscópicos, diminutos insectos y pequeñas arañas, pero también logran el tamaño máximo en los invertebrados con el cangrejo de Kamchatka, cuya envergadura puede llegar a medir cuatro metros. (Foto: internet).

artrópodos, del cual parten muchas ramas con las correspondientes subcarpetas, subfilos, clases, órdenes... Unos taxones que, a su vez, también tienen rango envolvente y se bifurcan en otras subdivisiones más sencillas, lo que da por resultado un entramado clasificatorio que es, a mi escaso juicio, el más complejo de cuantos se manejan en Zoología. Pero aquí no hemos venido a complicarnos la vida, pues sabemos que entre los artrópodos hay muchos que se pasaron definitivamente a la tierra —y estos nos la traen al paio— y otros se quedaron en la mar, que son los que nos interesan y, dentro de ellos, solo los que tengan algo que decirnos. O sea que tranquilos porque tal complejidad e impactante variedad y cantidad de artrópodos no nos tiene que asustar, sino al revés, llevarnos a comprender que forman un grupo de enorme éxito evolutivo con una densa historia en la mar y con una definitiva proyección a tierra firme.

Su abundancia se confirma sabiendo que están en todas partes y que tienen un tamaño que va desde el microscópico copépodo hasta el cangrejo cuyas quelas llegan a medir cuatro metros de longitud (según Hickman); y que en la mar también tienen una masiva presencia, como en el caso del kril —por citar un ejemplo—, que es ese conjunto multitudinario de diminutas «gambas», tan importantes que ellas solas mantienen vivo a todo un continente, la Antártida entera, porque el kril constituye el alimento básico del cual, directa o indirectamente, se alimentan todos sus peces, sus focas, sus gigantescas ballenas, sus aves y los divertidos y chulescos pingüinos, cuyos censos se contabilizan en millones de individuos.

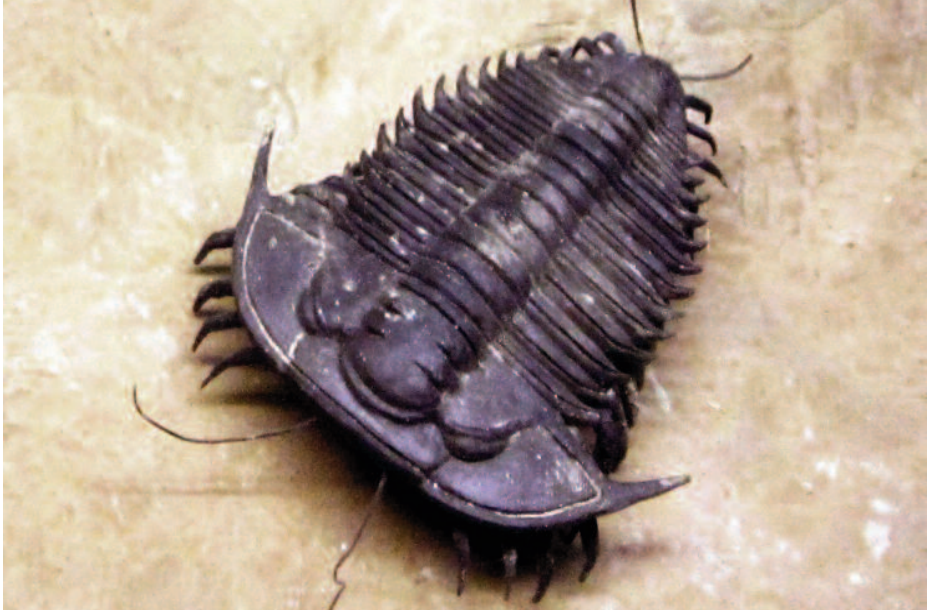


El kril es el alimento básico de todo un continente, la Antártida. De estas diminutas «gambas» se alimentan, directa o indirectamente, todos sus peces, las focas, las aves marinas, con los multitudinarios pingüinos, y las gigantes ballenas. (Foto capturada en televisión).

Y aunque trataremos de evitar, en lo posible, nomenclaturas farragosas para el lector, dado el tono divulgativo que caracteriza a estas entregas bimestrales, nuestro compromiso con la sencillez no podrá eximirnos de situar en su lugar correcto a aquellos animales que nos interesen. Por eso vamos a empezar por el principio, con los artrópodos más antiguos que encabezan el escalafón de la mar, que son aquellos que aparecen clasificados en el subfilo de los *trilobites*, que es una sub-



Dentro del filo de los artrópodos, los cangrejos se sitúan en el subfilo de los crustáceos; los trilobites en el de su mismo nombre y los cangrejos-cacerola en el subfilo de los quelicerados (orden de los xifosuros) junto con las arañas y escorpiones. En la foto del autor, un bello cangrejo de Costa Rica.



Recreación de un trilobite. Parece un cangrejo pero no lo es. Se parece a un «cangrejo» cacerola pero tampoco tiene nada que ver con él. Fue un animal carnívoro, terco cazador, canfbal. Con su inexpugnable armadura articulada dominó en la mar durante 300 millones de años.

(Fuente: *Trilobite tracks at World Museum Liverpool.JPG*., CC BY-SA 3.0,<https://commons.wikimedia.org>).

división del filo de los artrópodos que, insisto para ir fijando conceptos, es independiente del de los cangrejos, que se sitúan en el subfilo de los crustáceos.

El subfilo de los trilobites es tan numeroso y variado que está compuesto por ocho órdenes, 150 familias, 1.400 géneros y alrededor de 5.000 especies. Pero ninguno de ellos existe hoy en la naturaleza y para encontrarlos tenemos que acudir a los museos o buscarlos en las montañas y cordilleras calizas del mundo, tierra adentro, alejados de la mar, en una orografía que, sin embargo, hace millones de años discurría en los fondos marinos de la noche de los tiempos, donde los trilobites, hoy convertidos en fósiles, en duras piedras, tenían su casa solariega. Reparemos, pues, en que esta vez estamos tratando —más que de animales vivos— de unos vestigios pétreos que tienen tanto que ver con la paleontología como con una biología deducida de indicios y muestras de animales que eran marinos hasta las cuadernas y que, para colmo, no dejaron herederos vivos, pero que nos cuentan, a su manera, la apasionante historia de unas criaturas que son el tajamar de la evolución. Pero, ¿es verdad que los fósiles hablan? Pues claro que sí, y además son muy locuaces. Veamos a título de ejemplo: tenemos trilobites con grandes ojos y eso significa que ha-

cían migraciones verticales, subiendo del oscuro fondo a la luminosa superficie y viceversa; su mirada necesariamente tenía que ser polivalente y sus ojos de gran tamaño. Otros fósiles carecen de ojos e indican que vivían enterrados en el fango. Y así la piedra nos va contando cosas y más cosas y vamos conociendo los pormenores de sus vidas.

En España los fósiles de trilobites son relativamente frecuentes y, aunque suele darse en ellos el fenómeno del «provincialismo», es decir, su localización en extensiones geográficas reducidas, también se da el caso del «cosmopolitismo», como en el fósil *Neseuretus*, que abunda en Aragón y también en Paraguay y en su frontera oriental con Brasil; o el caso de *Phacops*, que según nos cuenta el profesor Sequeiros «es típico del Devónico de España (León, Asturias, Pirineos), pero también [se encuentra] en los Andes centrales bolivianos». Curioso, ¿verdad? Bueno, pues cualquier sorpresa que nos pudiera producir su asombrosa distribución discontinua debe atemperarse si recordamos que hubo un día en el que los continentes estaban unidos, Pangea, y que sus pedazos salieron navegando en un viaje de cientos de millones de años hasta adquirir su fisonomía actual.

Corresponde a los trilobites, pues, el honor de habernos legado, moldeados en piedra caliza y señera, los fósiles más fieles y antiguos de artrópodos que se conservan en el registro fósil. Y eso, ¿por qué? Pues porque gracias a que sus caparazones fueron tan duros y consistentes se facilitó su exitosa fosilización en comparación con sus posibles antecesores que, forzosamente y por lógica, si los hubo, tuvieron que ser animales blandos y desnudos con pocas aptitudes para fosilizar; es decir, con pocas posibilidades de convertirse en reveladores pedruscos.

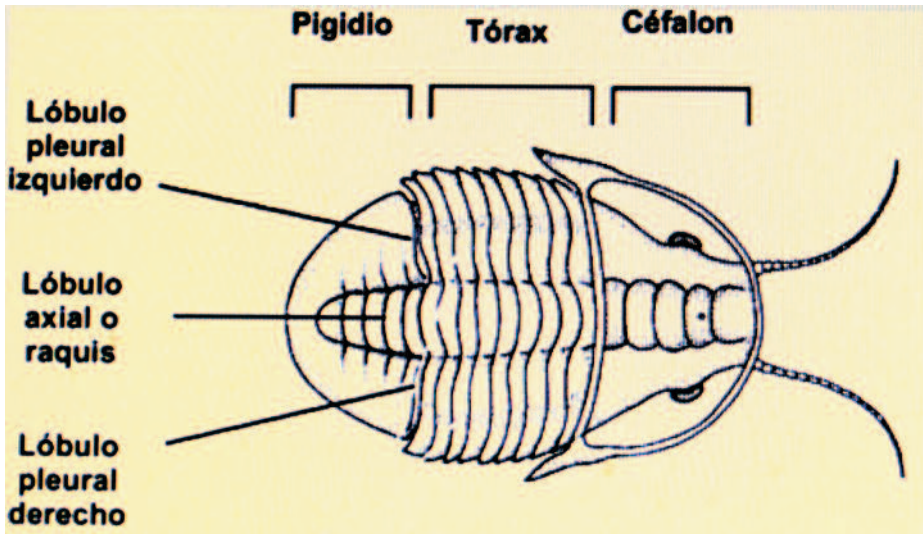
Los primeros fósiles de trilobites se han datado al principio del Período Cámbrico de la Era Primaria, con 540 millones de años de edad. Y vivieron sin salir nunca de la mar, durante 300 millones de años, hasta extinguirse en el Pérmico, poco antes de la aparición de los dinosaurios. Invito al lector a que haga una ligera reflexión sobre qué significa el fantástico y mentalmente inabordable fluir del tiempo de los trilobites en comparación con nuestra vida, con una media de 83 años en la España actual, o con nuestra Era, de poco más de 2.000. Y si habéis superado el examen de nuestra levedad con más pena que gloria, comprenderéis que, con tan dilatados y perdurables antecedentes, los trilobites merecen un respeto por su antigüedad: arma presentada y que suenen los pífanos. Algo parecido al Acueducto de Segovia, aunque sus «jóvenes» sillares aún no hayan cumplido la mayoría de edad de los trilobites, en cuya historia también veréis que estamos rozando los cimientos de la vida animal, que estamos hurgando en lo más íntimo de la mar como fuente universal de vida.

Además, en la citada época de datación de los primeros trilobites, sus ejemplares aparecen ya tan perfectos y acabados que se sugiere que podrían haberse originado mucho antes, en el Precámbrico, con lo que nos encontra-



En la foto del autor, conseguida en el Oceanográfico de A Coruña, se ve un fósil de trilobite con el molde del que procede y también se aprecian los tres lóbulos longitudinales que le dan nombre.

ríamos con que sus fósiles, de aparecer algún día, podrían ser unos de los más antiguos de toda la paleozoología. Pero solo se trata de una suposición, de una hipótesis por ahora sin posible demostración, aunque los indicios apuntan en aquella dirección, ya que con el resto de los artrópodos, pongamos los crustáceos o los insectos, ocurre que, aun contando con antecesores procedentes del Cámbrico, no adquieren algo que se parezca a su forma clásica actual hasta finales del Carbonífero, 300 millones de años después de que los trilobites adquiriesen su aspecto único y definitivo. Y es que en la mar



Esquema reducido de un trilobite. Como artrópodo que es, aparece anillado en tres tagmas muy parecidos a los de los crustáceos que veíamos el bimestre anterior: céfalón, tórax y pigidio. Resaltan también los característicos tres lóbulos longitudinales.

(Fuente: <https://www.asturnatura.com/articulos/trilobites/queson.php>).

también las cosas del palacio de Neptuno van despacio. Y por eso, este contundente anacronismo entre artrópodos ha sugerido que los trilobites pudieran ser el antecesor común de todos ellos, algo que ya desmentimos el bimestre pasado en este espacio.

Los trilobites estuvieron clasificados con los crustáceos hasta ayer como quien dice, pero no lo son, por lo que en las modernas sistemáticas forman un subfilo independiente dentro de lo que sí son: artrópodos porque presentan un esqueleto externo no vivo, porque están tagmatizados (divididos en céfalon, tórax y pigidio), o sea, cabeza, etcétera, y porque poseen patas articuladas. Y más cosas. Y con estos pocos datos ya podemos dar por bueno su DNI, aunque su nombre de trilobites en realidad se deba a las dos líneas longitudinales que dividen su cuerpo en tres conspicuos lóbulos que, leído de otra manera, viene a decir, en plan charleta entre amigos, «se llaman trilobites porque son artrópodos “trilobulados”».

Y dado que el bicho en cuestión se nos antoja piedra misteriosa de incomprendible gestación, se han pretendido varias coincidencias morfológicas y anatómicas de los trilobites

con otros artrópodos, como con el mal llamado «cangrejo» cacerola o de las Molucas, con el que hay que reconocerle cierto parecido, pero del que está tan lejos taxonómicamente como puede estarlo un alacrán de la abeja Maya o lo que sea. Y también con ciertas arañas, escorpiones y especialmente con algunos verdaderos cangrejos y sucedáneos de estos. Es que todos tienen un aire de familia, pero más vale no meneallo, que nos liamos. Aunque los buenos fisonomistas reconocerán que los trilobites y los «bichos-bola» o «cochinillas de la humedad», que todos conocemos, se parecen mucho entre sí, máxime si recordamos que ambos animales emplean para defenderse o porque se les molesta el mismo truco de hacerse una pelota. Evidentemente esto se



Estas cochinillas de la humedad o «bichos-bola» son unos crustáceos que se parecen mucho a un trilobite pero que no tienen nada que ver con ellos, salvo que todos están embarcados en la nave de los artrópodos. Para mayor similitud, ambos animales emplean el mismo truco de hacerse una bola para defenderse. Con ello rompen su imagen y, además, se echan a rodar y huyen fácilmente. (Foto del autor en El Escorial, Madrid, octubre de 2018).



Vinieron malos tiempos para los trilobites. Muchas nuevas especies competían por arrebatarnos su supremacía en la mar, entre ellas los fieros cangrejos y la aparición de los reptiles; de los que descienden las tortugas que regresaron a su origen marino. En la foto del autor, una irreplicable coincidencia: en la noche de Costa Rica, un galápagos litoral seorea junto a dos cangrejos marinos.

sabe en trilobites por haberse encontrado fósiles en esta posición y en los bichos-bola levantando piedras y poniéndose las gafas. Pero con ninguno de los bichos citados la ciencia ha encontrado más conexión biológica con los trilobites que la de pertenecer todos ellos al rango globalizador del filo de los artrópodos. En particular, y para no cansaros, os anticipo que los bichos-bola pertenecen a una subdivisión del subfilo de los crustáceos, mientras que los trilobites forman un subfilo propio del filo de los artrópodos, como ya hemos repetido hasta la saciedad.

Los trilobites fueron tan importantes que se considera que dominaron en la mar durante uno de los períodos más dilatados de su historia geológica. Eran tan prósperos que se extendían por todos los fondos y costas de la Tierra. Pero jamás tuvieron la tentación de trasladarse a las aguas dulces porque eran más marinos que la pata de hueso de cachalote con la que el capitán Ahab pisaba la cubierta carcomida del *Pequod*. Y debido a su supremacía, las demás especies, que pugnaban por hacerse un hueco en la historia, tuvieron serias dificultades para evolucionar. Y quizá tardaron tanto en hacerlo porque en la mar quien controlaba la vida era la mafia de los trilobites: carroñeros, cazadores inmise-

ricordes, caníbales... Allí no se movía nadie sin permiso de aquellos inexpugnables bichos siempre a salvo con su acerada armadura. Pero como es ley de vida, no hay esplendor que no acabe en declive y, como a cada quisque, les llegó el momento de no levantar cabeza, quiero decir de no levantar el cefalón. Es que venían malos tiempos con otras especies invasoras dispuestas a dar caña, entre ellos las hordas de los crustáceos, con los abrelatas de sus poderosas pinzas preparadas para abrir en dos a los trilobites. Y todavía no se había inventado el bálsamo de Fierabrás que pegase a aquellos demediados. Pero su resistencia, su fortaleza y su adaptación al medio fueron tan prodigiosas que se sabe que sobrevivieron nada menos que a dos contrastadas extinciones masivas que padeció la fauna marina; y los trilobites, por dos veces más, volvieron a enseñorearse de la mar. Pero por fin, alboreando el Pérmico, a la tercera llegó la vengida y desaparecieron de la faz de los mares sin dar explicaciones ni dejar rastro vivo. *Y the end.* Y las explicaciones de su ocaso, como siempre, fueron todas muy lógicas, coherentes y científicas: se acabaron por esto y por aquello, pero la verdad es que nadie sabe cómo ni por qué se extinguieron.

A pesar de ello, a pocos animales les cabe la gloria de ser los protagonistas reconocidos de la conquista de mar, tierra y aire. Estos pioneros fueron los trilobites, los dinosaurios y los insectos por orden de aparición en la película. Y al decir esto no estamos especulando ni jugando a la metáfora, porque la bibliografía especializada establece con toda claridad un paralelismo entre la vida de los trilobites y la de los dinosaurios y consagra que aquellos dominaron la mar y estos la tierra. Y también que ambos fueron el triunfo y el fracaso *per se*, porque los dos fueron reyes y un día dejaron de serlo sin motivo aparente. Y aunque la quiniela da como favoritos a los trilobites en el ranquin de la terquedad porque resistieron más que los dinosaurios, ya que fueron más numantinos y casi vencen al tiempo, puede que los trilobites se extinguiesen porque les zurrase un cambio de salinidad, de temperatura del agua o porque fueron víctimas de la lucha despiadada que exige que para vivir el grande se



Andando por las ciénagas de Zapata en el año 2013, aparece la inquietante silueta del cocodrilo cubano, un fleco de los dinosaurios que mantiene el mismo aspecto de hace casi 200 millones de años. (Foto del autor).



Los primeros conquistadores del aire fueron los insectos alados hasta que fueron desplazados por los reptiles voladores. Les sucedieron las aves en la supremacía de los cielos y muchos millones de años después llegarían los *Harrier*. En la foto del autor, una bandada de flamencos sobrevuela el Mar Menor, en la costa de Murcia.

tiene que comer al chico. Y menos mal que, al igual que la mujer de Lot se convirtió en estatua de sal por mirar atrás, los trilobites se convirtieron en figuras de piedra para el bien de la ciencia; y aquí los tenemos. Por el contrario, para explicar la extinción de los dinosaurios se han publicado cuarenta y tantas teorías de postín científico, todas ellas de renombrados autores, con obras reconocidas en las más prestigiosas cátedras y tan bien estructuradas, tan consecuentes que, piensa el coronel que suscribe, lo raro es que con tantos motivos para extinguirse no lo hubieran hecho. Aunque más que extinguirse nos dejaron los flecos de las aves y los cocodrilos que, en

el fondo, son dinosaurios supervivientes en el fragor de la historia. Y a título de coda final, diremos que los verdaderos conquistadores del aire fueron los insectos, hasta que llegaron los reptiles voladores y los desbancaron. Tras su extinción, alcanzaron el cielo las aves, y muchos cientos de millones de años después vendrían los *Harrier*...

Pero no todos los artrópodos fósiles están muertos ni petrificados, sino que algunos de ellos siguen vivitos y coleando, dando un ejemplo de longevidad que solo puede producirse en la corte de los milagros que es la mar. Me refiero a unos artrópodos que nos son cangrejos aunque se llamen así y lo parecen, los antes citados cangrejos-cacerola que, dentro del filo de los artrópodos, pertenecen al subfilo de los quelicerados, que incluye también a las arañas y a los escorpiones con los que están emparentados y que, por tanto, poco tienen que ver con los mandibulados y el subfilo de los crustáceos, que es el de los cangrejos. Cada cosa en su sitio.

El hecho de que los cangrejos-cacerola actuales mantengan la misma imagen que tenían cuando aparecieron en el registro fósil de principios del Período Ordovícico, hace 475 millones de años —que ya hay que ser recalci-trantes— ha llevado a motejarles de fósiles vivientes, que es frase que queda como muy expresiva y literaria pero que nos lleva a cometer un rechazable error gramatical, ya que la palabra fósil exige, por definición, la condición

mineral, que es la negación de la vida, con lo que hablar de un fósil vivo es un oxímoron, y de un fósil viviente, un contrasentido. Procedería, pues, entrecomillar tal locución cuando, presas de la emoción que produce el tiempo medido en millones de años, digamos o escribamos que el cangrejo cacerola, los cocodrilos, el celacanto, el nautilus o las cucarachas son «fósiles vivientes» porque han sobrevivido al humo de cien batallas geológicas, porque han superado sucesivas extinciones faunísticas cuasi masivas y han sabido mantener el mismo tipo, apenas sin cambios, que mostraban desde que aparecieron en la línea evolutiva cuando la fauna —marina por supuesto— andaba aún en pañales. Hacer uso del preceptivo entrecomillado aclara que hablar del «fósil viviente» será muy emotivo, pero que no se corresponde con una realidad científica, aunque ahora con las comillas sí que cumpla la ortodoxia gramatical. Y que Nebrija y el lector me perdonen el paréntesis.

Los cacerolas cuentan con 17 familias (16 extinguidas) representadas por numerosos fósiles que, junto con los de los trilobites, bien pueden presumir de ser de los de mayor alcurnia y prosapia en la aristocracia marina.



El hecho de que el actual cangrejo cacerola mantenga la misma forma que tenía hace 400 millones de años nos permite calificarlo de «fósil viviente».
(Foto capturada en televisión).



Anverso y reverso de un cacerola. Observemos los dos tagmas que dividen su cuerpo: prosoma y opistosoma. Este último incluye un telson en forma de espada que da nombre a las cuatro especies actualmente vivas: orden xifosura (del griego *xiphos*= espada, y *oura*=cola).

(Fuente: *By Shura007 (My personal photo) [Public domain], via Wikimedia Commons*).



En la foto del autor aparece una cucaracha salvaje, posiblemente del género *loboptera*, localizada en los montes de El Escorial. Saber que su historial, con el mismo aspecto, se remonta a 300 millones de años y la incluye entre los «fósiles vivientes», locución que conviene entrecomillar para no caer en un oxímoron o en un engaño evolutivo.

De todas ellas, solo una familia sobrevive actualmente, la de los Limúlidos, con cuatro especies muy parecidas entre sí, de las cuales tres viven en el este y sudeste asiáticos, y otra, la más conocida y castigada actualmente, *Lymulus poliphemus*, el cangrejo herradura de los americanos o *horseshoe crab*, se distribuye por su costa atlántica y baja hasta la península de Yucatán en México. Llama la atención el reparto discontinuo de los cacerolas en el mundo, un fenómeno repetido en muchas otras especies que, una vez más, nos remite a que la mar es solo una y continua y a recordar la deriva continental que, desde luego, explica el fósil de cacerola encontrado en la cantera de Montral, Tarragona, datado en 200 millones de años. Y es que coincide que en aquellas

vetustas calendas Tarragona debía de estar dándose un garbeo por lo que hoy es Terranova sur, poco más o menos. Y en virtud de este caleidoscopio distributivo, los cangrejos-herradura —que me recuerdan a las tanquetas de la primera Guerra Mundial avanzando en el Marne— reciben además de los nombres vulgares de cacerolas y cangrejos de herradura, cangrejos del Japón, de Yucatán, de la Molucas, límulos, xifosuros...

Pero la ciencia puntualiza, y los cacerolas son ante todo, además de quelicerados como las arañas y escorpiones, artrópodos con marcada personalidad propia, pues forman un grupo aislado, el orden *xifosura* (del griego *xiphos*, «espada», y *oura*, «cola»), que presenta dos tagmas, como los cangrejos (¡ay, los parecidos...!), el prosoma y el opistosoma, que tienen un fiel paralelismo con el cefalotórax y el abdomen de los bogavantes y con el añadido del falso tagma que es el telson o cola, que en los cacerolas se manifiesta en forma de espada caudal articulada que da nombre al orden.

Los detalles anatómicos de estos bichos son muy interesantes. Pero ahora no hace al caso que pormenoricemos en ellos. Destacaremos, no obstante, que

los cacerolas tienen varios ojos simples y compuestos en su parte dorsal y alguno en la ventral. ¿Y por qué tantos ojos? Pues porque son excavadores y viven tanto en fondos arenosos como en fangos a escasa profundidad y también salen a las playas aprovechando la bajamar. El caso es que para valerse en tanta diversidad de medios necesitan mucha información visual. Otra curiosidad: cuando nadan, lo hacen al revés, con el reverso hacia arriba. ¿No querías ojos debajo del cuerpo? Pues ahí tienes para qué sirven.



Las costumbres reproductoras de los cacerolas recuerdan mucho a las de las tortugas marinas, aunque lo correcto sería decir que las de estas recuerdan a las de aquellos, que son más antiguos... tela marinera. Y porque por cuestiones de escalafón, a los cacerolas les corresponde en la

evolución ser maestros de ceremonias, y a las tortugas jóvenes aprendices. Anualmente cientos de miles de hembras de tortuga regresan a las playas donde nacieron, excavan un agujero en la arena, depositan su puesta de huevos y regresan a la mar. El sol se ocupará de incubarlos. ¿Y los machos, qué? Pues mientras ellas ponen, los machos disponen de la ancha mar y se dedican a sus labores. Ellos, allí, un día copularon con las hembras e introdujeron su esperma en las cloacas de ellas (fecundación interna con amplexo, con abrazo). Allí, el semen queda depositado en un reservorio que estas administrarán oportunamente en el tiempo para que, como en las gallinas, los huevos que pongan salgan al exterior ya fecundados en el momento preciso. (Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Horseshoe_crabs_%2828%29.JPG).

Al igual que las tortugas marinas, anualmente los cacerolas también se acercan en grandes grupos a las playas, solo que encima de ellas llevan pegado un macho (como hacen las ranas y los sapos), siempre de menos tamaño y, aprovechando el barullo, les siguen otros jóvenes oportunistas que, a pesar de



Los cangrejos cacerola tienen un importante papel en el mundo de la biomedicina y la farmacopea y un prometedor futuro en la cura y detección de graves enfermedades. Sin embargo, el principio activo de su hemocianina no ha sido posible sintetizarlo en laboratorio, por lo que es necesario extraerlo directamente del cuerpo de estos animales, tal como se aprecia en esta conocida fotografía —creemos que original del *National Geographic*—.

tener tantos ojos, están ciegos por copular. Pero, normalmente se quedan con las ganas porque estos aprendices de semental no salen a las playas para el «aquí te pillo, aquí te mato», sino para aprender maneras sexuales de cara a su futuro reproductivo. Y al igual que las tortugas, las hembras de cacerola desembarcan en la bajamar con su preciada carga para excavar un agujero en la arena y depositar en él alrededor de 300 huevos, que evacuan sin fecundar. Pero ocurre que el hecho de que la hembra se vacíe provoca que el macho eyacule y riegue los huevos con su esperma, en un caso de fecundación externa, aunque con amplexo, ritual que muchos millones de años después veremos calcado en ranas y sapos, incluido el transporte de los machos a espaldas de las «seducidas». Pero no es hasta varios millones de años después cuando los reptiles convalidan, como método general y exclusivo para reproducirse entre todos ellos, la avanzada fecundación interna (los peces, según especies, optan entre todo tipo de procreación), introduciendo en la hembra un órgano copulatorio, lo cual aleja del macho la ambigüedad de una paternidad compartida con otros muchos en la fecundación externa, que es masiva, impersonal y «pasada de moda» por primitiva. Ya sabéis, la mar, siempre madre y maestra...

Es una pena que un animal tan formidable como es el cacerola se encuentre actualmente en peligro crítico de desaparición por culpa del hombre (y de

las mujeres). Está influyendo mucho en su declive el calentamiento global del planeta; y también que ha ido escaseando la soledad de las playas, hoy colapsadas por las masas en bikini y tanga, embadurnadas en cremas contaminantes, con sus luces y su bullicio reñidos con el sosiego que exige el acto reproductor de estos tímidos quelicerados. Y para colmo, si éramos pocos parió la abuela, y en Estados Unidos es uno de los animales más solicitado como mascota: «Es que son muy monos», dicen.

Pero quizá su mayor amenaza está en que los cacerolas prestan o pueden prestar estimables servicios a la humanidad en los campos de la medicina, la famacoepa y la industria. Su odisea comienza cuando en el año 1867 se descubre en los calamares que su sangre se vuelve azul cuando pasa a través de sus branquias, o sea, cuando en el proceso respiratorio toma contacto con el oxígeno disuelto en las aguas. Este cambio de coloración se debe a un pigmento respiratorio muy parecido a nuestra hemoglobina, que se llama hemocianina (de cian=azul). A continuación se ve que la hemocianina está presente también en otros moluscos y muchos crustáceos y arácnidos y, por proximidad parental con los últimos, en los cangrejos cacerola. El paso siguiente es darse cuenta de sus propiedades terapéuticas y durante años se ha venido extrayendo la hemocianina de la lapa de California y de otra de Chile con fines biomedicinales hasta prácticamente su esquilmación, ya que en ellas no fue posible seguir el protocolo habitual que prescribe que, una vez localizado un principio terapéutico activo en un ser marino, como pueden ser ciertas esponjas o medusas con actividad anticancerígena, el primer objetivo es sintetizarlo en laboratorio para evitar la complicada, costosa e inoperante extracción directa del animal y facilitar su producción industrial en serie. En los últimos tiempos, más rentable en producción de hemocianina farmacéutica es, precisamente, el cangrejo cacerola en su versión americana, al que, por desgracia, hay que extraérsela sangrando directamente al individuo vivo porque no ha sido posible su síntesis *in vitro*. Su abusivo aprovechamiento apunta directamente a su rarificación.

Y para terminar, veamos cómo funciona la sala de máquinas de los cacerolas. En mamíferos, por medio de la inspiración pulmonar el oxígeno atmosférico se fija en una molécula de hierro que contiene la hemoglobina de la sangre. Al oxidarse el hierro con este gas, la hemoglobina se transforma en oxihemoglobina y el oxígeno es transportado y cedido a los tejidos por medio de los glóbulos rojos. En los tejidos la hemoglobina recoge el anhídrido carbónico o dióxido de carbono, CO₂ residual del metabolismo corporal, y los glóbulos rojos lo transportan ahora en forma de carboxihemoglobina a los pulmones, donde se evacua a la atmósfera en la espiración respiratoria, repitiéndose así este ciclo de color rojo. El caso de la hemocianina es paralelo e igual al de la hemoglobina, solo que es de color azul porque se realiza con dos moléculas de cobre en lugar de una de oxígeno y en las branquias en lugar de los pulmones. Y, muy importante, en vez de glóbulos rojos, el transporte de

gases es efectuado por unos corpúsculos muy parecidos, que se llaman amebocitos. Bastante sencillo, ¿verdad?

El extracto de la sangre del cacerola americano, el *Limulus ameobocyte lysate* o LAL se usa para verificar la presencia de endotoxinas bacterianas en casos de necesaria precisión diagnóstica. También se utiliza el LAL para la detección rápida de infecciones en astronautas. Pero su fabuloso presente se queda chico ante sus expectativas en el tratamiento futuro del cáncer y otras graves enfermedades. Es que al ser inyectada la sangre de los cacerolas en un mamífero su hemocianina es reconocida como un agente extraño y agresivo y produce tal respuesta inmunológica defensiva que la sangre receptora activa de forma contundente sus células fagocitarias, glóbulos blancos y linfocitos que se aprestan a la defensa del organismo con, al parecer, suma efectividad. Esta defensa es tan peculiar y sorprendente que se cree que los mamíferos la han heredado —ojo, estamos hablando en lenguaje divulgativo— de viejos ancestros a través de la larga cadena evolutiva que se conoce, o se desconoce, porque quedan en su largo caminar muchos eslabones por encadenar y muchos vacíos que cubrir.

Nos quedan, claro, las poblaciones de cacerolas asiáticos, pero sucede que para los japoneses son un selecto plato de la gastronomía tradicional, cuya demanda afecta a todos los países limítrofes, que han organizado unos poderosos canales comerciales para la exportación de sus tres especies de cangrejos cacerolas con destino al ansioso mercado de la cocina nipona. El futuro de estos mal llamados cangrejos, tan extraordinarios, hay que contemplarlo con cierto pesimismo, porque ya se sabe que los japoneses se lo comen todo.





LOS SUBMARINOS DEL SIGLO XXI

José María TREVIÑO RUIZ

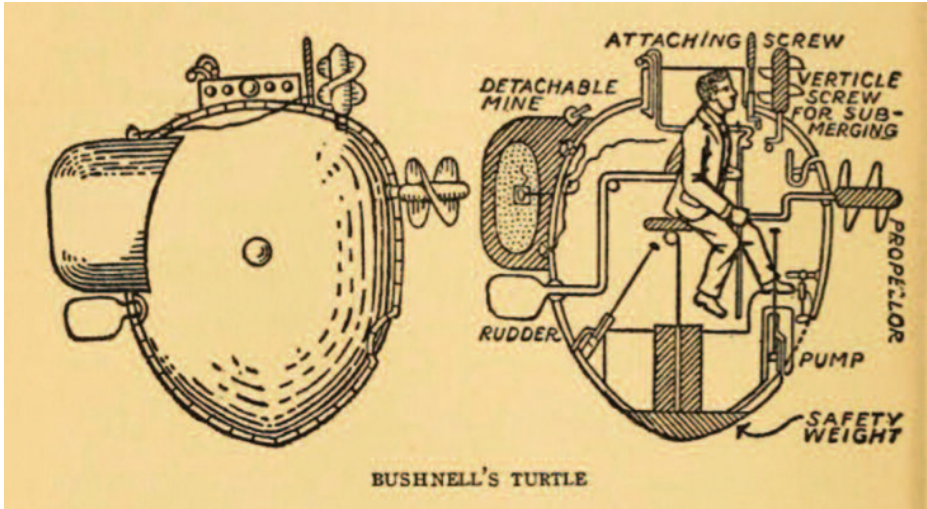


(RR)

Introducción



ESDE que el hombre en la Prehistoria aspiró a dominar las profundidades dentro de una embarcación sumergible hasta el actual siglo XXI han ocurrido infinidad de vicisitudes que a lo largo de más de 2.000 años de Historia Marítima han llevado al submarino a la situación actual de dominio de los océanos en todas las latitudes y circunstancias meteorológicas. Remontándonos tan solo al primer ataque probado a un buque de guerra por un submarino, el de la *Tortuga* de Bushnell, en 1776 en plena Guerra de Independencia de los Estados Unidos, el 6 de septiembre de ese año el sargento de Infantería Ezra Lee, introducido en el



Tortuga de Bushnell.

sumergible de madera y con forma ovoide, se dejó llevar por la corriente del río Hudson hasta la fragata británica HMS *Eagle*, fondeada cerca de donde hoy se encuentra la Estatua de la Libertad, con la sana intención de hundir el buque enemigo. Desafortunadamente la fragata llevaba un forro de cobre y el osado protosubmarinista no pudo perforar el casco y el ataque fracasó, debiendo retirarse propulsado por una hélice movida a mano. Una segunda intentona años más tarde, durante la Guerra de Secesión norteamericana, el 17 de febrero de 1864, realizada por el submarino confederado *H. L. Hunley*, bautizado



Restos del submarino *Hunley* restaurados.

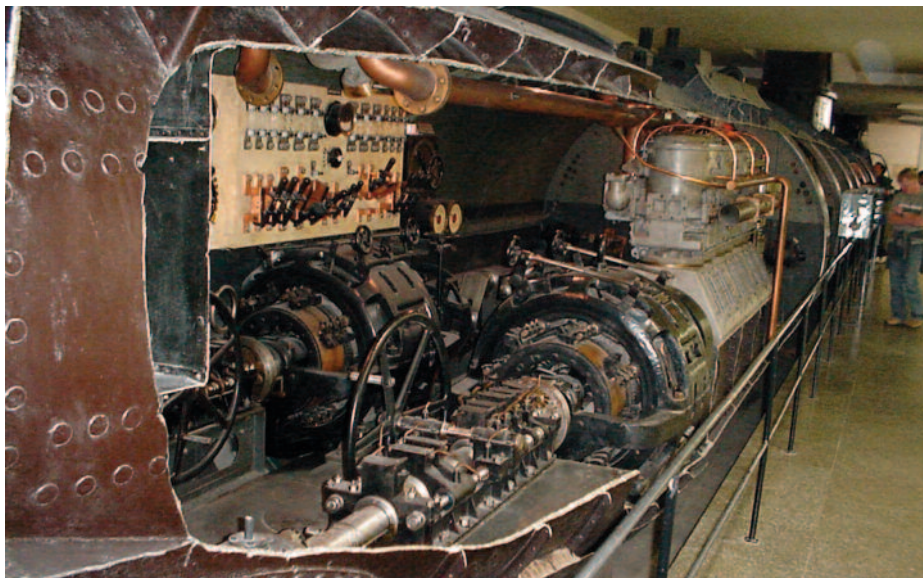
con el nombre de su autor, hundía a la fragata de la Unión USS *Housatonic*, que bloqueaba el puerto de Charleston. Pese a lo exitoso del ataque hubo que lamentar la pérdida del submarino por efecto de la carga explosiva que, ubicada en el extremo de un botalón, debía contactar con el casco del buque enemigo. La fuerte onda expansiva hundió también al *Hunley* con sus ocho tripulantes que, remando, propulsaban al

Submarino *Peral*.

primitivo submarino, cuyos restos fueron descubiertos y recuperados en el año 2000.

No sería hasta la genial invención del teniente de navío español Isaac Peral el 8 de septiembre de 1888 en que un moderno sistema de propulsión, formado por un motor eléctrico alimentado por una batería de 613 acumuladores, le proporcionaría al submarino la enorme autonomía para la época de 396 millas en inmersión, a tres nudos y con una velocidad máxima de 10 nudos. El teniente de navío Peral, que hoy sería considerado como un ingeniero electromecánico, había inventado el primer sumergible eléctrico de la historia, capaz de llegar hasta 80 m de profundidad con una dotación de ocho personas. Sin embargo, a semejanza de los tan en boga coches eléctricos urbanos, tenía que regresar al Arsenal de La Carraca para recargar sus baterías antes de la siguiente navegación.

Curiosamente sería otro ingeniero español de apellido francés, Raimundo Lorenzo d'Equivilley Montjustin, quien solucionaría este problema aplicando un generador eléctrico a la batería del primer submarino alemán, el *U-1*, el 14 de diciembre de 1906, consiguiendo así un sumergible verdaderamente autónomo y, siguiendo con el paralelismo automovilístico, similar a los coches híbridos actuales, ya que cuando la batería bajaba de capacidad, el submarino salía a la superficie para recargar sus elementos arrancando el motor térmico que movería los electrogeneradores. Con este sistema, transcurrió toda la Primera Guerra Mundial, 1914-1918, construyendo solo Alemania unas 375 unidades con la idea original de D'Equivilley, si bien perfeccionando el



Motor del submarino alemán *U-1*.

comportamiento de los últimos submarinos en lo referente a autonomía, cota, velocidad y uso de motores diésel.

La Segunda Guerra Mundial comienza en 1939 con modelos muy similares a los últimos de la Primera, con el gran inconveniente de tener que recargar las baterías en superficie, algo que con la utilización del radar por parte de los aliados y los aviones de patrulla marítima tendría consecuencias mortíferas para la supervivencia de los *U-Boote*, hasta que un invento holandés, el *snorkel*, fue adoptado por los submarinos alemanes en 1942, que de esta forma, navegando en inmersión a cota periscópica, sacaban un mástil denominado de *inducción* por el que entraba aire para poder arrancar los diésel generadores en inmersión, mientras que por otro mástil llamado de *exhaustación* salían los gases de escape.

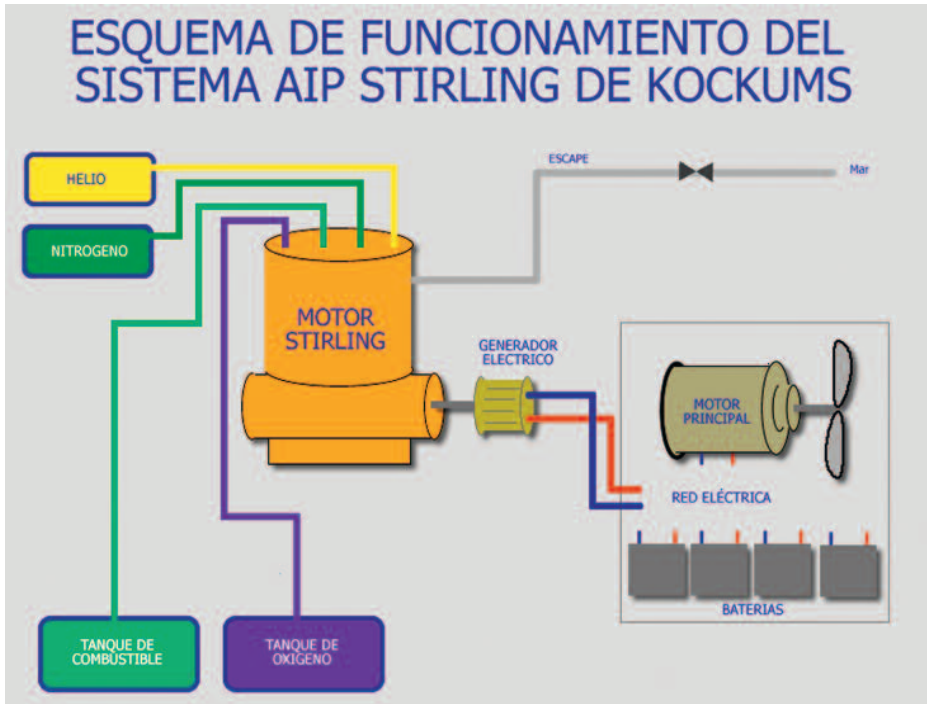
Este invento fue implantado definitivamente en 1943 y para el año siguiente la mitad de los *U-Boote* contaban con él, lo que mitigó las enormes pérdidas que a partir de 1944 estaban sufriendo los submarinos alemanes. Este curioso invento, que por analogía ha cedido su nombre al tubo con el que respiran los nadadores, no fue utilizado en el Pacífico por los sumergibles norteamericanos ni por los nipones, lo que les obligaba igualmente a salir a la superficie para recargar las baterías exhaustas, si bien es cierto que al ser las distancias del Pacífico mucho mayores que las del Atlántico Norte o el Mediterráneo la presión de la aviación de patrulla marítima era bastante menor. Lo

que no fue óbice para que al acabar la contienda mundial en 1945 los submarinos estadounidenses supervivientes sufriesen la modernización GUPPY (*Greater Underwater Propulsion Plant*), que incluía la inclusión de un *snorkel*, y que, por supuesto, todos los construidos desde la posguerra hasta nuestros días, incluidos los nucleares, cuenten con uno más o menos sofisticado o simplificado.

La situación actual

Veamos a continuación los diferentes sistemas de AIP que llevarán los submarinos del siglo XXI, título de este trabajo. Si excluimos la energía nuclear, que merece un artículo aparte y que solo está al alcance de las cinco potencias que paradójicamente son miembros permanentes del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas (Estados Unidos, Rusia, China, Reino Unido y Francia, a los que se les ha unido muy recientemente la India, gracias a la ingente colaboración de los ingenieros navales rusos), el resto de las naciones, aproximadamente 40, se ven abocadas a submarinos diésel-eléctricos convencionales, con la servidumbre de que cada número determinado de horas se verán constreñidos a cargar las baterías, con el grave inconveniente de que los diésel generadores son muy ruidosos y pueden ser detectados por otro submarino que se encuentre en las proximidades en inmersión, firmando su sentencia de muerte en caso de enfrentamiento. Se ve así la necesidad de contar con un procedimiento para cargar las baterías en inmersión, sin hacer ruido, y de conseguirlo tendríamos una unidad con gran autonomía en inmersión a la par de poseer una silenciosidad capaz incluso de epatar a los temidos submarinos nucleares, que cuentan con una autonomía inigualable pero que utilizan turbinas de vapor para mover su hélice principal, con la consiguiente firma acústica.

Curiosamente sería otro español de origen catalán, Narciso Monturiol Estarriol, el que desarrolla en 1867 el primer sistema de propulsión independiente del aire (AIP) en su submarino *Ictíneo II*, al embarcar un motor anaerobio que, por medio de la reacción química producida por la mezcla de magnesio, peróxido de hidrógeno, zinc y cloruro de potasio, producía vapor que finalmente hacía girar la hélice del sumergible gracias a una pequeña turbina. Tristemente no se conserva este modelo, ya que en 1868 fue vendido como chatarra en Barcelona. No sería hasta 1940 cuando un ingeniero alemán, el profesor Helmut Walter, inventase su famosa turbina movida a base de peróxido de hidrógeno, sistema anaerobio que sería instalado experimentalmente en el *V-80* y posteriormente en los *U-Boote* del *Tipo XVII*. Sus experimentos al acabar la Segunda Guerra Mundial fueron copiados por los británicos, que construyeron en 1954 los HMS *Explorer* y HMS *Excalibur*, que tras múltiples accidentes en su propulsión HTP (*High Test Peroxide*) eran conocidos como *Exploder* y *Excruciator*, siendo dados de baja en 1965 en beneficio de la



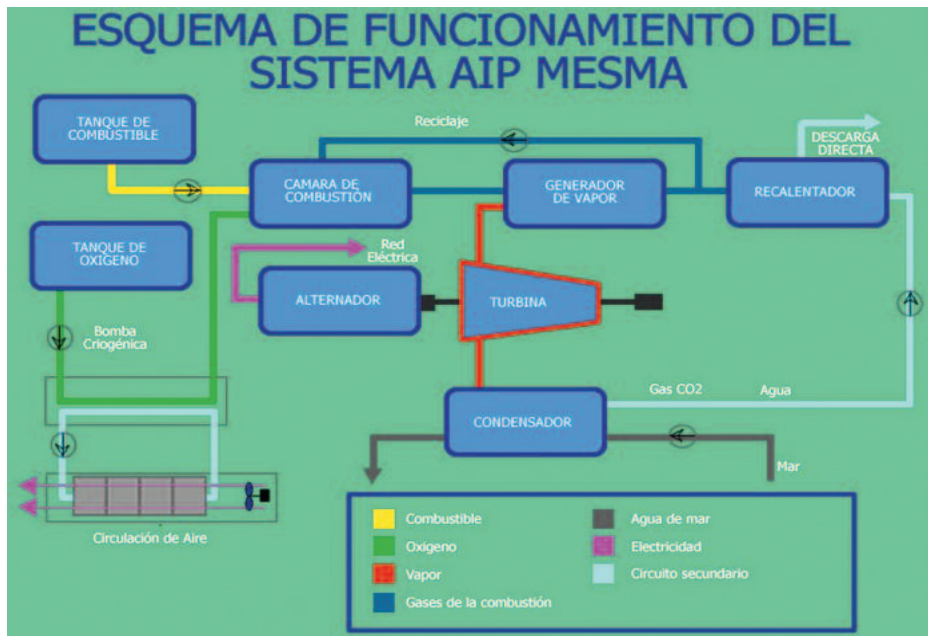
AIP Stirling de Kockums.

propulsión nuclear, al igual que hizo Rusia con su modelo experimental *S-99*. Pero la Bundesmarine no tiró la toalla en la carrera por obtener un submarino anaerobio, ya que le estaba vedado utilizar la energía nuclear. Por ello la Marina alemana cedió uno del *Tipo 205*, el *U-1 (S-180)*, a los astilleros de Nordseewerke para que le instalasen un sistema de células de combustible alimentadas por hidrógeno puro, que proporcionaba 220 kW, después de su baja definitiva en 1991.

La URSS, al acabar la Segunda Guerra Mundial, botó un submarino, de 650 t clase *Quebec*, cabeza de serie de 30 unidades similares construidas entre 1953 y 1956, que iban dotadas de un sistema de propulsión basado en tres motores diésel de circuito cerrado, cuyos gases de exhaustación enriquecidos con oxígeno almacenado en un tanque criogénico eran introducidos de nuevo en la admisión. Paralelamente, años después los astilleros holandeses de RDM adquirieron un trcasco de la clase *Dolfijn* para instalarle un sistema diésel de circuito cerrado, pero la falta de financiación y de un posible comprador hicieron que este proyecto se abandonase a finales de los años 90, ya que además el problema de la rumorosidad del diésel en inmersión no estaba resuelto del todo.

Sin embargo, los astilleros suecos de Kockums desarrollaron con éxito el motor Stirling de combustión externa para instalarlo en 1996 en los tres submarinos de la clase *Gotland* y posteriormente en los cuatro de la clase *Västergötland* y *Södermanland*. El sistema del Stirling solo desarrolla 75 kW, pero dado su reducido tamaño se pueden ubicar hasta cuatro motores en una sección de propulsión, con lo que se conseguirían 300 kW, más que suficientes para obtener una velocidad constante en inmersión total superior a cinco nudos durante un período de tiempo próximo a 15 días. El sistema sueco, con el problema de la rumorosidad resuelto gracias a un cajón insonorizado donde se introduce el motor Stirling, lo montan actualmente, además de las unidades suecas, los dos submarinos clase *Archer* vendidos a Singapur, habiendo adquirido China y Japón la patente para instalarlo en sus submarinos convencionales de última generación; *de facto*, la Marina Popular china acaba de anunciar la instalación con éxito de este sistema AIP en una unidad de la clase *Yuan* o *Tipo 39B*, basado en el clase *Kilo* ruso.

Francia tampoco se quedó atrás y los astilleros estatales de la DCNS, hoy Naval Group, idearon un sistema AIP basado en una turbina movida por el vapor producido por la combustión en una cámara de una mezcla de etanol y oxígeno. Denominado MESMA (Módulo de Energía Submarina Autónoma), está basado en la experiencia obtenida de la construcción de 22 submarinos nucleares franceses y se encuentra instalado actualmente en los tres submari-

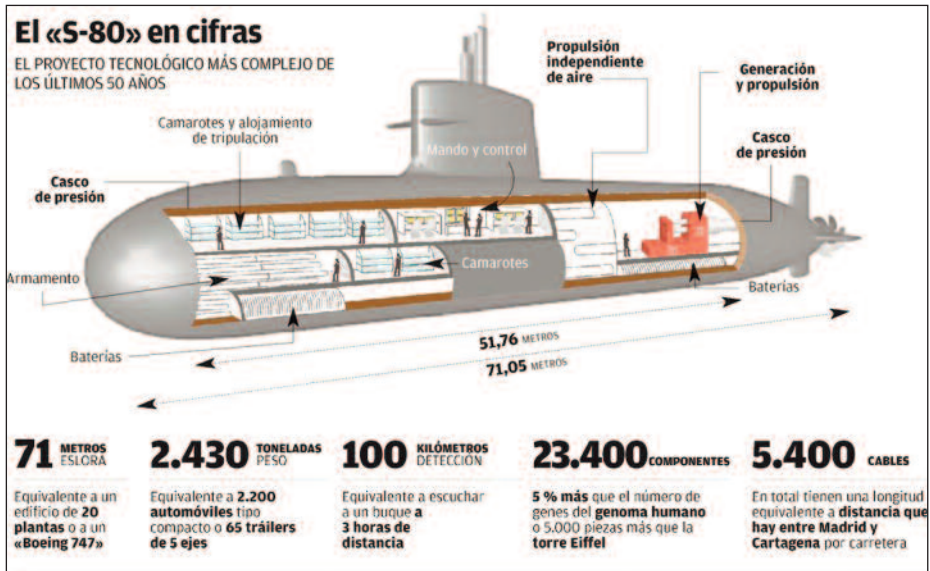


nos paquistaníes de la clase *Agosta 90B*. Naval Group se compromete actualmente a incluir este sistema MESMA en todos los submarinos convencionales clase *Scorpene*, construidos por los ingenieros franceses para Chile (2), Malasia (2), la India (6) y Brasil (4), con la simple anexión de un anillo de 10 m de longitud y no menos de seis de diámetro que iría a proa de la sección de máquinas, de forma similar a como se ha hecho con los dos primeros *Agosta 90B* paquistaníes, que inicialmente carecían de un sistema AIP.

En realidad, los astilleros que más éxitos han conseguido en la construcción de submarinos con un sistema AIP, que está basado en el transporte de hidruros en tanques, han sido los alemanes de TKMS, si bien el hidrógeno puro obtenido de esos hidruros para alimentar las células de combustible que proporcionarán los amperios necesarios para las baterías del submarino es tan solo del 2 por 100. Por ello los tanques de hidruros deben ser enormes e ir estibados externamente al casco resistente del submarino, con lo que condicionan físicamente las formas y el desplazamiento del buque, ya que por cada 100 t de hidruros solo se obtienen dos de hidrógeno. Una vez finalizado con éxito un año completo de pruebas en la mar del *Tipo 205 (S-180)*, los astilleros acometieron la construcción de cuatro *Tipo U-212* de 1.830 t, con el primero de la serie, el *U-31*, entregado en octubre de 2005, exportando otros cuatro de la misma clase a la Marina italiana, para posteriormente iniciar la construcción de 17 más para Grecia, Turquía, Corea del Sur, Portugal, Israel y Singapur, si bien las denominaciones cambiaban a *Tipo 214* para la generali-



Submarino *U-34* del *Tipo 212*.



dad, con la excepción de Portugal (*Tipo 209P*) y Singapur (*Tipo 218*). En esencia, el sistema alemán, una vez obtenido el hidrógeno puro almacenado y extraído de los tanques de hidruros, lo introduce en las células de combustible de Siemens, que proporcionan en torno a 40 kW por equipo instalado, ubicándose un número próximo a ocho de ellos en cada submarino para proporcionar una potencia total cercana a 300 kW, que permitirán igualmente una navegación a cota profunda próxima a dos semanas sin tener que arrancar los ruidosos diésel generadores en la zona de patrulla, evitando así ser detectados.

La entrada del siglo XXI sorprendió a la Armada española finalizando los requerimientos operativos de lo que habría de ser el futuro submarino S-80. Inicialmente sería convencional de propulsión diésel-eléctrica, es decir, que contaría con un *snorkel* para cargar sus baterías y ninguna innovación más en este ámbito. Por ello, la Comandancia del Arma Submarina recomendó al almirante jefe de Estado Mayor de la Armada la adopción de alguno de los sistemas AIP existentes en el mercado. Cuando en 2004 se firmó finalmente la construcción de cuatro submarinos S-80, el Ministerio de Defensa ordenó que el AIP debería ser de diseño nacional. Dado el desconocimiento que había en la industria española sobre este tema, el contrato se le encargó a una firma con experiencia en la obtención de bioetanol, ya que habría de ser este el combustible a utilizar. Inicialmente la empresa Hynergreen, subsidiaria de Abengoa, se haría cargo de este proyecto, en el que se obtendría hidrógeno por medio de una cámara de reacción y varios reactores Coprox; el hidrógeno así obtenido



Futuro submarino S-80 español.

alimentaría un equipo de células de combustible diseñado por la compañía norteamericana UTC Power, que ya lo había construido para las lanzaderas espaciales de la NASA. Desgraciadamente, el proyecto no llegó a buen puerto, por lo que una segunda compañía española, Técnicas Reunidas, con gran experiencia en el ámbito de ingeniería en equipos de hidrógeno, fue la encargada de desarrollar otro proyecto que, probado finalmente en 2018, resultó todo un éxito.

Conclusiones

En los comienzos siglo XXI, cualquier submarino que no lleve un sistema anaerobio, es decir, nuclear o independiente del aire, está condenado a la destrucción en caso de enfrentarse a uno AIP, ya que aquel se verá obligado a recargar sus baterías mientras que el nuclear o el AIP no necesita hacerlo.

A lo largo de estas líneas, hemos visto los principales sistemas vigentes, destacando el alemán de TKMS, que utiliza hidruros y células de combustible; el sueco, con el motor Stirling, y el francés, con la turbina de vapor MESMA, si bien ahora anuncia un nuevo sistema denominado FC-2G, que teóricamente produce hidrógeno a partir del gasóleo.

Incomprensible para el autor es el reciente concurso ganado por Naval Group para construir 12 submarinos convencionales para la Marina australiana, cuyo prototipo, denominado *Shortfin Barracuda Block 1A*, carece de momento de un sistema AIP. En lo que se refiere a la Armada española, la *Serie 80* llevará un equipo de AIP de diseño e ingeniería nacional basado en el reformado del bioetanol para conseguir hidrógeno puro que alimente a una pila de combustible, consiguiendo así que el futuro submarino español construido por Navantia sea, gracias a este original sistema de propulsión independiente del aire, el más silencioso de los que naveguen en la década de los 20.



Fragata *Álvaro de Bazán* en los fiordos noruegos.
(Foto: Alejandro Esperante Losada).



EL RETIRO DE UNA LEYENDA

Jorge NALDA LOUREIRO



*A la memoria del capitán de corbeta Sevillano.
Excelente piloto aeronaval y mejor compañero.*

Introducción



SIEMPRE he admirado el orgullo y respeto que otras naciones y sus ciudadanos de nuestro entorno profesan hacia el personal de sus Fuerzas Armadas, sus unidades militares históricas y su pasado más glorioso. He de reconocer que siempre me ha recorrido una mezcla de envidia y admiración al haber sido testigo, en alguna ocasión, de ese sentimiento. Es por ello que me he decidido a escribir estas líneas como pequeña aportación y homenaje a una aeronave que ha estado en primera línea al servicio de la Armada, defendiendo los intereses y libertades de España durante las últimas seis décadas, siempre con el esfuerzo y la dedicación de todas las personas que de un modo u otro han trabajado

en mantenerla viva: el *SH-3D 01-501*.

A finales del año 2018 fue dado de baja, tras 52 años surcando el cielo y protagonizando innumerables acciones durante su extensa vida. Siendo una de las unidades operativas más longevas de las Armada, si no la que más, no quería dejar pasar esta notable efeméride de la Aeronáutica Naval sin hacer un pequeño recorrido por su historia.

El inicio de la historia

Este viaje por el pasado y presente de la Aviación Naval española comenzó en el año 1957. Nos encontrábamos en plena Guerra Fría y, ante la fuerte inversión de la Unión Soviética en su Arma Submarina, la US Navy decide

modernizar su flota para afrontar esta amenaza, para lo cual encarga a la también estadounidense empresa Sikorsky un helicóptero de altas prestaciones, cuya misión principal fuera la guerra antisubmarina (ASW).

El prototipo, designado *XHSS-2*, voló por primera vez el 11 de marzo de 1959, no siendo hasta 1962 cuando adoptase su nombre actual de *SH-3*, en su versión A. La evolución de esta primera versión ASW fue el *SH-3D*, nuestro protagonista.

Posteriormente habría una segunda evolución, el *SH-3H*. La Armada no adquirió este modelo, si bien muchas de las mejoras fueron instaladas en posteriores adquisiciones del *SH-3D* (se compraron hasta 18 unidades). Como curiosidad, una versión del *SH-3D*, el *Marine One VH-3D*, es el helicóptero empleado en la actualidad para desplazar por este medio al presidente de los Estados Unidos. Reseñar que el propio Obama, en su visita a la Base Naval de Rota, fue testigo del estado de nuestro querido *501*. Hasta dicen que propuso cambiarlo por uno de sus helicópteros.

Por aquel entonces, la Armada decidió mejorar y modernizar su capacidad ASW con la creación, entre otras medidas, de la Quinta Escuadrilla de Helicópteros, el 19 de febrero de 1966, por Orden Ministerial 774/66, firmada por

ORDENES	
JEFATURA DEL ESTADO MAYOR DE LA ARMADA	
<i>Quinta Flotilla de Helicópteros.—Plantillas.</i>	
Orden Ministerial núm. 774/66.—A propuesta del Estado Mayor de la Armada, vengo en disponer:	
<ol style="list-style-type: none"> Los helicópteros antisubmarinos pesados tipo "Sikorsky SH-3D" constituirán, dentro de la Flotilla de Helicópteros, la Quinta Escuadrilla. La plantilla provisional de la Quinta Escuadrilla de Helicópteros Antisubmarinos pesados será la siguiente: 	
Jefes y Oficiales.	
Un Capitán de Fragata (Av), Jefe de Escuadrilla.	
Un Capitán de Corbeta (Av), Segundo Jefe de Escuadrilla.	
Un Capitán de Corbeta (Er) o Teniente de Navío (Er), Mantenimiento.	
Seis Tenientes de Navío (Av), Primeros Pilotos.	
Seis Tenientes de Navío (Av) o Alféreces de Navío (Av), Segundos Pilotos.	
Dos Capitanes de Máquinas (Av) o Tenientes de Máquinas (Av), Mantenimiento.	
Suboficiales.	
Tres Brigadas o Sargentos Torpedistas, Mantenimiento.	
Seis Brigadas o Sargentos Electricistas, Mantenimiento.	
Dieciocho Brigadas Mecánicos (Av) o Sargentos Mecánicos (Av), Mantenimiento.	
Doce Brigadas o Sargentos Sonaristas, Dotaciones de Vuelo.	
Tres Brigadas o Sargentos Radio, Mantenimiento.	
Diez Brigadas o Sargentos Electrónicos, Mantenimiento.	
Dos Brigadas o Sargentos Escribientes, Mantenimiento y Oficinas.	
Marinería Especialista.	
Tres Cabos primeros Electricistas, Mantenimiento.	
Seis Cabos primeros Mecánicos, Mantenimiento.	
Seis Cabos primeros Electrónicos, Mantenimiento.	
Cuatro Cabos primeros Escribientes, Mantenimiento y Oficinas.	
Marinería no Especialista.	
Doce Marineros.	
Madrid, 19 de febrero de 1966.	
Excmos. Sres. ...	NIETO

Orden Ministerial de creación de la Quinta Escuadrilla.

AIRCRAFT MODEL		MONTH OF:		YEAR		BUNO													
SH-3D Helico-Toro		JUNE		1966		153532													
DATE	DURATION		FLIGHT CODE	LANDINGS					STATUS CHANGE	DATE	DURATION		FLIGHT CODE	LANDINGS					STATUS CHANGE
	HOURS	TENTHS		ARRESTED	CARRIER	WATER	FCLP	FIELD			HOURS	TENTHS		ARRESTED	CARRIER	WATER	FCLP	FIELD	
6-2-66	1	4	1L					2											
6-6-66	4	1	1L					9											
6-8-66	10	7	1L					19											
6-10-66	3	2	1L					14											
6-11-66	1	6	1L					2											
	4	0	Ferry																
29-6-66	1	2	Ferry	de Independencia a Rota					1										
30-6-66	1	5						9											

REPTG. CUST.	POWERS PER STRATEGIC COM.	CONT. CUST.
DATE	TOUR/PERIOD NO.	CAL. NOS.
FLYING HOURS	THIS MONTH	THIS TOUR/PER
	27 11-6	28 2-6
LANDINGS THIS MONTH	CARRIER	SINCE ACCEP.
	ARREST I & G/ B/ T/ R	
		56
AUTHENTICATED		
FD [Signature]		

NAVWPPS FORM 13090/11-11-63

Registro de los primeros vuelos del 501. (Imagen facilitada por el autor).

el almirante Pedro Nieto Antúnez, y cuyo primer jefe fue el capitán de fragata Tomás Clavijo Navarro. La aeronave elegida para formar esta Escuadrilla fue el entonces recientemente desarrollado SH-3D, cuya primera unidad de la línea de producción mundial se entregó a la Armada española y fue matriculada como 01-501, el legendario 501.

El primer embrague de rotor y posterior vuelo se produjo el 6 de febrero de 1966 en las instalaciones estadounidenses de la empresa Sikorsky. El 501 fue trasladado a España a bordo del portaviones USS *Independence* (CVA-62) y entregado a la Armada española el 29 de junio de 1966, tras arribar a la costa sur española. Su casa desde ese momento sería el hangar número 4 de la Flotilla de Helicópteros de la Base Naval de Rota. Al día siguiente se produjo el primer vuelo protagonizado por pilotos de la Armada española, el 30 de junio de 1966, en el que se realizaron un total de nueve tomas en el aeródromo de Rota. La Armada ya poseía, por fin, un helicóptero de última generación para afrontar los retos de la aviación naval de ala rotatoria. El aparato era de tal

valía y tecnológicamente tan avanzado que eran pocos los que podían y se atrevían a manipularlo. Era la niña bonita, la vaca sagrada. Y dicen los más veteranos que este sería el origen del parche de la Escuadrilla, una vaca voladora.

Un escudo singular

Nuestro escudo genera un doble sentimiento. Cuando te hacen entrega de él para adherirlo a tu pecho, siendo un joven y aguerrido piloto, no es precisamente una vaca voladora con alas y ubres colgando la que genera la máxima admiración y el espíritu más combativo. Sin embargo, al observar el orgullo que nuestra vaca voladora produce en los pilotos más veteranos, te vas dando cuenta de que son el trabajo diario y las horas de vuelo las que hacen que se vuelva mucho más admirada y aguerrida, hasta el punto de ser un elemento intocable y nuestra seña de identidad, forjadora del «espíritu quintero».



Escudos de la Quinta Escuadrilla. (Fotografía facilitada por el autor).

Guerra antisubmarina y de superficie

Durante los años venideros y en diferentes fases, al 501 se le unen nuevos compañeros, hasta sumar un total de 18 incorporaciones (desde el 501 hasta el 518). Varios aparatos se perdieron en acto de servicio, con el triste fallecimiento de muchos pilotos y dotaciones de vuelo que no quiero olvidar en estas líneas.

Durante las siguientes dos décadas, el 501 fue, junto con sus compañeros de fatigas, protagonista de innumerables acciones ASW y de Salvamento y Rescate, desplegando principalmente en el portahelicópteros primero, y posteriormente portaeronaes *Dédalo*. Durante estos inicios adquirió su famoso distintivo de llamada, *Morsa*, que acompañará a la aviación naval durante más de medio siglo.

A mediados de los años ochenta, la incorporación del por entonces moderno *SH-60B* como unidad desplegable en las nuevas fragatas FFG, complementó de manera sobresaliente las capacidades del ala rotatoria en la Armada, especialmente en los ámbitos ASW y ASUW. Pero nuestra *Morsa* seguía siendo una pieza fundamental de la ASW, por su sonar calable, del que el *SH-60B* carecía, y por la experiencia de sus pilotos y dotaciones. En el mismo período se incorporó a la Flota el portaviones R-11 *Príncipe de Asturias*, principal unidad en la que desplegaría el *501* durante los últimos años de la década de los 80 hasta la baja del portaviones en 2013.

Fue en estos años cuando comenzaron a realizarse, de manera habitual, las famosas caladas nocturnas, cuya maniobra demandaba mucha concentración y unas cualidades de pilotaje exigentes. Era la época convencional (sin gafas de visión nocturna o GVN). Especialmente complicadas eran las noches más oscuras, donde la sensación era como si te metieras en un cuarto oscuro sin distinguir el cielo de la mar, teniendo fe ciega en tus instrumentos de vuelo, para realizar estacionario a tan solo 14 metros de la superficie e introducir el sonar, que cuelga de la panza del *Morsa* a varios metros de profundidad. Cualquier error o vértigo podía ser fatal. Para adquirir estas cualidades de pilotaje, se enviaron pilotos al escuadrón antisubmarino de la US Navy HS-1, sito en la Naval Air Station de Jacksonville, Florida. Entre estos pioneros de las caladas nocturnas estaban los por entonces tenientes de navío Francisco Javier Pérez de Nanclares y Pérez de Acevedo y Jesús Sánchez Rodríguez, que fueron los primeros en hacer el curso de instructor. Les seguirían el capitán de fragata Vicente Rubio Pérez, el capitán de corbeta José Manuel Vélez Sueiras y los tenientes de navío Miguel Molinero Gamio y José Antonio Jiménez Cividanes. No quiero olvidar a las dotaciones de vuelo que formaban un equipo indivisible con los pilotos, siendo una pieza fundamental del vuelo y de la ASW, ya que a sus capacidades como dotación se añadían unas excelentes aptitudes como sonaristas. Lamentablemente no he averiguado quiénes fueron los primeros que calaron de noche, pero sí quisiera nombrar a algunos de los más expertos que he conocido, como el suboficial mayor Tomás Cañavate o los subtenientes Fulgencio Egea y Manolo Mesa.

Casi simultáneamente se empezó a realizar la adaptación al modelo de helicóptero *SH-3H* (muy similar al *SH-3D*) en Estados Unidos, siendo los por entonces alféreces de navío Miguel Tato Porto y Jesús Manjón Bermúdez los primeros en asistir a dicho curso.

El *501* y la Escuadrilla se estrenaron por primera vez como *night dippers* en las maniobras SHARP SPEAR 89 en aguas del Atlántico Norte.

Con este hito se daba un salto de gigante en la capacidad ASW de la Escuadrilla y de la Armada. Junto a la instalación del navegador NAT-5, cuyo primer equipo se colocó en el *501*, la Escuadrilla alcanzó en esos años un alto nivel y prestigio como unidad ASW, que se mantuvo hasta la siguiente década.



Ámbito ASW. (Fotografía facilitada por el autor).

Hollywood

Pero no solo de la ASW viviría el 501. Hollywood le reservaba un papel de relevancia en la película *Navy Seals*, rodada en España en el año 1990, con Charlie Sheen como actor protagonista. En el reparto se incluirían helicópteros y dotaciones de la Quinta Escuadrilla, incluyendo al 501 y a los primeros y únicos aviadores navales de color que han servido en la Armada, los tenientes de navío Rodrigo San Román Canosa y José Antonio Jiménez Cividanes, maquillados para la ocasión. Aunque realizaron un magnífico papel, lamentablemente no entraron en las quinielas de aspirantes a la estatuilla dorada. Curiosamente, si bien la película no fue un éxito de crítica y ventas, sí pronosticó la evolución de la Escuadrilla hacia su misión principal actual, las Operaciones Especiales Aéreas (SAO), algo inimaginable en aquellos años.

Nuevos tiempos

Dejando atrás la ficción, el panorama geoestratégico internacional iba evolucionando con el desmoronamiento de la URSS y el Pacto de Varsovia. La Guerra Fría, junto con el orden mundial hasta ese momento establecido, iba llegando a su fin. Con lo que también se reducía notablemente el principal motivo por el que se desarrolló el *SH-3D*: la amenaza submarina soviética. Un nuevo e incierto escenario mundial aguardaba al 501.

Pero a nuestro *Morsa* todavía le quedaban muchas aventuras y horas de vuelo que protagonizar. Por orden de AJEMA, en el año 2001 se decide supri-



Imagen promocional de la película *Navy SEALs*. (Fotografía facilitada por el autor).

mir a la Quinta Escuadrilla de la capacidad ASW y reconfigurar al *Morsa* en una unidad cuya misión principal sería proyectar el poder naval sobre tierra, es decir, transporte de tropas y asalto anfibio.

Para ello, el *501* y sus compañeros entran de lleno en un proceso de modernización y adaptación a una configuración de transporte de tropas. En concreto, el *501* fue entregado a la Escuadrilla en esta configuración tras su octavo SDLM (*Standard Depot Level Maintenance*), el 1 de septiembre de 2003. Las modificaciones realizadas incluían, entre otras, separador de partículas en la entrada de aire de las turbinas, 15 asientos de tropa, navegador táctico EURONAV IV, FLIR con consola en cabina, gancho baricéntrico, protección balística en cabina de pilotos y turbinas, brazo para ametralladora de autodefensa, preinstalación de kit de camillas y MEDEVAC, así como compatibilización de luces para gafas de visión nocturna.

Esta evolución produjo una gran transformación de la Escuadrilla, ya que no solo había que reconfigurar a los *Morsa*, sino que el tipo de pilotaje y las tácticas empleadas hasta la fecha sufrirían un profundo cambio. El *501* empezaba a realizar acciones sobre tierra tras casi 40 años sobre la mar. Su nuevo hábitat era anfibio; de un vuelo principalmente marítimo, con aterrizajes en superficies preparadas, se pasaría a un amplio abanico de misiones, vuelos y zonas de toma, incluyendo, además de la mar, vuelo y tomas en montaña, desierto o nieve.

Y no solo se ampliarían los tipos de misión, sino que las plataformas donde desplegarían los *Morsas* incrementarían de manera sustancial, incluyendo al R-11 *Príncipe de Asturias*, L-51 *Galicia*, L-52 *Castilla*, A-14 *Patiño* y, posteriormente, con su entrada en servicio, al L-61 *Juan Carlos I* (inaugurando su cubierta de vuelo) y al A-15 *Cantabria*. Ello llevaría al 501 a operar en escenarios reales tan diversos como el golfo Pérsico, Irak, Haití, Bosnia o el océano Índico, entre otros, en los que realizaría un amplio espectro de misiones.

En el adiestramiento de pilotos y dotaciones se iría de la mano con nuestros camaradas italianos, ya duchos en esta capacidad, en el marco de la SIAF (Spanish Italian Amphibious Force), en concreto con el NLA (Núcleo de Lucha Anfibia), sito en la Base Aeronaval de Grottaglie. De este modo, se desplazarían a Italia, a partir del año 2003, seis pilotos de la Quinta Escuadrilla, en tandas de dos, para aprender las tácticas y procedimientos de este tipo de misión y formar el embrión de esta nueva capacidad. Estos pioneros serían el capitán de corbeta Joaquín Astray, familiarmente conocido como *Xocas*, el del mismo empleo Javier Sevillano Fernández y los tenientes de navío Luis



Asalto anfibio. (Fotografía facilitada por el autor).

Pérez Silva, Santiago Blanco Durantez, Juan Manuel Núñez Herrero y el que suscribe. Contemporáneamente se incorporaría a la dotación de la Quinta Escuadrilla el primer piloto perteneciente al Cuerpo de Infantería de Marina, el por entonces teniente Rafael Rodríguez del Moral, que siendo un ejemplar único durante varios años, abriría el camino a futuros compañeros procedentes de este Cuerpo.

El 501 rompería una nueva barrera en la Aeronáutica Naval, que sería el vuelo con gafas de visión nocturna (GVN) en ala rotatoria, cuya primeras tomas a bordo de un buque serían realizadas en el *Príncipe de Asturias* por el capitán de corbeta José Antonio Jiménez Cividanes, el teniente de navío Luis Pérez Silva, el que suscribe, el brigada Fulgencio Egea Clemente y la cabo primero Betsabé Noemi González Rodríguez. A partir de ese momento, la negrura de la noche convencional mudaría al fósforo verde de las GVN, ampliando los límites y capacidades de los *Morsa*.

Operaciones especiales

Entrando en la segunda década del siglo XXI, la Guerra de Afganistán y otros escenarios mundiales pusieron de manifiesto la importancia de las operaciones especiales y la de un elemento fundamental para realizarlas: el helicóptero. Siguiendo aguas a los Estados Unidos, algunos países de la OTAN decidieron desarrollar el concepto de las Operaciones Especiales Aéreas (SAO). La FLOAN y la Armada no se mantuvieron impasibles ante este reto y asignaron a la Quinta Escuadrilla el cometido de desarrollar y obtener esta capacidad, en la que el 501 estuvo implicado hasta el final de sus días. La capacidad SAO se alcanzó en una doble vertiente: por una parte, los procedimientos y técnicas de vuelo, heredados de la capacidad anfibia de la Escuadrilla, fueron mejorados en diversos despliegues con la FGNE y otras unidades de operaciones especiales. Por otra, más novedosa, se implantaron los procedimientos de planeamiento y ejecución de este tipo de misiones, siempre de la mano de nuestros hermanos de la FGNE. Para ello se reali-



Adiestramiento en vuelo de montaña.
(Fotografía facilitada por el autor).

zaron (y continúan realizándose) varios cursos en el NSHQ (NATO Special Operations Headquarters), sito en Mons, Bélgica. Fue el por entonces teniente de navío Jorge Lens Blanco quien inició esta nueva etapa en el año 2015. Actualmente la Escuadrilla tiene un SOATU (Special Operations Air Task Unit) disponible para la NRF de la OTAN.

El fin de una larga historia

El ya veterano y legendario *501* realizó su último vuelo embarcado a bordo del *Castilla* el 1 de diciembre de 2017, tras finalizar con éxito el ejercicio MARFIBEX-72, donde fue el líder de varios vuelos conjuntos con helicópteros de las FAMET, marcando otro hito en su historial. Su última toma en tierra fue el 14 de diciembre, alcanzando un total de 11.049 horas de vuelo tras nueve SDLM y 52 años en servicio. Con ello finalizaba, me atrevería a decir, una de las vidas más longevas de una aeronave en escenarios operativos a nivel mundial, de la que toda la Armada debería sentirse orgullosa. En su último vuelo aún era el helicóptero de la Quinta Escuadrilla que volaba con más sutileza y precisión, en palabras de los muchos aviadores navales que han tenido el privilegio de coger sus controles.

Pero este largo y variado viaje nunca hubiera sido posible sin los verdaderos artífices que han sido capaces de mantener vivo al *501* durante más de medio siglo: el personal de mantenimiento de la Quinta Escuadrilla y del Segundo Escalón de la FLOAN. Estos profesionales, si bien no hacen un trabajo tan vistoso como pilotar una aeronave, son la verdadera base que ha hecho posible este hito de la aviación, con su abnegado trabajo y dedicación, que deberíamos reconocerles cada vez que vemos una aeronave surcando el cielo. Muchos son los nombres que forman este elenco de profesionales y la lista sería interminable, pero no puedo dejar de mencionar algunos que rápidamente me vienen a la mente: el capitán de corbeta Juan Manuel Mora Pazos, el subteniente Lucas Pérez Trigal, los subtenientes Antonio Otero Meijide y Rafael Cala Domínguez, el brigada José Augusto Cerdido Fachal, el cabo mayor Alberto Saiz Guerrero, el cabo primero Javier Alfonso Rey Corral y un largo etcétera.

El relevo

Afortunadamente, la baja del *SH-3D 501* tiene relevo generacional y un futuro prometedor. El relevo está previsto que se realice en dos fases. Primero, está ya en marcha el programa de adquisición de los *Seahawk SH-60F*. Este programa consiste en la compra y puesta a punto de ocho aparatos de segunda mano que ya han sido retirados del servicio por la US Navy. Se están transfor-



Sikorsky SH-60 con los que ya cuenta la Armada española. (Foto: Armada española).

mando estos helicópteros diseñados para la ASW en aeronaves para operaciones helitransportadas, como se hizo con el *Seaking* a principios de siglo. Las dos primeras unidades ya se han incorporado a la Flota. Las prestaciones de velocidad y autonomía son similares a las de su hermano el *Seahawk SH-60B* de la Décima Escuadrilla, superiores en potencia y velocidad a las del *Seaking*. Además de esa mejora en potencia y velocidad, destaca la incorporación de giróscopos láser de última generación y la capacidad de UHF SATCOM. Estos elementos le dan al aparato la posibilidad de realizar aproximaciones y estacionarios automáticos mucho más precisos que los del *Seaking*, así como comunicaciones más allá del horizonte (OTH) mucho más fiables, fundamentales en las operaciones a larga distancia.

Sin embargo, el *SH-60F* tiene inferiores capacidades de carga interna y de transporte de personal que el *SH-3D*, puesto que la cabina del *Seaking* es mucho más voluminosa. Hablamos de una capacidad de transporte de 15 pasajeros frente a los siete u ocho que es capaz de llevar el *SH-60F*. Este hecho puede ser un hándicap a la hora de realizar operaciones anfibia helitransportadas, si bien se mejora en la velocidad y profundidad de los saltos, elemento que se debería explotar. Otro factor para tener en cuenta es el desarrollo de una robusta cadena de apoyo logístico para la nueva incorporación. En este aspecto, se cuenta con la ventaja de que muchas componentes son similares a las montadas en el *SH-60B*, lo que facilita la adquisición y gestión de inventario. Pero hay que ser conscientes de que este inventario hay que incrementarlo



El *NH-90 Caimán* de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET).
(Fotografía facilitada por el autor).

acorde al número de aparatos incorporados, así como adquirir proporcionalmente las nuevas referencias que monta el *SH-60F*. Este aspecto va a ser fundamental para mantener la disponibilidad operativa. Como dato curioso, reseñar que estas aeronaves llegaron a la Flotilla de Aeronaves para sustituir al *501* bajo el mando del capitán de navío José Luis Nieto Fernández, sobrino-nieto del firmante de la Orden Ministerial de creación de la Quinta Escuadrilla, hace más de medio siglo, y cuya primera incorporación fue precisamente el *501*.

Por otro lado, ya ha comenzado el programa de adquisición de los helicópteros *NH-90* en su versión MSPT (naval para transporte de tropas) (1). Este programa contempla el desarrollo de un helicóptero medio de última generación en el que participan varias naciones europeas y que, en el caso español, será incorporado en los Ejércitos y la Armada. De hecho, las primeras unidades en su versión terrestre ya han sido incorporadas al Ejército de Tierra. En los próximos años, siguiendo la política de acción conjunta, se irán incorporando al Ejército del Aire y a la Armada hasta ser el helicóptero medio de referencia en las Fuerzas Armadas. Con ello se persigue abaratar costes, simplificar y mejorar la cadena logística, así como dar apoyo a la industria de

(1) El Consejo de Ministros en su reunión del pasado 16 de noviembre, autorizó la celebración del contrato de suministro de fabricación de 23 helicópteros *NH-90*, de los que siete corresponden a la configuración naval (MSPT STD 3).

defensa nacional y europea. El *NH-90 MSPT* aún se está desarrollando y se espera que la primera unidad esté lista en el 2023. La incorporación de esta aeronave será un reto para la FLOAN y la Armada, que tradicionalmente han mantenido y operado sistemas americanos. Con el *NH-90* se tendrá un helicóptero de última generación, se aumentará la capacidad de transporte y se realizará un giro hacia sistemas europeos. La única incógnita por despejar es la fiabilidad que tendrá el nuevo sistema, pero eso solo lo sabremos con el paso del tiempo.



(Fotografía facilitada por el autor).

Conclusión

Los dos programas mencionados darán un nuevo impulso a la Quinta Escuadrilla y a la capacidad SAO y de transporte de tropas de la Armada. Quién sabe si alguno de estos helicópteros adoptará en su costado la matrícula del *501*, haciendo continuar la leyenda y volando hacia una escuadrilla centenaria.

Termino tal y como empecé este artículo, admirando el orgullo y respeto que otras naciones y sus ciudadanos de nuestro entorno profesan hacia el personal de sus Fuerzas Armadas, sus unidades militares históricas y su pasado más glorioso. En muchos de estos países, este orgullo se ve plasmado en monumentos y museos para que puedan ser conocidos, respetados y admirados por todos los ciudadanos. Deberíamos tomar nota, y quizá el *501*, que tanto orgullo despierta entre los hombres y mujeres que hemos servido en la Quinta Escuadrilla y en nuestra Arma Aérea, pueda realizar un último vuelo e incentivar la creación de un futuro museo aeronaval, donde se refleje y se dé la oportunidad de conocer nuestra historia y la de otras aeronaves míticas de la Armada a toda la ciudadanía española. Hasta entonces: *All switches OFF; Batería OFF.*

El submarino *Tramontana* saliendo de Cartagena para su participación en la Operación SEA GUARDIAN. (Foto: Antonio Arévalo Díaz del Río).



¡MALWARE A BABOR! LA CIBERDEFENSA EXPLICADA CON SÍMILES NAVALES

Enrique CUBEIRO CABELLO



Introducción



N mis ya casi cinco años como profesional de la ciberdefensa en un puesto relevante, como es el de jefe de Operaciones del MCCD (Mando Conjunto de Ciberdefensa), he podido constatar, con bastante frustración, el escaso conocimiento y entendimiento que existe sobre este campo y aplicable a todas sus dimensiones: desconocimiento sobre su naturaleza (¿esto de la ciberdefensa tiene que ver con las operaciones, con las infraestructuras o con los servicios?), entidad, cualidad y calidad de los recursos que han de dedicarse (¿es una prolongación de lo CIS o requiere recursos propios?, ¿qué es lo que van a hacer?, ¿cuántos hacen falta?), capacidades, tiempos y medios requeridos para el proceso de planeamiento de las acciones operacionales, asignación de cometidos y delimitación de responsabilidades, encuadramiento orgánico y relaciones de mando... Y podría seguir, pero solamente dispongo de unas pocas páginas.

Y cuando algo no se conoce o no se entiende, los que han de tomar decisiones se ven ante la disyuntiva de retrasar la decisión o correr un alto riesgo de equivocarse.

La ausencia de unos conceptos claramente definidos y universalmente aceptados nos lleva a carecer de un lenguaje común, lo cual, a su vez, dificulta la generación de la doctrina que, por otra parte, está muy mediatizada por la escasez de recursos (especialmente humanos) y por una aún nada clara asignación de cometidos y delimitación de responsabilidades, que además cada día parece más confusa y que está a su vez propiciada por la ausencia de una terminología común y de doctrina. Es como una pescadilla que se muerde la cola.

El que nadie nos entienda bien y el que esa falta de entendimiento redunde de forma muy evidente en nuestro perjuicio nos ha llevado a comprender la importancia de llevar a cabo un esfuerzo pedagógico.

Este artículo, cuya modestia viene ya dada por su propia extensión, nace con esa pretensión: explicar qué es eso tan raro de la ciberdefensa a personas sin muchos conocimientos en la materia. Para ello, basándome en mi experiencia y como ya anuncia el título, voy a apoyarme en una forma de explicación que he descubierto que es la más efectiva: la de utilizar el símil. Así, dado que el público al que primariamente va dirigida esta REVISTA es la Armada, recurriré una y otra vez a analogías que resulten bien conocidas para la mayoría de los lectores.

El hecho de que en el ciberespacio se navegue y que los dispositivos tengan unas cosas llamadas puertos puede ser un buen comienzo.

Ciberespacio, quinto ámbito de las operaciones

El hecho, avalado por la Historia, de que el ser humano ha combatido con las armas y en los entornos en los que la tecnología disponible en cada momento se lo ha permitido es lo que explica la reciente aparición del ciberespacio como quinto ámbito de las operaciones (1).

Este reconocimiento, todavía muy discutido, no es un asunto baladí. Como tampoco lo es el hecho de que prácticamente todas las naciones con algún peso en el tablero se están dotando de capacidades para negar el acceso del adversario al ciberespacio y asegurar el propio.

Pero, antes de continuar, es necesario analizar, aunque sea muy someramente, algunas peculiaridades del ciberespacio que explican el porqué de su complicado encaje con lo que hasta ahora existía.

Quizás lo primero a destacar es la intensa actividad hostil que en todo momento se desarrolla en él. En el resto de entornos no hay actores que de forma permanente y persistente traten de vulnerar nuestros espacios aéreo, marítimo o terrestre de soberanía. En el ciberespacio, sí. Y ello se explica por lo muy complicado que resulta no ya la simple detección, sino también la trazabilidad y atribución de casi cualquier ciberataque, lo que se traduce en la incapacidad de ejercer la disuasión al fallar uno de sus principales pilares: la disuasión por represalia (si no sé quién me ha atacado, difícilmente podré responder). De ahí que los ciberataques sean una de las modalidades de actuación que mejor se adapta a las características de la guerra híbrida.

(1) La OTAN, en la Cumbre de Varsovia de julio de 2016, reconoce el ciberespacio como quinto ámbito de las operaciones, junto con los espacios terrestre, naval, aéreo y espacial.

Relacionado con ello está la variedad de actores (agencias gubernamentales, organizaciones criminales, grupos *hackivistas* (2), grupos terroristas, individuos aislados) y motivaciones que hay detrás de esos ataques (obtención de información, beneficio económico, activismo, terrorismo, afán de notoriedad...).

Otra de las características del ciberespacio es su transversalidad con el resto de ámbitos de las operaciones: lo que ocurre en el ciberespacio tiene siempre un fuerte impacto sobre el resto. Y viceversa, aunque no de forma tan acusada.

Una peculiaridad que hay que entender es la diferencia que existe en lo relativo al tiempo y al espacio con relación al resto de ámbitos. En el combate naval, la distancia, rumbo, velocidad y alcance de las armas del enemigo son datos esenciales. En el ciberespacio, no. El adversario no está sujeto a ninguno de esos condicionantes. Puede atacar en cualquier momento y desde cualquier ubicación, lo que también impide utilizar los sistemas tradicionales de representación de la *operational picture* y dificulta su integración en la visión del campo de batalla global.

Tampoco son visibles en el ciberespacio los movimientos de tropas, ni apreciables los cambios de alistamiento. Consecuencia: no existe una alerta temprana efectiva que nos permita anticiparnos a la acción del adversario.

Y, cómo no, hay que referirse a las armas y a su control. También en esto el ciberespacio es muy diferente. No existe un *Jane's Fighting Ships* del ciberespacio. Ningún estado conoce a ciencia cierta qué tienen los otros. Con el agravante de que mientras en el ámbito naval el adversario va a ser por lo general otra fuerza naval de armamento conocido, en el ciberespacio puede ser cualquier cosa: desde una agencia de inteligencia de un gobierno extranjero a un adolescente con acné. Las ciberarmas tienen, a su vez, sus peculiaridades. Una de ellas es que su propio uso pone en riesgo su efectividad futura. Dado que las más sofisticadas se diseñan aprovechando alguna vulnerabilidad de objetivo, generalmente *software* y desconocida, el ataque puede alertar de su existencia y propiciar su corrección, anulando a partir de ese momento la efectividad de la ciberarma. Imaginemos lo que supondría si cada vez que lanzásemos un torpedo, el enemigo neutralizara su efectividad y tuviéramos que construir otro modelo para el siguiente ataque.

Hoy en día, en el proceso de planeamiento de un ataque se presta enorme atención a los efectos colaterales. Por mor de las interconexiones, esto es especialmente complicado en el ciberespacio. Nunca será posible una estimación tan precisa de sus efectos indeseados como la que aplica para

(2) Vocablo resultante de unir *hacker* y «activista».

el armamento convencional. Incluso el sistema más aislado y protegido habrá de contar con algún punto de entrada y salida de información; y usuarios, lo que impide confinar la propagación de sus efectos, que pueden aparecer, incluso años después, en sistemas muy remotos con relación al objetivo.

Para terminar este apartado, también es importante desmontar esa falacia, construida a partir de cientos de películas, de que los ciberataques se planean y ejecutan en cuestión de segundos. Por lo general, un ciberataque dirigido puede requerir semanas y hasta meses de planificación. En cuanto a su ejecución, los tiempos son muy variables, de segundos a años, en función del efecto que se persiga.

El MCCD

El MCCD se concibió en febrero del año 2013, mediante la Orden Ministerial 10/2013, de 19 de febrero, por la que se creó. Sin embargo, los primeros que alimentamos su plantilla no llegamos a sus entonces muy humildes instalaciones en la Base de Retamares hasta septiembre de ese año. Sin apenas recursos, puede decirse que los componentes pioneros del MCCD fuimos como una dotación de quilla que tuvo que construirse su propio barco y a la que se le obligó a navegar y hasta a disparar sus cañones antes de que este existiera.

En estos ya casi cinco años de vida, el MCCD se ha ganado un (creo) merecido prestigio. Es ya una unidad madura, que sabe a lo que se dedica, hacia dónde debe ir, que cuenta con personal formado y cualificado y unas capacidades reales y en continuo crecimiento. Somos como una fragata camino de su primera calificación operativa, paralelismo que puede extenderse incluso al tamaño de su dotación.

Aún así, hay cosas que no han variado, en particular, esa sensación de ser un ente todavía bastante desconocido y, por tanto, no del todo bien utilizado. Toca aquí, pues, explicar quiénes somos y a qué nos dedicamos, aunque sea de forma muy sucinta.

Lo primero que hay que entender es que el MCCD se dedica, fundamentalmente, al planeamiento y ejecución de operaciones en el ciberespacio. En ese sentido, su orgánica es semejante a la de la Armada: cuenta con un Estado Mayor, que hace las veces de Cuartel General; una Jefatura de Operaciones, que es la fuerza que ejecuta, y una Jefatura de Administración y servicios, que sostiene y apoya a la fuerza.

La Jefatura de Operaciones, como tal fuerza, utiliza sus sistemas de armas; sistemas que están enfocados a tres diferentes campos de actividad, pero muy interrelacionados: la defensa, la inteligencia y el ataque, que explicaré más adelante.

Al igual que la Armada, el MCCD dirige y coordina, por delegación del CMOPS (3), una de las operaciones permanentes que desarrollan las Fuerzas Armadas y que están contempladas en el OPLAN Marco. En el caso del MCCD, es responsable de la vigilancia y defensa permanente (24/7/365) del ciberespacio de interés. Asimismo, el comandante del MCCD tiene consideración de Mando Componente del Ciberespacio. Veamos cómo desarrolla su misión.

Las tres capacidades operativas: defensa, explotación y respuesta

La defensa, como su nombre indica, está enfocada a la protección. Puede decirse que el modelo adoptado es muy similar al de la defensa contra la amenaza aérea: descentralización y control por veto. El MCCD es a esa defensa lo que el AAWC (4) a la defensa aérea de una fuerza naval.

En este sentido, en la distribución de responsabilidades, el MCCD se hace cargo de la ciberdefensa de los sistemas conjuntos y corporativos, en tanto que los Ejércitos y la Armada lo hacen de los que son propios de sus ámbitos. Ello incluye unidades y sistemas de armas.

Los centros neurálgicos de esa defensa son los Centros de Operaciones de Seguridad (COS). El MCCD, que cuenta con sus propios COS, dirige y coordina la actividad del resto de estos centros. Además, en el desarrollo de la misión permanente ya mencionada, el MCCD ejerce sobre ellos el control táctico.

La dirección de las operaciones de ciberdefensa se desarrolla desde el Centro de Coordinación y Control de Ciberdefensa (C4D) del MCCD. Este viene a ser el CIC (5) de la ciberdefensa (tiene, incluso, un aspecto parecido): es el puesto de mando del comandante en jefe del MCCD en su calidad de Mando Componente, y desde donde se lleva a cabo la dirección, coordinación y control de las operaciones, mediante el procesamiento de la información sobre ciberdefensa procedente de las diversas fuentes y la disponibilidad de los medios de mando y control (C2) necesarios para la conducción de operaciones y diseminación de información a los diferentes mandos.

Para explicar mejor los cometidos de estos elementos, recurramos nuevamente a un símil. Como ocurre con una avería en un barco, un ciberincidente tiene una doble naturaleza: la técnica y la operativa. Un incendio a bordo de un buque pone en marcha esas dos vías. A la primera le preocupa contener y mitigar el fuego, coordina la labor de los trozos, se asegura de la estanquei-

(3) Comandante del Mando de Operaciones.

(4) AAWC: *Anti Air Warfare Commander*.

(5) CIC: Centro de Información y Combate.

dad; su información siempre queda en el ámbito del buque. A la vía operativa le interesa conocer lo que el incendio implica en términos de operatividad: pérdida de autonomía, velocidad o maniobrabilidad, limitaciones en el empleo de las armas y sensores... y es la responsable de comunicar con el exterior del buque, especialmente con la cadena de Mando. En un barco, la primera actividad se dirige desde la Central de Seguridad Interior; la segunda, desde el CIC. Ambas siguen una línea paralela, tienen que estar en continua comunicación, pero cada una entiende de cosas diferentes. La acción de un ciberataque sobre un sistema activa igualmente esas dos vías. La técnica (que atañe al COS) trata de contener y mitigar los efectos del *malware*; entiende de protocolos, firmas de *malware*, *back-ups*, segmentación de redes (el equivalente a la estanqueidad de un barco)... La operativa (C4D) es la que evalúa e informa del impacto operativo (limitaciones en el uso del sistema, sistemas alternativos, efecto sobre las operaciones en curso...) e informa a la cadena de Mando.

El MCCD se constituye como el CERT (6) del Ministerio de Defensa. En su origen, los CERT estaban muy enfocados a la gestión de incidentes. Hoy en día su abanico de servicios se ha ampliado enormemente, abarcando otros muchos: concienciación, auditorías, comunicación pública, formación, entrenamiento...

En estos años se han desarrollado también capacidades de defensa desplegadas, que no son sino pequeños COS modulares y transportables, diseñados para la protección de redes en zona de operaciones.

Al ser, en muchos casos, la amenaza compartida, se dedica un importante esfuerzo a la cooperación. Nuestra relación con otros organismos, tanto nacionales como internacionales, es muy intensa, en especial con los otros dos CERT de la Administración: el CCN-CERT y el INCIBE-CERT. Por lo general, mediante la compartición de información técnica que contribuya a prevenir ataques.

La segunda capacidad operativa de ciberdefensa es la explotación, término adaptado del inglés *exploitation*, que es el utilizado en la doctrina de los Estados Unidos. Podría traducirse por «ciberinteligencia», aunque este vocablo también origina confusión. Necesitamos ese glosario de términos que no ofrezca lugar a dudas.

Es muy importante distinguir entre «ciberinteligencia» e «inteligencia en el ciberespacio». Hoy en día, debido a la escasez de recurso HUMINT (7), gran parte de la inteligencia se obtiene de fuentes abiertas, la mayor parte de ellas en el ciberespacio y, más concretamente, en Internet. La ciberinteligencia, si bien en parte se obtiene en el ciberespacio, es aquella que específicamente apoya la realización de operaciones en él. Es decir, está enfocada al cumpli-

(6) CERT: *Computer Emergency Response Team*.

(7) HUMIT: Inteligencia obtenida por fuentes humanas.

miento de la misión de las fuerzas de ciberdefensa, por lo que ha de ser un recurso orgánico. El objetivo primero de la capacidad de explotación es conocer las capacidades, intenciones, tácticas, técnicas y procedimientos de potenciales adversarios en el ciberespacio. Es, por motivos obvios, elemento esencial en el proceso de *targeting* (8).

Para ello, se cuenta con herramientas y técnicas específicas, numerosas fuentes de ciberinteligencia y personal altamente cualificado. La necesidad de concentrar los escasos recursos ha llevado a la decisión de que esta sea una capacidad que desarrolle en exclusiva el MCCD.

A pesar de la dificultad ya reseñada de contar con una alerta previa en el ciberespacio, es necesario mantener el conocimiento de la situación (*situational awareness*) en la medida de lo posible. Una de las actividades en las que esto se sustenta es la vigilancia digital, una especie de patrulla costera enfocada a las ciberamenazas, que abarca desde foros *hackivistas* a la *dark web*. Y como siempre pasa en este tipo de tareas, buscando champiñones a veces se encuentra algún Rolex (páginas de pornografía infantil, venta de credenciales robadas, planeamiento de ataques que afectan a otras organizaciones, *webs* de tráfico de armas), que inmediatamente denunciamos a los organismos responsables, con los que existe una muy estrecha colaboración.

El grupo de explotación es también el encargado de contextualizar aquellos incidentes tras los que se piense que existe un actor amenaza preocupante; por ejemplo, intentos de intrusión con fines de ciberespionaje tras los cuales se sospeche que está una agencia de inteligencia de un gobierno extranjero. Su objetivo, en este caso: dar respuesta a las cuestiones de quién, por qué y para qué.

La capacidad de respuesta puede traducirse perfectamente por capacidad ofensiva. Ello implica contar con desarrolladores de *malware*, expertos en intrusión de sistemas, ingenieros sociales... además de un arsenal de ciberarmas e infraestructura para su lanzamiento. Ha de entenderse en su conjunto como un sistema de armas, en el que el elemento humano es el más valioso por su dificultad de obtención. Al igual que la de explotación, y en parte por el mismo motivo (concentración de un recurso escaso), la capacidad de respuesta es exclusivamente desarrollada por el MCCD.

Este sistema de armas ha de ser capaz de llevar a cabo un amplio abanico de acciones, dirigidas a objetivos concretos, que abarcan la intrusión, degradación, neutralización o captura de activos adversarios, y, cuando así se requiera, de forma sigilosa y sin dejar trazas.

Un ataque dirigido es un proceso largo y complejo que comienza con un análisis profundo y metódico del objetivo, el descubrimiento de activos y vulnerabilidades, el diseño de una forma de penetración que permita la inser-

(8) Proceso de identificación, enumeración y desarrollo de objetivos.

ción del *malware*, así como el desarrollo de uno a medida del objetivo que explote alguna de las vulnerabilidades detectadas (algo así como diseñar el cañón y el proyectil correspondiente para cada acción), la estimación de los daños colaterales, la realización de ensayos en entornos de simulación, etc. Muy distinto a lo que vemos en el cine.

Transversal a las tres ya referidas, existe una cuarta capacidad de extraordinaria relevancia: la investigación digital, en la que también el elemento humano es con mucho el más valioso, permite analizar en profundidad aquellos incidentes que por su gravedad, novedad o por suponerse que son obra de un actor amenaza de primer orden así se determinen. Ello implica contar con personal muy experto y, dada la continua evolución de las ciberamenazas, en formación permanente. Asimismo, exige especialización en diversas áreas: en diferentes tipos de dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles, sistemas de control industrial, IoT) (9), distintos sistemas operativos (*Windows*, *Android*, *IOS*), ingeniería inversa de *malware*, recuperación de datos y medidas antiforenses.

Producto fundamental de esta capacidad son los indicadores de compromiso obtenidos del análisis de los ataques y del *malware* empleado —TTP (10) del adversario, firmas, vectores y patrones de ataque, elementos de mando y control, dominios y direcciones IP que forman parte de la infraestructura atacante—, que permiten la adopción de medidas en los sistemas de Defensa para detectar y rechazar ataques similares futuros.

El hecho de que las capacidades de defensa y ataque, además de las de ciberinteligencia e investigación digital, convivan en la misma unidad da lugar a una valiosa sinergia.

Formación y adiestramiento

La formación en ciberdefensa, que se desarrolla en el marco del Plan FORCIBE elaborado por el MCCD, contempla tres niveles: básico, avanzado y orientado al puesto. Hay que asimilar que la ciberdefensa actúa en el que, sin ningún género de dudas, es el entorno operativo más demandante y cambiante en el que operan nuestras Fuerzas Armadas. Ello origina, por una parte, la necesidad de un tremendo esfuerzo en formación; por otra, la imposibilidad de que un individuo abarque todo el campo de conocimiento. Por tal motivo, la especialización en ciberdefensa requiere el posterior desarrollo de perfiles muy dispares, orientados a los diferentes puestos de trabajo: operadores de monitorización, analistas forenses, expertos en intrusión en sistemas,

(9) IoT: *Internet of Things* (Internet de las Cosas).

(10) Técnicas, Tácticas y Procedimientos.

analistas de vulnerabilidades, ingenieros sociales, auditores, analistas de ciberinteligencia, programadores... que requieren una formación muy específica, en muchos casos difícil de obtener y, por lo general, muy cara.

El no contar con estos perfiles especializados sería como si el personal de la Armada tuviera una formación común única con la que hubiera que enfrentarse a cualquier puesto de trabajo: artillero, radarista, electricista, cocinero, escribiente, etcétera.

Y al igual que la Armada desarrolla sus ejercicios, las fuerzas de ciberdefensa también lo hacen, siguiendo la conocida máxima de «entrenamos como combatimos». Para ello, se cuenta con simuladores (*cyberranges*) en forma de entornos virtuales seguros, que reproducen con bastante fidelidad sistemas reales (*hardware, software, usuarios*) en los que pueden entrenarse distintas habilidades (por lo general, ofensivas y defensivas), tanto de forma individual como en equipo. Nuestro *cyberrange* es extraordinariamente versátil. Puede darnos desde el equivalente a una galería de tiro con pistola a un escenario muy complejo y cuasirreal, con múltiples actores y sistemas sobre los que pueden interactuar numerosos equipos.

Este año, el MCCD está liderando el potente equipo nacional que participa en uno de los ciberejercicios más avanzados del Mundo, el Locked Shields. Organizado por el Centro de Excelencia de Ciberdefensa en Estonia, reúne cada año a más de 1.000 participantes, distribuidos entre 25-30 equipos que representan a diferentes estados de la OTAN. El escenario de este año cuenta con más de 4.000 máquinas virtuales; en él, los equipos azules han de defenderse de los continuos ataques de los equipos rojos con un objetivo esencial: mantener el servicio a toda costa. El ejercicio no contempla únicamente aspectos técnicos, sino que incluye también retos legales, de información pública y valora la compartición de información y cooperación entre equipos. Viene a ser el equivalente ciberespacial al Trident Juncture.

¿Las ciberamenazas afectan a la Armada?

Llegados aquí, es posible que algunos lectores todavía no entiendan muy bien qué significan las ciberamenazas para la Armada y que aún sigan considerándolas como algo ajeno y que no afecta a la Institución. Como primera aproximación, que justificaré a continuación, me atrevo a afirmar que las ciberamenazas son, a día de hoy, uno de los principales riesgos para la Armada, si no el que más, tanto por su probabilidad de ocurrencia como por su elevado impacto potencial. Veámoslo con algunos ejemplos.

Las fragatas clase *Baleares* podríamos decir que eran «ciberinvulnerables». Lo mismo que las carabelas de Colón, simplemente por el hecho de ser básicamente analógicas y por no contar con conexiones con el exterior. En cierto modo, cuando una DEG largaba el último esprín del muelle quedaba tan aisla-



Fragata *Andalusía* de la clase *Baleares*. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

da del mundo exterior como si estuviera en Marte. No podemos decir lo mismo de las *F-100*. Prácticamente nada a bordo de la *Álvaro de Bazán* funciona sin algún tipo de *hardware* o *software*, los sistemas se interconectan unos con otros, el buque tiene elementos casi permanentemente conectados con el exterior (con el ciberespacio), a través de los cuales transmite y recibe información digital.

Producto tanto de esa naturaleza «ciberdependiente» como de las interconexiones entre sistemas, las *F-100* podrían ser vulnerables a un ciberataque. Así, sería teóricamente posible para un actor hostil introducir un *malware* que afectara a la funcionalidad de alguno de los sistemas esenciales del buque (sistema integrado de control de plataforma, sistema de combate...) afectando muy seriamente a su operatividad. Y para ello no sería necesario siquiera el acceso físico a la plataforma. Podría hacerse desde cualquier lugar del mundo, incluso con el barco en la mar. Bastaría con aprovechar alguna de las interconexiones a Internet por vía satelital: por ejemplo, la descarga de una actualización de la cartografía digital. Desconozco en profundidad la forma en que están interconectados los sistemas de una *F-100*, así que lo que sigue son únicamente suposiciones. Lo normal es que haya determinados elementos del buque, en particular en el puente, que integren información de diversos sistemas: cartografía digital, AIS, datos de rumbo y velocidad propios. Ello implica interconexiones. Y por la naturaleza transitiva de estas, si *A* está interconectado con *B*, y *B* con *C*, *A* lo está con *C*. Y si *A* es el SICP y *C* es Internet, tenemos un serio problema: el SICP podría ser accesible desde Internet, con lo que ello implica.

En las futuras construcciones navales esto ya se contempla, y en sus especificaciones se han incorporado elementos de ciberdefensa a bordo: *firewalls*, pasarelas, diodos, sistemas para la monitorización y correlación de eventos. Pero, a día de hoy, parece mucho más probable que una *F-100* pueda ser neutralizada mediante *malware* que por la acción de un torpedo o un misil. Y sin riesgo alguno para el atacante. También es probable que agentes potencialmente hostiles cuenten ya con la capacidad de hacerlo y que hasta hayan llevado a cabo pruebas de concepto.

Otro elemento fundamental para la Armada son sus sistemas de mando y control. Creo que, entendiéndolo que son sistemas construidos esencialmente mediante elementos *hardware* y *software*, cualquier lector reconocerá que son, por su naturaleza, intrínsecamente vulnerables a ciberataques. Lo mismo es extensible a cualquiera de los sistemas de armas medianamente modernos con los que cuenta la Armada.

Toda la estructura de gestión se apoya también en sistemas y aplicaciones que pueden ser atacadas a través del ciberespacio.

En resumen, la Armada depende completa y absolutamente del ciberespacio, tanto para su día a día como para el mando y control, la logística o las operaciones que llevan a cabo sus unidades. Podríamos decir que la Armada depende aún más del ciberespacio que del propio entorno en el que desarrolla su actividad: el mar (y aquí sonrío recordando esa frase que he oído tantas veces: «qué bien funcionaría la Armada si no tuviéramos barcos»).

El paraguas del MCCD no es aún lo suficientemente grande como para protegerlo todo. Y aunque lo fuera, nadie va a cuidar mejor un sistema que aquel que depende de su funcionamiento, premisa sobre la que se ha construido nuestro modelo de distribución de responsabilidades. Es, por tanto, necesario que la Armada desarrolle al máximo sus propias capacidades de ciberdefensa, al menos en su vertiente defensiva.

Epílogo

Cuando uno cambia de forma drástica el campo de su actividad profesional, es imposible no trasladar las experiencias pasadas al nuevo contexto. En mi caso, los más de quince años a bordo de buques de la Armada han impreso su sello indeleble al que no me puedo sustraer.

Por eso, en alguna ocasión especialmente tensa vivida en mi actual destino, lo que me ha pedido el cuerpo ha sido gritar por la megafonía: «¡Zafarrancho de combate! ¡Ciberataque en curso!».

Tres fragatas *F-100* en Ferrol, julio de 2017.
(Foto: Miguel Ramón Cuartero Lorenzo).



LA TENSIÓN ESTRATÉGICA ENTRE ARABIA SAUDÍ E IRÁN EN ORIENTE MEDIO

Carlos ECHEVERRÍA JESÚS
Profesor de Relaciones Internacionales de la UNED



ARABIA Saudí (28 millones de habitantes) e Irán (83 millones) rivalizan en la región de Oriente Medio por imponer su influencia. En los últimos años una de las pocas excusas para que ambos estados se encuentren es negociar periódicamente los detalles de la peregrinación de ciudadanos iraníes a La Meca. Aparte de rivalizar hoy para conservar clientes como China o Japón, entre otros consumidores de los hidrocarburos que ambos producen en abundancia, Riad y Teherán llevan años enzarzados en agudas tensiones, visibles en las relaciones bilaterales y, sobre todo, en el papel de uno y otro en sangrientos conflictos, como el de Siria o Yemen y, por ende, en el liderazgo del mundo ortodoxo suní y el heterodoxo chií en el seno del Islam.

Complejidades del estado de la cuestión

En años recientes, las guerras en Siria y Yemen llevan a ambos estados a hacer cada vez más visible su enfrentamiento. En paralelo, el levantamiento parcial de sanciones contra Irán a raíz del Acuerdo Nuclear firmado en Viena en julio de 2015 incrementó la preocupación de Arabia Saudí ante la creciente competencia iraní en los mercados energéticos que en el horizonte se dibujaba. La dinamización de dicho Acuerdo por el presidente Barack H. Obama llevó a Riad a comenzar a desconfiar de un aliado, Estados Unidos, que había sido socio firme del Reino desde 1945, y empezó a tratar de diversificar sus clientes. Con la llegada a la Casa Blanca del presidente Donald J. Trump, las autoridades saudíes esperaban recuperar los mejores momentos en la relación bilateral con los Estados Unidos, y en parte lo han confirmado ante el anuncio presidencial el pasado 8 de mayo de la intención de retirarse unilateralmente

del Acuerdo Nuclear. En los últimos años, Arabia Saudí ha añadido como adversario otro actor, aparte de Irán: el Emirato de Qatar, una cada vez más díscola petromonarquía del Golfo que lleva años definiendo una política exterior y de seguridad propia y que en la dimensión suní representa un firme apoyo de los Hermanos Musulmanes, hostiles a Arabia Saudí, que apoya dentro del islamismo a corrientes salafistas.

Irán, por su parte, viene incrementando en los últimos tiempos su influencia en la región, primero en Irak, aprovechando tanto el caos generado por el derrocamiento de Sadam Husein como el debilitamiento añadido producido con la retirada del grueso de los efectivos estadounidenses en 2011, y luego en Siria, a raíz del estallido de la guerra como consecuencia directa de las revueltas iniciadas en marzo de 2011. También refuerza Irán su presencia en Líbano, donde la consolidación de Hezbolá como actor nacional y regional favorece los intereses de Teherán, y en Yemen apoyando a los hutíes, una poderosa comunidad que entronca con la tradición chií en una guerra en la que la intervención de Arabia Saudí y sus aliados desde 2015 ha elevado el número de muertos a más de 16.000.

Este telón de fondo, definido por la creciente tensión entre estos dos grandes actores estatales, se ve agravado últimamente por un acontecimiento: la desaparición el 2 de octubre de 2018 del periodista opositor saudí Jamal Khashoggi en el Consulado de Arabia Saudí en Estambul, donde habría sido asesinado. Esto pone en un brete al régimen saudí, agudiza la tensión entre las autoridades de Riad y el régimen turco del presidente Recep Tayyip Erdoğan, firme aliado de Qatar, y alimenta también las desavenencias entre Arabia Saudí y su tradicional aliado estadounidense. Todo ello en un marco regional impredecible, donde la tensión con Irán puede incrementarse y la desventaja estratégica de los Estados Unidos y la creciente influencia de Rusia podrían contribuir a hacer aún más peligrosa la situación.

El papel de Irán frente a una aparente aproximación entre Arabia Saudí, los Estados Unidos e incluso Israel

En noviembre de 2018 los Estados Unidos han empezado a aplicar sanciones reforzadas contra diversos ámbitos de la economía de Irán —energía, transporte naval y sectores financiero y de seguros, etc.—, con lo que la presión sobre el régimen será más evidente y Arabia Saudí podría empezar a beneficiarse de ello con más determinación.

El que a día de hoy un grupo terrorista sobredimensionado, como llegó a ser el autodenominado Estado Islámico (EI), esté en buena medida diezmado —aunque no derrotado— dentro de la región de Oriente Medio permite a estadounidenses y saudíes dedicar más atención a sus prioridades actuales, destacándose entre ellas la de frenar a Irán. A tal esfuerzo se suma también Israel,

directamente afectado por el incremento de la influencia iraní desde Irak a Líbano y Yemen y con su epicentro en Siria. Irán juega bien su baza, por ejemplo en Siria, en una aproximación que también implica a Rusia y a Turquía; pero el endurecimiento de las sanciones estadounidenses, tratando de arrastrar al mayor número posible de estados, occidentales y no occidentales, aparece de forma amenazante en el horizonte (1).

Es por ello que el debilitamiento de Arabia Saudí, acentuado con la gestión del *affaire* Khashoggi, beneficia a Irán, y puede serle muy útil si ello tiene consecuencias en escenarios varios, en particular en Yemen. Para Irán, el escenario sirio le ha sido de enorme utilidad para apoyar a su aliado Bashar al-Ásad, para acercar sus fuerzas a la emblemática frontera con Israel y para reforzar a su aliado libanés Hezbolá. También ha podido reforzar sus lazos con Rusia; pero a todas estas ventajas debemos añadir como precio a pagar el costoso esfuerzo sostenido que ha debido de mantener en Siria contra actores muy variados y en tiempos más recientes, incluso contra Israel, y en Yemen contra una alianza liderada por Arabia Saudí tratando de apoyar, con enormes dificultades, a sus aliados hutíes, que a pesar de esto han podido disparar, y en varias ocasiones, misiles Scud contra objetivos dentro de Arabia Saudí. Como deberá seguir manteniendo el esfuerzo, y ahora en condiciones aún más adversas ante el endurecimiento de las sanciones lideradas por los Estados Unidos, una cierta relajación de las tensiones en la región sería bienvenida para Teherán. Protestas producidas en Irán atestiguan que la población puede empezar a sufrir tarde o temprano los perniciosos efectos de la combinación del coste derivado de este esfuerzo regional y de las consecuencias del endurecimiento de las sanciones (2).

Irak, Líbano y la guerra en Siria

Un cierto intento de deshielo entre Arabia Saudí e Irak se emprendió con la visita a Bagdad el 25 de febrero de 2017 del ministro de Asuntos Exteriores saudí Adel al Jubeir. Desde 1990 ningún dirigente de Arabia Saudí había visitado este país árabe, y como resultado inmediato se restableció la presencia de un embajador saudí en Irak en 2014, aunque pronto se volvería a la tensión. Irak, de mayoría chií y con una influencia iraní cada vez más visible, no es un lugar en el que los saudíes se encuentren cómodos. Recordemos cómo Arabia

(1) AYESTARÁN, Mikel: «Rusia y la UE acuden al rescate de Irán», *Diario de Navarra*, 8 de agosto de 2018, p. 6.

(2) Desde enero de 2018 vienen produciéndose protestas en algunas ciudades iraníes ante las crecientes dificultades percibidas por la población. Véase MALLEY, Robert: «La rivalidad entre Estados Unidos, Arabia Saudí e Irán», *Esglobal*, 9 de enero de 2018, p. 2.

Saudí ha diezmado a las mayorías chiíes cuando ha tenido ocasión: en Bahrein las revueltas de 2011 contra un monarca suní en un país de mayoría chií fueron aplastadas militarmente por una coalición militar liderada por los saudíes y que contó con la contribución de los Emiratos Árabes Unidos (EAU), y dentro de la propia Arabia Saudí el casco viejo de la ciudad de Al-Awamiyah fue destruido con la excusa de acometer necesarias reformas urbanísticas (3).

Además la lucha contra el EI ha hecho emerger aún más las contradicciones que alimenta Arabia Saudí con su apoyo a los suníes en Irak y a no pocos grupos salafistas en otros escenarios, particularmente en Siria. Es por ello que el deseo en círculos saudíes de volver a Irak después de tantos años de ausencia sería una buena decisión, tanto para hacer negocios en términos de reconstrucción como, sobre todo, para superar viejas heridas con la comunidad chií y reducir en la medida de lo posible la influencia de Irán, pero esto es difícil vislumbrar hoy. (4) No obstante, Arabia Saudí no puede desentenderse del futuro de Irak, donde la influencia de Teherán no deja de asentarse, incluso en relación con las capacidades armamentísticas que tanto preocupan a una Arabia Saudí que por el sur recibe ataques de misiles Scud lanzados por hutíes desde Yemen. En septiembre de 2018 algunas fuentes filtraban la existencia de plantas para el desarrollo de misiles de corto alcance (de entre 200 y 700 kilómetros) supervisadas por el general de la Guardia Revolucionaria iraní (Pasdarán) y jefe de su fuerza de élite Quds, Qassem Soleimani, en Al Zafaraniya, cerca de Bagdad; en Jurf al-Sakhar, al norte de Kerbala, y en el Kurdistán iraquí (5).

En relación con Líbano, el príncipe heredero saudí Mohamed bin Salmán fue responsable de retener durante varios días, en noviembre de 2017, al primer ministro libanés Saad Hariri, y todo ello para mostrar su desagrado porque el Gobierno libanés no ponía bajo control a Hezbolá. La situación fue rocambolesca, pues se dijo entonces que Hariri —quien tiene la doble nacionalidad libanesa y saudí— había presentado su dimisión estando en Arabia Saudí, y el escándalo que tal planteamiento provocó obligó a las autoridades saudíes a permitirle la salida del país, volviendo a Beirut dos semanas después. Desde entonces Riad parece haber comprendido la imposibilidad de controlar o frenar a Hezbolá, un actor de peso en Líbano que interactúa incluso con suníes y también con cristianos y que, sobre todo, ha adquirido aún

(3) ELORRIAGA, Gerardo: *Pulso entre enemigos en Oriente Medio*, Diario de Navarra, 23 de octubre de 2018, p. 7.

(4) International Crisis Group: *Arabia Saudí: regreso a Bagdad*, Esglobal, 1 de junio de 2018, p. 2.

(5) AYESTARÁN, M.: *Irán entrega misiles a las milicias shíites de Irak*, Diario de Navarra, 1 de septiembre de 2018, p. 8.

más experiencia militar de la que ya tenía y se ha dotado de sistemas de armas más sofisticados y potentes (6).

Finalmente, la guerra en Siria y la política saudí en la misma ha alimentado desavenencias con actores varios de la región, la mayoría aliados tradicionales de Arabia Saudí, desde Egipto hasta los suníes de Líbano. En un escenario en el que el régimen de Bashar al-Ássad ha conseguido superar serias dificultades y hoy se impone no solo su continuidad, sino que en clave regional el protagonismo principal es de sus valedores ruso e iraní, Riad ve cómo pierde influencia en una dimensión suní en la que también cuenta en su perjuicio la visibilidad de adversarios como Turquía y Qatar (7).

La guerra en Yemen y las tensiones en el seno del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG)

En enero de 2015 el rey Salman nombró ministro de Defensa a quien luego designaría príncipe heredero, a su hijo Mohamed bin Salman. Creyó que ello iba a permitirle cubrirse de gloria con una rápida victoria contra los hutíes en el vecino Yemen, pero estos, que habían conseguido derrocar al Gobierno de Saná haciendo huir en 2014 a Arabia Saudí, donde aún sigue, al presidente Abd al-Rahman Rabbuh al-Mansur al-Hadi, resisten hasta hoy (8). Los hutíes están apoyados por Irán y por Hezbolá, extendiendo al sur de la península Arábiga los escenarios donde la desventaja estratégica de Arabia Saudí es cada vez más notoria, como acabamos de ver en Oriente Medio (Irak) y Oriente Próximo (Siria y Líbano).

La alianza creada para derrotar a los hutíes ha reforzado el vínculo entre el príncipe Mohamed bin Salman y el jeque de los EAU, Bin Zayed Al Nahyan, cómplice de la contención de los chiíes en Bahrein, pero no ha servido para cohesionar a unas petromonarquías del Golfo que sí fueron capaces de crear, por iniciativa saudí en 1981, un CCG surgido ante todo para frenar al desestabilizador régimen del ayatolá Jomeini.

En el CCG actual la cohesión brilla por su ausencia, tal y como lo demuestra la tensión con Qatar, y ni siquiera existe entre los que aparecen como más firmes aliados: en el sur de Yemen, el jeque Al Nahyan apoya al Consejo Nacional de Transición, de perfil separatista y enfrentado al Gobierno de Saná

(6) AZANI, Eitan y KARMON, Ely: *Hezbollah's Role in the Present Israeli-Iranian Confrontation*, Documento de Opinión del Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE), n.º 89/2018, 6 de agosto de 2018, 16 páginas.

(7) «Proche Orient: Le poids de l'axe irano-russe et la donnée isra elienne», *El Watan (Argelia)*, 7 de junio de 2018.

(8) SAYIGH, Yezid: *Diwan: The Warrior Prince*, *Carnegie Middle East Center Comments*, 24 de octubre de 2018.

que apoya Riad (9). En Riad preocupa no solo la actitud de un socio díscolo como es Qatar, sino también la aproximación a Irán de otros, como Kuwait u Omán. Así, Arabia Saudí cuenta en esta dimensión con la complicidad tan solo de los EAU y sobre todo de Bahrein, país cuyo territorio ha sido tradicionalmente reivindicado por Irán y donde se encuentra el Cuartel General de la V Flota de los Estados Unidos (10).

Ahora, ante la inminencia de la aplicación por los Estados Unidos de las sanciones reforzadas contra Irán desde noviembre de 2018, cobran aún más actualidad las amenazas lanzadas el pasado 21 de julio por el líder supremo iraní, el ayatolá Alí Jamenei, que, dirigiéndose en Teherán al personal de su Ministerio de Asuntos Exteriores, amenazaba con bloquear el estrecho de Ormuz, y con ello las exportaciones de crudo, como medida de retorsión más inmediata frente a las amenazas estadounidenses (11).

Las complejidades de la relación con Turquía y las posibles consecuencias del *affaire* Khashoggi

Desde que Ankara se integrara en el triunvirato que en buena medida gestiona el futuro de Siria —y que comparte con Rusia y con Irán—, el distanciamiento entre Arabia Saudí y Turquía se ha hecho cada vez mayor (12). El creciente entendimiento entre Turquía y Rusia —no solo en la dimensión diplomática en los marcos de Astaná y Sochi, sino también sobre el terreno— irrita a Riad, y ello aun cuando los pasos de Erdoğan están con frecuencia obligados por las circunstancias y no por convicción (13). La crisis derivada del *affaire* Khashoggi ha ahondado aún más la brecha, y Turquía ve una ventana de oportunidades en su interacción con Rusia y con Irán y se mantiene próximo a Qatar en su disputa con Riad.

En cualquier caso, Turquía no quiere llevar su tensión con Arabia Saudí demasiado lejos, y más teniendo en cuenta que entre ambos países se abre una enorme ventana de oportunidades para incrementar un comercio bilateral, que hoy alcanza los 6.000 millones de dólares y que, en aplicación del Tratado de

(9) RAMANI, Samuel: «Russia's Mediating Role in Southern Yemen», *Carnegie Endowment for International Peace Comments*, 12 de octubre de 2018.

(10) Qatar sufre desde junio de 2017 sanciones del cuarteto que, liderado por Arabia Saudí, también agrupa a Bahrein, Egipto y los EAU.

(11) «Jamenei redobla la amenaza iraní de bloquear el golfo Pérsico», *El País*, 22 de julio de 2018, p. 5.

(12) METAOUI, Fayçal: «Derrière l'affaire Khashoggi, la lutte feroce entre la Turquie et l'Arabie Saoudite», *Tout sur l'Algérie (TSA)*, 24 de octubre de 2018.

(13) SANZ, Juan Carlos: «Rusia y Turquía frenan la tensión en la provincia rebelde siria de Idlib», *El País*, 17 de septiembre de 2018.

Libre Comercio firmado entre ambos estados, podría alcanzar los 30.000 millones (14). Si finalmente la hostilidad entre Turquía y Arabia Saudí arriera motivada por el *affaire* Khashoggi, Ankara trataría de beneficiarse de la pérdida de credibilidad de Riad ofreciéndose como un destino estable y fiable para inversiones en la región (15).

Tampoco es previsible que los Estados Unidos vayan a llevar la tensión con Arabia Saudí demasiado lejos, pues es su más firme aliado contra Irán —además de Israel—, y firmó con Riad un jugoso contrato de venta de armas en 2017 por valor de 100.000 millones de dólares y también le resulta muy importante para gestionar los efectos de las sanciones reforzadas contra Irán en la dimensión energética. Además, si Washington decidiera endurecer su posición en relación con Arabia Saudí, ello ofrecería una nueva ventana de oportunidades a Rusia. La visita del rey Salmán bin Abdulaziz a Moscú en 2017 marcó el principio de una tibia recuperación de las relaciones tras muchos años de hostilidad, y si Rusia reforzara sus vínculos con Riad, y asumiendo que los que tiene hoy con Teherán son sólidos, incrementaría aún más la creciente influencia rusa en toda la región.

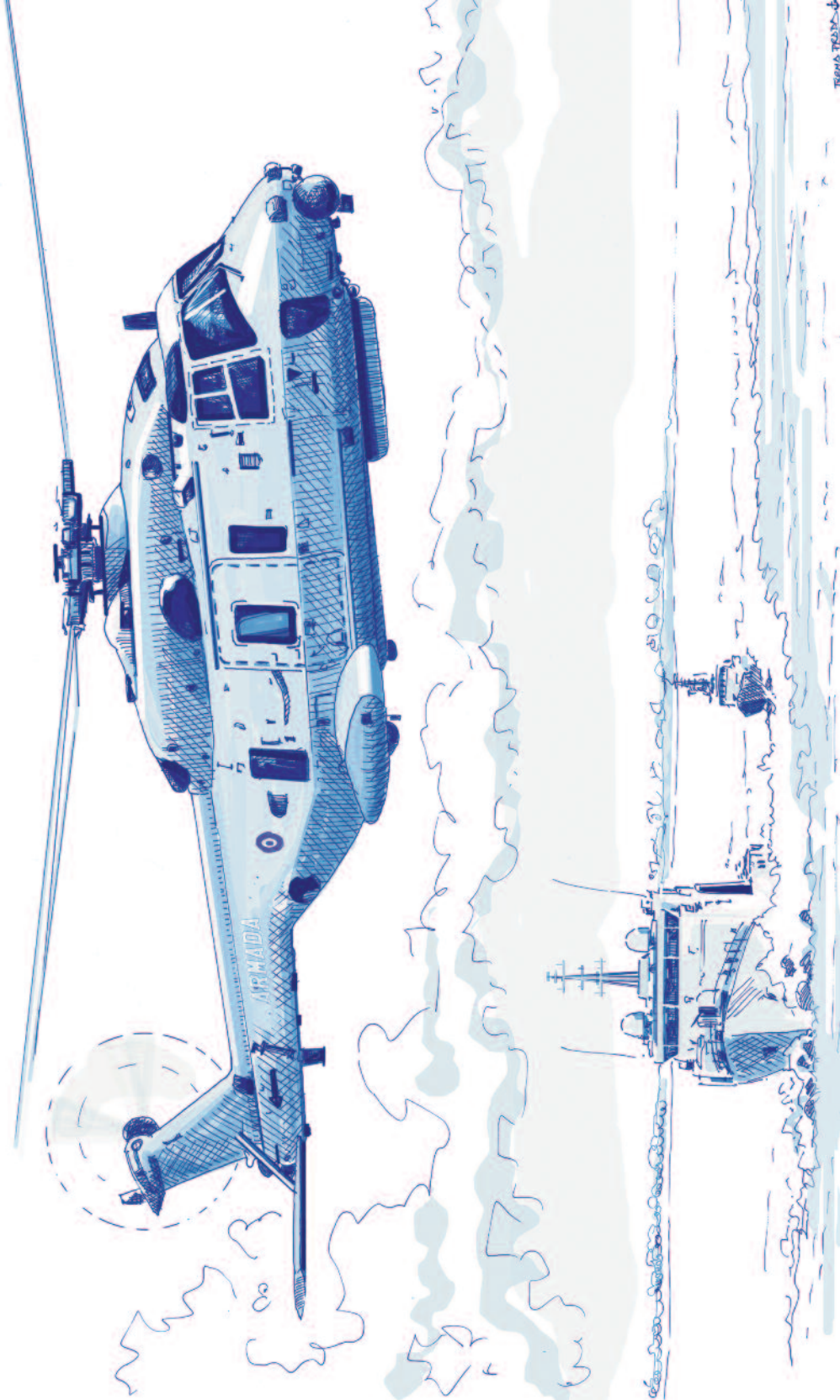
Finalmente, es interesante observar cómo, para tratar de compensar la pérdida de influencia regional que hemos descrito, Arabia Saudí está inmersa en un proceso de proyección a países asiáticos y africanos. Países asiáticos de mayoría suní, como Brunei, Indonesia y Malasia, fueron visitados en marzo de 2017 por el rey Salmán con la triple intención de alejarles de Irán, neutralizar en ellos cualquier tipo de crítica a la influencia wahabí y acercarlos a su alianza que, junto con los EAU, lideraba entonces Riad contra el terrorismo del EI. Aunque Indonesia y Malasia no se unieron a dicha alianza, sí colaboran desde entonces con ella, y no debemos olvidar que el mundo asiático es una de las zonas del mundo donde el redespiegue del EI es más importante y la amenaza terrorista más visible. También se proyectan los intereses saudíes en África, y ello se ha reflejado, por ejemplo, en los apoyos ahora recibidos por Arabia Saudí en el contexto de las críticas a su régimen por el *affaire* Khashoggi, tanto de países musulmanes —Somalia, Yibuti o Mauritania— como cristianos —Etiopía o Sudán del Sur— (16).

(14) FAROUK, Yasmine: «What Does the Saudi Response to the Khashoggi Scandal Mean?», *Carnegie Endowment for International Peace Commentary*, 19 de octubre de 2018.

(15) PRIEGO, Alberto: «Caso Khashoggi: ¿El fin del clan Salman?», *El Mundo*, 21 de octubre de 2018.

(16) MEDNICK, Sam; MESERET, Elías, y MOHAMED SALEM, Ahmed: «In Africa, praise for Saudi Arabia reveals diplomatic dance», *The Washington Post*, 23 de octubre de 2018.

Interpretación artística de un NH-90 de la Flotilla de Aeronaves de la Armada. (Acuarela de Txema Prada).



EUROPEAN PEACE FACILITY, NUEVA FUENTE DE FINANCIACIÓN PARA LAS OPERACIONES Y MISIONES MILITARES

Juan Ignacio MORENO ZAMORA



El problema



ESDE el nacimiento de las misiones militares de la Unión Europea (UE), se planteó un problema aún no resuelto relativo a la financiación de actividades no propiamente militares que, asociadas a dichas misiones, ni están cubiertas bajo el paraguas del Mecanismo Athena ni tampoco pueden financiarse con el presupuesto de la Unión. El sistema actual presenta, por tanto, ciertas carencias en aspectos que afectan sobre todo a cuestiones como el *Capacity Building* en el ámbito militar o el apoyo logístico a terceros países objeto de misiones de adiestramiento lanzadas por la UE. Así, en una misión del tipo EUTM (*EU Training Missions*) el procedimiento Athena cubre los costes comunes de las operaciones, pero no aquellos destinados a resolver las carencias logísticas elementales de los terceros países a los que se asiste. La situación deriva en que los comandantes de

las misiones militares se encuentran con que la UE les encomienda la formación o asesoramiento militar de tropas que carecen de uniformes, botas, infraestructuras básicas elementales, comunicaciones, ayudas a la enseñanza o las más mínimas necesidades logísticas básicas para garantizar el éxito de la misión y que no son satisfechas actualmente por ninguna herramienta financiera procedente de la Unión. Ante semejantes carencias y cuando el correspondiente comandante de una operación o misión intenta apelar al artículo

15.7 de Athena (1), los miembros del Comité deniegan en ocasiones la financiación de las necesidades planteadas por no estar contempladas en los «Anexos» de la Decisión que regula el citado mecanismo.

Por otra parte, cuando se apunta a la Comisión, esta alega justificadamente que el artículo 41.2 del Tratado de la Unión Europea (2) no permite financiar con el presupuesto de la Unión operaciones con implicaciones en el ámbito militar o de la defensa.

Por último, y cuando se trata de misiones en África, se ha intentado en ocasiones recurrir al denominado *African Peace Facility* (3), herramienta financiera para apoyar a misiones de las *Standby Forces* de la Unión Africana (UA). Sin embargo, este instrumento impide a la UE asignar créditos directamente a un país de la UA o a una misión en concreto. Los fondos se asignan únicamente a la UA, que los distribuye según sus necesidades. Además, está geográficamente limitado a los países del Acuerdo de Cotonú (África, Pacífico y Caribe), careciendo por tanto de globalidad a la hora de financiar misiones de la UE fuera de esos escenarios.

Esta situación de carencia de fondos para las finalidades aludidas se ha venido resolviendo coyunturalmente a través de donaciones a iniciativa de terceros países o, tradicionalmente, del país que preside el Consejo en el semestre de turno, solución precaria que parchea pero no resuelve el problema y que además carece de la continuidad en el tiempo que exigen proyectos a medio o largo plazo.

Otras herramientas utilizadas para aliviar las carencias de los terceros países a apoyar han sido el denominado Clearing House Mechanism o la base de datos de la Agencia Europea de Defensa, que identificaban necesidades de las misiones e intentaban satisfacerlas con material aportado por diferentes países miembros, generalmente procedente de lo que aquí denominamos «material de excluidos». Ninguno de estos recursos ha sido un éxito completo, bien por la falta de aportaciones materiales, de uniformidad en las ayudas o por ausencia de interoperabilidad del material suministrado.

(1) «El Comité Especial podrá decidir para cada caso concreto que, en determinadas circunstancias, algunos costes adicionales distintos de los enumerados en el anexo III, parte B, se consideren costes operativos comunes de una determinada operación durante su fase activa».

(2) «Los gastos operativos derivados de la aplicación del presente capítulo también correrán a cargo del presupuesto de la Unión, excepto los relativos a las operaciones que tengan repercusiones en el ámbito militar o de la defensa y los casos en que el Consejo decida, por unanimidad, otra cosa».

(3) El *African Peace Facility* es un instrumento financiero creado en 2004 para apoyar la agenda de paz y seguridad de la Unión Africana. Se financia a través del Fondo Europeo de Desarrollo y sus actividades se dirigen a tres objetivos principales en el marco de la UA: el apoyo financiero a operaciones de paz lideradas por esta organización, la puesta en marcha de su arquitectura de paz y seguridad y el apoyo de actividades bajo el mecanismo de respuesta temprana de la Unión Africana.

Para intentar solventar las limitaciones anteriores, el Servicio de Acción Exterior de la UE impulsó, a partir de 2015, el denominado CBSD (*Capacity Building in Support Security and Development*), heredero de la iniciativa *Train & Equip*, cuyo fin era proporcionar a terceros países material «no letal», como, por ejemplo, el necesario para apoyo logístico, comunicaciones, infraestructura, etc. La realidad es que el concepto, en el contexto de misiones militares, no superó las limitaciones expuestas y los proyectos piloto enviados por los comandantes de las diferentes misiones encontraron los mismos obstáculos financieros. Actividades no propiamente militares, como proyectos CIMIC o *Quick Impact Projects*, eran analizados por FPI (*Foreign Policy Instrument*, organismo de la Comisión inserto en el Servicio de Acción Exterior de la UE), quedando aparcados sistemáticamente en base a la prohibición del artículo 41.2, simplemente por provenir de iniciativas militares.

El último intento, que desde algunos sectores de la UE no ha sido bien visto, trató de buscar la financiación a través de una modificación de la normativa que regula el denominado *Instrument Contributing Stability and Peace*, que forma parte del presupuesto de la Unión y que, aunque permite la financiación de los temas indicados cuando el beneficiado son las Fuerzas de Seguridad (policía o gendarmería), sigue siendo extremadamente restrictivo cuando el destinatario es un contingente militar.

En resumen, las fuentes de financiación teóricamente disponibles tienen las limitaciones que a continuación se exponen y que impiden una financiación ágil, suficiente y permanente de proyectos a beneficio de terceros pero a iniciativa de los comandantes de misiones militares de la Unión:

- Athena: recurso extrapresupuestario que cubre únicamente gastos correspondientes a costes comunes de las operaciones y misiones, pero no da cobertura a necesidades básicas de terceros países en donde la UE las despliega.
- *African Peace Facility*: procedimiento extrapresupuestario procedente del *European Development Fund*, administrado por la Comisión, con limitaciones geográficas y administrado bajo el denominado criterio de Elegibilidad ODA (4).

(4) Bajo los criterios de Elegibilidad ODA (*Official Development Aid*) o *DAC ability*, establecidos por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, cualquier actividad donde el donante o el beneficiario sean militares queda expresamente fuera del catálogo de las elegibles, incluso en el caso de que estas se dediquen al Desarrollo. Hay que tener en cuenta que la UE se autoimpuso respetar en el máximo posible los criterios ODA en la ejecución tanto del presupuesto de la UE como en el del Fondo Europeo del Desarrollo, ambos administrados por la Comisión. <http://www.oecd.org/dac/stats/Es%20AOD%20Nov%202008.pdf>.

- *Instrument Contributing Stability and Peace*: recurso presupuestario y por tanto imposibilitado para financiar cuestiones militares, también sujeto al criterio de Elegibilidad ODA.
- *Donaciones puntuales de países miembros*: recurso extrapresupuestario limitado, coyuntural, discontinuo e imprevisible.

La solución

En la situación descrita, el único camino viable —sin limitaciones geográficas o temáticas, abierto a una financiación más extensa que la establecida por el mecanismo Athena y realizable sin tener que modificar el texto del Tratado de la Unión Europea— es a través de la utilización de la vía extrapresupuestaria, y la forma de acometerla implicaba o bien una profunda reforma del mecanismo Athena o la creación de un nuevo fondo extrapresupuestario generado a través de aportaciones de países miembros, terceros países o incluso de instituciones de la propia Unión Europea. Pues bien: esta parece ser la opción de la propuesta de la Alta Representante de la UE, que con el apoyo de la Comisión ya ha anunciado la creación a partir de 2021 del *European Peace Facility* (EPF), cuyo presupuesto es mucho más generoso que el de Athena, pues permite saltar de cifras en un entorno inferior a los 100 millones de euros anuales que gestiona el Mecanismo a los 1.500 millones de euros anuales del futuro EPF (5), que además habilitará la plena financiación de actividades con implicaciones militares y de la defensa bajo la Política Europea de Seguridad y Defensa.

El nuevo fondo engulliría además tanto al Mecanismo Athena para financiación de costes comunes de operaciones y misiones de la UE como al *African Peace Facility*, diseñado para apoyo a las misiones militares de la Unión Africana.

Se trata por tanto de una variación del Mecanismo Athena, pero basado en sus mismos principios de financiación mediante cuotas de los países miembros, según la aportación de cada miembro al Producto Interior Bruto de la UE. Es decir, seguirá siendo proporcionalmente solidario, con porcentajes de contribución que oscilarán entre el 22 por 100 de Alemania al 0,05 por 100 de Malta. Los proyectos y programas candidatos a ser financiados por el EPF tendrán que pasar el escrutinio del Comité Político y de Seguridad de la UE y también se creará un comité compuesto por representantes de los países miembros y presidido por un representante de la Alta Representante (valga la redundancia), que administrará las cuentas y presupuestos. La Alta Representante, para su cometido de administración del EPF, estará asistida por el

(5) 10.500 millones de euros para un marco financiero multianual de siete años (2021-2017).

Foreign Policy Instrument previamente aludido, así como por aquellos servicios de la Comisión que se requieran.

Con esto el nuevo fondo hará desaparecer, para empezar, el limitante criterio de elegibilidad ODA autoimpuesto por la UE tanto en su presupuesto como en el Fondo Europeo de Desarrollo. En segundo lugar, se ampliará la lista actual de costes comunes de las operaciones militares más allá del contenido de los anexos del aún vigente Mecanismo Athena, incluyendo por tanto costes atribuibles a *Capacity Building*, contribuciones logísticas a terceros países, proyectos de impacto rápido, CIMIC o actividades en el ámbito de la Reforma del Sector de la Seguridad, etc. Por último, el EPF será una herramienta geográficamente «global», aplicable a cualquier tipo de misión de la UE en cualquier parte del planeta. En resumen, se facilitará a los comandantes de las misiones y operaciones militares la implementación de iniciativas que hasta ahora les estaban financieramente vetadas.

Conclusiones

El fondo ha sido propuesto por la Alta Representante el pasado 13 de junio para poder entrar en vigor en el marco financiero multianual 2021-2027. Por tanto, habrá que esperar hasta 2021 para su implantación. En mi opinión el Comité de administración del EPF debería, como ocurre hoy con el de Athena, contar con representantes con amplia experiencia militar y la presencia del Estado Mayor de la Unión Europea para continuar proporcionando el asesoramiento técnico militar en aquellas cuestiones que el Comité demande.

La creación de este EPF (extrapresupuestario) complementado con la puesta en marcha del *European Defence Fund*, cuyo objeto es la financiación de proyectos de investigación y desarrollo en el campo del armamento, o la futura implementación del *Military Mobility Action Plan*, representan a mi juicio un cambio de rumbo de la UE respecto a las cuestiones militares. Esperemos que estos hitos sean solo el principio de la toma de conciencia por parte de las instituciones de la Unión de la importancia de lo militar en la Seguridad y Defensa europeas.

BIBLIOGRAFÍA

- EU financing for peace and security post 2020. Towards a European Peace Facility (EPF)?*
<https://ettg.eu/2018/03/06/eu-financing-for-peace-and-security-post-2020-towards-a-european-peace-facility-epf/>
The European Peace Facility.
<https://www.eubusiness.com/topics/defence/peace-facility>
Preguntas y respuestas: el Fondo Europeo de Apoyo a la Paz.
https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/46990/node/46990_es



Ejercicio de la Alianza Atlántica TRIDENT JUNCTURE-18.
(Foto: Flickr NATO HQ MARCOM).



LAS PRÁCTICAS DE ALFÉREZ ALUMNO EN EL GRUPO ESPECIAL DE INFANTERÍA DE MARINA

Joaquín J. PIÑEIRO CARNEIRO



Introducción



N junio del 2019 se cumplirá el cincuentenario de la creación del Tercio de Armada (TEAR), que puso el punto final al Grupo Especial de Infantería de Marina (GRUPES IM) (1), la unidad en la que se gestó y que fue recibiendo y encuadrando el armamento, equipos y los diversos medios que llegaban de los Estados Unidos, que en algunas ocasiones requirieron la creación de nuevas compañías. El GRUPES

(1) PIÑEIRO CARNEIRO, Joaquín J.: «El Grupo Especial de Infantería de Marina». REVISTA GENERAL DE MARINA. Junio 2007, pp. 831-839.

IM fue la unidad que comenzó a adoptar y a experimentar la doctrina y táctica anfibia de la Infantería de Marina estadounidense (USMC), realizando numerosos ejercicios en un período cercano a los 12 años, configurando la organización del TEAR y definiendo las plantillas de sus unidades.

Al advertir la proximidad de esta efeméride, afloraron los recuerdos de mis primeros destinos en el GRUPES IM en un período tan próximo a su creación que motivaron este relato, que persigue contribuir a un mejor conocimiento de aquellos momentos iniciales tan abundantes de iniciativas y dificultades.

Unidades en las que realicé las prácticas

Fue a primeros de septiembre de 1959 cuando llegué a San Fernando (Cádiz) con mi promoción, la 91.º de oficiales de Infantería de Marina, para iniciar las prácticas en el GRUPES IM, mandado por el general de brigada de Infantería de Marina Vicente de Juan Gómez, simultaneándolo con el cargo de subinspector general del Cuerpo. Estaba estructurado con un Estado Mayor al mando del teniente coronel de Infantería de Marina Ricardo Pita Ponte; el Tercio Sur (TERSUR), bajo el mando del coronel de Infantería de Marina Francisco Mas Zandalinas, y la Escuela de Aplicación de Infantería de Marina (EAIM), cuyo director era el coronel de Infantería de Marina Antonio Ristori Fernández.

Los componentes de la promoción fuimos distribuidos por las principales compañías del TERSUR y comenzamos a desempeñar nuestros respectivos cometidos. Las unidades ya estaban dotadas con armamento y equipo procedentes de los Estados Unidos (morteros pesados de 4,2", cañones sin retroceso de 76 mm, ametralladoras cuádruples antiaéreas de 12,7 mm, lanzagranadas de 3,5", lanzallamas, detectores de minas, equipos de comunicaciones, etcétera).

Compañía de Transportes

Mi primer destino fue la Compañía de Transportes. La mandaba el capitán de Infantería de Marina Abel Gamundi Insúa, que me nombró su auxiliar. Contaba con una buena plantilla de oficiales, suboficiales y cabos, que con su calidad y afán de superación soslayaban las dificultades inherentes al hecho que ninguno era especialista de automovilismo (2).

La Compañía encuadraba todos los vehículos militares, que en aquellos momentos eran unos 76 *jeeps* ¼ t, 34 camiones ¾ t y 45 de 2 ½ t, con sus

(2) PIÑEIRO CARNEIRO, Joaquín J.: «50.º aniversario de la especialidad de Automovilismo y Medios Mecanizados». REVISTA GENERAL DE MARINA. Diciembre 2012, pp. 905-917.



Noviembre de 1959. Embarque en una *LCM* de un camión $\frac{3}{4}$ t desde el *Almirante Lobo*.
(Foto: colección del autor).

respectivos remolques en buen estado. No había hangares y el aparcamiento de los vehículos se hacía a la intemperie. Era frecuente la recepción de nuevos vehículos, tales como camiones taller, camiones cisterna, camiones grúa, mulas mecánicas y los anfibios *Dukw* (3).

El bajo nivel de motorización que teníamos en España se acusaba en el escaso número de titulares de permisos de conducir civiles que se incorporaban a filas en el servicio militar obligatorio. Para solventar sus necesidades, la Compañía formaba a sus conductores salvando diversas dificultades, como la carencia de vehículos con doble mando. Las prácticas se hacían en el Llano de San Carlos y en la carretera de La Clica.

Para obtener el permiso naval de conducir había que superar las pruebas establecidas ante el Tribunal de Exámenes de Conductores Navales, que radicaba en la EAIM, que estaba oficialmente facultada para expedirlos.

El cupo de gasolina permitía realizar una intensa actividad. Habitualmente la Compañía hacía tres marchas por semana dentro de la provincia de Cádiz, de las que dos al mes eran nocturnas. Se organizaban formando una columna de marcha, articulada en tres escalones, que normalmente transportaba algunas unidades a zonas de ejercicios, recogiénolas posteriormente para el regreso al

(3) Fue su primera denominación, pronto cambiada por *Duck* (*Pato*).



Noviembre de 1959. Buque de transporte *Almirante Lobo* izando un camión 2 ½ t.
(Foto: colección del autor).

cuartel. Con los oficiales y suboficiales que no tenían cometido en la columna se formaban equipos de reconocimiento de itinerarios que recorrían caminos y cañadas para conocer su viabilidad para nuestros vehículos. Inevitablemente hubo que pagar tributo con la pérdida de varias vidas.

En el adiestramiento de los conductores se dedicaba especial atención a las prácticas en arena y campo a través, así como a las técnicas de recuperación de vehículos. Estos ejercicios se realizaban en las playas de Torregorda (Cádiz), La Barrosa (Chiclana) y Valdelagrana (El Puerto de Santa María), así como en los terrenos de La Clica y en La Casería de Ossio.

La Compañía tenía un taller de reparaciones, reducido en personal y medios, que solventaba las pequeñas y escasas averías que surgían, dado el buen estado de los vehículos, y al contar con un adecuado nivel de repuestos.

En noviembre de 1959, con el buque de transporte *Almirante Lobo* atracado en el Arsenal de La Carraca, se realizó un ejercicio de adiestramiento de izado, estiba en bodegas y arriado de vehículos.

Grupo de estudios de la organización del GRUPES IM

Bajo el mando del teniente coronel de Infantería de Marina Miguel López Vera había un grupo de trabajo, estructurado como una Plana Mayor, que esta-

ba dedicado al estudio de la organización del GRUPES IM y a la composición de la plantilla de sus unidades. Contaba con personal dedicado en exclusiva a esos trabajos, eran los capitanes de Infantería de Marina Eduardo Carreño Montero, José de la Cruz Agustí, Enrique Niveau de Villadary, Julio Palacios, etc., con la excepción del capitán de Infantería de Marina Abel Gamundi Insúa, que atendía la logística sin descuidar el mando de la Compañía de Transportes.

Nuestra tarea consistió en fijar la asignación de vehículos a cada una de las unidades para sus actuaciones operativas, así como estudiar, establecer y recopilar diversos datos logísticos (módulos de munición, tablas de consumo de combustible, peso y volumen de armamento, material y equipo, etcétera).

El trabajo desarrollado por este grupo de estudio se tradujo en una nueva organización del GRUPES IM, fijándose las plantillas de sus unidades, aprobadas por el ministro de Marina, y que originaron la primera reorganización del GRUPES IM con la creación del Grupo de Apoyo.

Realmente resulta inexplicable que su importante labor haya pasado tan desapercibida.

Compañía de Transmisiones

En enero de 1960 cesé en la Compañía de Transportes y causé alta en la de Transmisiones, como se denominaba entonces. La mandaba el capitán de Infantería de Marina Antonio Sánchez Pastor y estaba organizada en varios equipos de radio AN/GRC-9 (algunos sobre *jeeps*), otros de material telefónico de campaña y contaba con un modesto taller en el que el brigada de Infantería de Marina García, un buen radioaficionado, realizaba el mantenimiento de los equipos, todos de procedencia norteamericana, contando con la ayuda de un par de soldados; las unidades estaban dotadas con los equipos radio AN/PRC-6 y AN/PRC-10. En el Estado Mayor del GRUPES IM, la Compañía atendía un Centro de Comunicaciones que mantenía enlace permanente con la Capitanía General del Departamento Marítimo y con las unidades que estaban realizando ejercicios fuera del acuartelamiento.

Me sorprendió que estaban haciendo el doblaje al castellano de las películas de instrucción recibidas de los Estados Unidos, que estaban depositadas en la Compañía. Aprovechaba el dominio que tenía del inglés el teniente de Infantería de Marina Germán Leira Rodríguez y que las cintas tenían una banda magnética que se podía grabar con el mismo proyector. Una vez traducidas, entraban en juego otras personas, desempeñando el papel de locutores y productores de efectos especiales (disparos, explosiones, ruido de motores, etcétera). Los meses que estuve en este destino me sirvieron especialmente para conocer bien todos los equipos de comunicaciones que teníamos.

Compañía de Reclutas

En aquellas fechas la incorporación a filas y la instrucción de los reclutas se realizaba en todas las unidades del Cuerpo. En cada reemplazo el GRUPES IM organizaba un Batallón de Instrucción que se alojaba en grandes tiendas de campaña. El campamento se montaba en la zona del actual Patio Capitán Molinero y tenía su propio Cuerpo de Guardia Militar porque estaba fuera de los límites del acuartelamiento.

Al principio del mes de marzo me destinaron a la Compañía de Reclutas, que mandaba el capitán de Infantería de Marina Miguel Montañez Sánchez, en la que desempeñé el mando de una de sus secciones durante 20 días. En ese tiempo, aprovechado al máximo, se realizaron todos los trámites administrativos y logísticos inherentes a la incorporación a filas, simultaneándolos con los ejercicios de instrucción de orden cerrado y las teóricas de ordenanzas, armamento, etcétera.

El nivel cultural medio de los reclutas era acusadamente variable en función de su procedencia. El predominio de un bajo nivel, con casos de analfabetismo, había que tenerlo en cuenta en las teóricas y utilizar un lenguaje sencillo; decíamos que «había que descender al nivel de la tropa».



Compañía de Voluntarios de marcha. (Foto: colección del autor).

Compañía de Voluntarios

En el mes de marzo me destinaron a la recién formada Compañía de Voluntarios, que mandaba el capitán de Infantería de Marina Miguel Hernáez Ruiz. Estaba organizada en dos secciones, una mandada por mi compañero de promoción Celestino Souto Paz y la otra por mí.

Con enorme ilusión nos enfrentamos a la responsabilidad de iniciar la formación como infantes de Marina profesionales de un grupo de jóvenes ilusionados, en los que apreciamos desde el primer momento que tenían vocación y un buen nivel cultural. Fue un contraste notoriamente acusado con mi destino anterior. Las cualidades señaladas nos permitieron desarrollar a buen ritmo un amplio programa de adiestramiento, consiguiendo una rápida progresión en su formación, y fueron muy pocos los que no dieron la talla y causaron baja. El tiempo nos demostró que era un magnífico grupo de profesionales. Algunos ingresaron pronto en la Escuela Naval, otros lo hicieron más tarde en la Escala Media del Cuerpo y los restantes fueron excelentes suboficiales.

Comentario final

En el mes de febrero, el general de brigada de Infantería de Marina José de Aguilera y Pardo de Donlebún relevó en el mando del GRUPES IM al de su mismo empleo Vicente de Juan Gómez, que continuó desempeñando el cargo de subinspector general del Cuerpo.

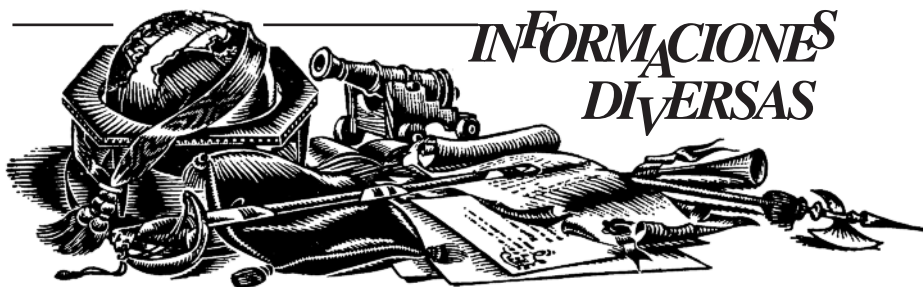
El período de prácticas en el GRUPES IM finalizó a mediados del mes de junio de 1960 para iniciar el viaje de fin de curso, la última etapa que precedió a la entrega del despacho de teniente de Infantería de Marina en la Escuela Naval Militar.

El relato, aunque está ceñido a una visión parcial del GRUPES IM al limitarlo a las unidades en las que estuve destinado, da idea de las variadas actividades e iniciativas que se desarrollaban, venciendo carencias y dificultades, que exigían un constante esfuerzo y afán de superación. Ese ambiente se percibía en todas las unidades.

Ese período de prácticas me dejó un recuerdo imborrable, enormemente positivo y gratificante profesionalmente. Un tiempo ilusionante en el que ya se vislumbraba el prometedor futuro que tenía nuestra Infantería de Marina.



Prevuelo de un *Sea Hawk* en Canarias.
(Foto: Andrés Díaz Ripoll Marzo)



INFORMACIONES DIVERSAS

HACE CIEN AÑOS



El número de diciembre de 1918 comienza con el artículo titulado *El factor decisivo*, del capitán de corbeta Salvador Carvia. Continúa con: *Protección a la construcción naval*, del capitán de 1.ª clase de la Marina Mercante José Ricart y Giralt; *Válvulas termoiónicas*, del ingeniero de la Compañía Nacional de telegrafía sin hilos Guillermo Ortega, y *Diario naval de la guerra europea*.

Entre las *Notas profesionales* encontramos las correspondientes a Alemania, Austria-Hungría, España, Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Noruega.

Finaliza este número con *Miscelánea*, *Sumario de revistas e Índice General Alfabético por autores y materias de los artículos del tomo LXXXIII*.

HACE CINCUENTA AÑOS



El número de diciembre de 1968 se inicia con el artículo *Gravina y su accidente perlético*, del contralmirante Julio F. Guillén Tato. Le sigue el titulado *La acción en la mar*, por el capitán de fragata J. Pérez Aguirre.

Entre los dedicados a *Temas profesionales* destacamos: *El cohete SS-12 en su empleo naval*, por el capitán de corbeta E. González Ortiz; *¿Por qué se pierden los submarinos?*, por el capitán de corbeta E. Segura Agacino, y *Hablemos de puertos*, por el capitán de Intervención de la Armada J. Berenguer de los Arcos.

Continúa este número con *Nota internacional sobre España ante las Naciones Unidas*; *Miscelánea e Informaciones diversas*, que trata sobre *Imposición solemne de condecoraciones navales* y *El Dédalo en Barcelona*.

Finaliza este número con *Noticario y Libros y revistas*.

F. O. M.



Tu regere imperio fluctus, hispane memento
(Puerta del Mar del Arsenal de La Carraca)

ESPAÑA Y EL NUEVO MUNDO EFEMÉRIDES DE DICIEMBRE

Día Año

1 1643.—Llega un aviso de Guatemala mediante el marqués de Manzanares, virrey del Perú, al virrey de la Nueva España, comunicando que seis navíos holandeses estaban por las costas de Chile, para persuadirlos de posibles ataques a las naos españolas que regresaban de Filipinas.

2 1639.—El capitán portugués Pedro Texeira, finalizado su viaje de Pará a Quito por el río Marañón y tras estar más de siete meses en Quito, llega nuevamente a Pará con su expedición tras diez meses que duró el viaje de vuelta.

3 1549.—El emperador Carlos V expide en Valladolid una severa orden por la que ninguna persona podría viajar a América sin una expresa licencia del rey, bajo pena de muerte y pérdida de todos sus bienes familiares.

4 1562.—Durante el gobierno de Luis de Guzmán en Panamá, el antiguo escribano real Rodrigo Méndez se apodera de la ciudad y del gobierno de la misma aprovechando la ausencia del gobernador, que se encontraba en Nombre de Dios.

5 1788.—Enviado por el virrey de la Nueva España Bernardo de Gálvez, el alférez de navío José Esteban Martínez, al mando de la fragata

Princesa, regresa en esta fecha al puerto de San Blas, tras diez meses de exploración y reconocimiento de la costa noroeste del Pacífico.

6 1745.—Zarpa del fondeadero de los Pozos de la Merced en Buenos Aires la fragata *San Antonio*, al mando del alférez de navío Joaquín Olivares y Centeno, hacia la costa patagónica a fin de fundar una misión jesuita. Lleva a bordo a los padres Matías Strobel y José Cardiel.

7 1862.—En esta fecha llega a Montevideo la goleta española *Covadonga*, llevando a bordo a los integrantes de la Comisión Científica del Pacífico desde el puerto de Rio Grande do Sul.

8 1612.—En la guerra del Arauco, el gobernador de Chile Alonso de Ribera concurre a la cita en el fuerte de Paicaví (Cañete) con los caciques de Mulchén, Purén e Imperial, sellando un acuerdo de paz con los poderosos caciques de Elicura.

9 1581.—Por segunda vez sale del puerto de Sanlúcar de Barrameda la expedición de Pedro Sarmiento de Gamboa para colonizar el estrecho de Magallanes. Estaba compuesta por dieciséis barcos y dos mil quinientas personas.

10 1805.—La Expedición de la Vacuna, al mando de José Salvany, sale en esta fecha de la ciudad quiteña de Loja en dirección al virreinato del Perú.

11 1596.—Isabel de Barreto, que había heredado de su marido Álvaro de Mendaña la dirección de la expedición a las Molucas, con su nave capitana *San Jerónimo*, después de una penosa travesía por el Pacífico desde Manila, llega al puerto de Acapulco.

12 1593.—En esta fecha Fernando de la Cueva y Escobedo es nombrado por el rey Felipe II gobernador de Costa Rica por doce años, suscribiendo una capitulación en la que se comprometía a fundar ciudades, introducir diversos tipos de ganados, etcétera.

13 1776.—Toma posesión de su cargo de gobernador del corregimiento de la localidad ecuatoriana de Cuenca el marino José Antonio Vallejo, gran emprendedor en la transformación y mejora de dicha ciudad.

14 1561.—El virrey del Perú Diego López de Zúñiga y Velasco ordena en esta fecha a Gómez de Tordoya explorar el río Tono.

15 1694.—El gobernador de Chile Marín de Poveda celebra un parlamento en Choque-Choque, cerca de las famosas vegas de Lumaco, con el cacique Moquegua Millapan, con una extraordinaria afluencia de españoles e indios, ratificando las condiciones de convivencia existentes por aclamación y sin deliberar.

16 1776.—El papa Pío VII emite en esta fecha una bula al obispo de Cartagena Blas Sobrino y Minayo para su traslado a la diócesis de Quito.

17 1790.—Las corbetas *Descubierta* y *Atrevida* de la expedición de Malaspina, en su ida a Guatemala, se ven sorprendidas por un fuerte temporal que les hace permanecer casi inmóviles a la vista de la isla Montuosa, frente al golfo de Chiriquí.

18 1538.—En esta fecha el capitán Pedro de Añasco, siguiendo instrucciones de Sebastián de Benalcázar en su búsqueda del Dorado, en los dominios del cacique Pigoanza en el sitio de Guacahayo, funda la ciudad colombiana de Timaná.

19 1788.—El marino Antonio de Córdoba regresa por segunda vez al estrecho de Magallanes con una nueva expedición hidrográfica. En su informe recomendaba la vía del cabo de Hornos antes que la del estrecho de Magallanes debido a su mal clima.

20 1582.—Llega en esta fecha a la isla de Santa Catalina la expedición de Pedro Sarmiento de Gamboa en su viaje de colonización del estrecho de Magallanes, después de haber perdido la nave *Santa Marta* que embarrancó en la costa.

21 1863.—Los integrantes de la Comisión Científica del Pacífico, el botánico Juan Isern y Batlló y el antropólogo Manuel Almagro y Vega, mientras esperaban que la fragata *Resolución*, nave capitana de la escuadra del contralmirante Luis Hernández Pinzón, partiese para Chile, salen de

Lima a la villa de Lurin para realizar excavaciones en antiguas tumbas indígenas.

22 1665.—A Juan Pérez de Guzmán le correspondió actuar como gobernador interino de Puerto Rico, Cartagena y Panamá; época de constantes ataques de piratas, acondicionó la fortaleza del río Chagres y los fuertes de Portobelo, logrando recuperar la isla de Santa Catalina.

23 1768.—El capitán de fragata Domingo Perler, comandante del jabeque *Andaluz*, zarpa en esta fecha del puerto de Montevideo para levantar un minucioso derrotero de costas y accidentes notables entre el Río de la Plata y el estrecho de Magallanes.

24 1788.—Los paquebotes *Santa Casilda* y *Santa Eulalia*, al mando del capitán de navío Antonio de Córdoba y del capitán de fragata Fernando de Miera, en su viaje de reconocimiento y levantamiento cartográfico, atraviesan en esta fecha las angosturas de San Simón y Santa Isabel, esta última la más peligrosa del estrecho de Magallanes.

25 1502.—Colón, en su cuarto y último viaje a las Indias, navegando por la costa de Tierra Firme de Portobelo a Veragua y habiendo sufrido varios temporales, entra en un puerto refugio para reparar *La Gallega*.

26 1530.—La expedición del adelantado Diego de Ordás, en su viaje desde la isla de Tenerife a la desembocadura del río Marañón, se vio sorprendida por una fuerte tormenta que dispersó las cuatro naves, quedando a la vista la capitana y otra, que en esta fecha llegaron a la vista de Cabo Verde.

27 1726.—Fue canonizado por el papa Benedicto XIII el misionero franciscano español Francisco Sánchez Solano.

28 1706.—El navío *Nuestra Señora de Guadalupe*, al mando de Andrés Pez, zarpa de Veracruz con un millón de pesos rumbo a España.

29 1526.—El único barco de la expedición de Loaysa, el *Santa María de la Victoria*, en su navegación por las islas Molucas avista a la flota portuguesa; la nave española, favorecida por el viento, consigue eludir el combate dirigiéndose a la isla de Ternate.

30 1684.—El almirante de las Californias Isidro de Atondo, sale de exploración de la misión de San Bruno en California a la costa del Pacífico en busca de mejores tierras para un nuevo asentamiento.

31 1789.—Alejandro Malaspina, con su expedición formada por las corbetas *Atrevida* y *Descubierta*, decide no atravesar el estrecho de Le Maire y costear la isla de los Estados por la banda norte y situar exactamente el cabo de San Julián para facilitar las navegaciones posteriores, llegando en esta fecha al mencionado cabo.

CAPITÁN JIM



El *Cantabria* navegando durante su integración en la Agrupación Naval Permanente Núm. 2 de la Alianza Atlántica. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde/).

VIEJA FOTO



La fotografía fue tomada entre 1978 y 1980. Después de la baja del crucero *Canarias* en 1975, el Estado Mayor de la Flota se estableció en la Estación Naval de La Graña, en un pequeño edificio conocido como «La Casita de la Pradera», coincidiendo con la emisión de la archiconocida —y pastelosa— serie. El Cuartel General de la Flota estuvo allí 12 años, hasta su traslado a la Base Naval de Rota en 1987. La ocasión debe de corresponder a un relevo de Mando, por encontrarse las nuevas fragatas clase *Baleares* y los destructores clase *Churruca* en bahía. De pie, de izquierda a derecha:

- Capitán de corbeta Andrés Gamboa.
- Capitán de fragata Pedro Perales Galino.
- Páter.
- Capitán de fragata Gabriel Estrella Castejón.
- Capitán de navío Enrique Contreras.
- Capitán de fragata José María Pérez-Parga.
- Desconocido.
- Tomás González (jurídico).

Agachados, de izquierda a derecha:

- Desconocido.
- Capitán de corbeta José Luis Fernández-Portal.
- Teniente coronel José Chapete Pardo de Donlebún.
- Capitán de corbeta Isidoro Armada Franco.
- Capitán de corbeta Luis Cebreiro.
- Desconocido.
- Desconocido (IM).

L. P. G.

MARINOGRAMA NÚMERO 532

Por TAL

1 A	2 J	3 E	■	4 G	5 L	6 C	7 L	8 B	9 D	10 D	11 C
■	12 B	13 L	14 G	15 A	16 M	17 E	18 L	19 I	■	20 G	21 A
■	22 I	23 N	■	24 D	25 D	26 N	27 M	28 I	■	29 M	■
30 B	31 K	32 N	33 N	■	34 O	■	35 M	36 K	37 H	38 D	39 F
■	40 A	41 M	■	42 F	43 L	■	44 J	45 R	46 C	47 J	48 K
49 J	50 F	51 O	52 P	53 H	■	54 N	55 K	56 C	57 D	58 P	■
59 D	60 B	61 E	62 L	63 N	64 J	65 D	66 F	67 C	68 I	■	69 C
70 C	■	71 D	72 M	73 R	74 P	75 D	76 A	77 D	■	78 J	79 A
80 D	81 J	82 G	83 O	84 E	85 F	86 M	87 E	■	88 K	89 K	90 C
■	91 F	92 B	93 N	■	94 K	95 E	96 B	97 Q	98 H	99 K	100 I
101 H	102 I	103 J	104 Q	105 O	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

De una obra de Pérez Galdós.

DEFINICIONES

Palabras

A.—Geog. Ciudad alemana perteneciente al estado de Baja Sajonia e incluida dentro del Kreisstadt o distrito de Aurich. Es, además, una de las localidades más antiguas del Estado o Land de Baja Sajonia. Está situada en la orilla del mar de Frisia, y su cercanía con las siete islas de este mar hace que sea un punto de partida habitual de ferries. Además, el lugar se ha consolidado como destino turístico, famoso por sus balnearios

1 79 15 76 40 21

B.—Nav. y Man. El movimiento que hacen las olas del mar en su orilla al retirarse después de haber avanzado o chocado en ella

96 60 30 92 12 8

C.—Arq. Nav. Toda diferencia de altura que forma escalón en las tablas o partes de una cubierta

11 69 90 56 46 70 6 67

DEFINICIONES

Palabras

D.—Zool. Uno de los órdenes de estos parásitos; son marinos y durante la fase larvaria parasitan en crustáceos decápodos	75	65	80	25	38	77	9	57	59	24	10	71
E.—Pesca. Modo en que se designa en algunas zonas del litoral la pesca al candil	95	17	61	87	3	84						
F.—Man. Arríe en banda un cabo y reséquelo	66	42	91	50	85	39						
G.—Geog. Largo río europeo de la vertiente atlántica que discurre por un solo país y tiene una longitud de 776 kilómetros	4	20	82	14								
H.—Mit. En la mitología griega, era el noveno rey de Atenas, hijo de Pandión II y Pilia, y hermano por tanto de Niso, Palas y Lico (un mar lleva su nombre)	98	101	37	53								
I.—Maq. Mediante las acciones oportunas ajusta la línea de ejes propulsores a su posición correcta	19	22	102	68	100	28						
J.—Zool. Nombre que se da en la costa valenciana al mejillón	44	103	2	78	49	64	47	81				
K.—Pesca. Redes que constituyen las paredes de la boca de la almadraba de buche	31	99	88	36	48	94	89	55				
L.—Arq. Nav. La vuelta, rosca o caracol en que remata el tajamar cuando no lleva mascarón o cuando forma proa de violín	7	62	43	13	18	5						
M.—Hidro. Marea	29	27	35	72	41	86	16					
N.—Man. Pedazo de cabo grueso, con un guardacabo en su medianía y otros dos en sus chicotes	54	33	26	32	93	63	23					
O.—Man. Se deslizó el buque por la grada en su botadura	51	105	83	34								
P.—Geogr. La parte meridional del globo terrestre	58	74	52									
Q.—Org. Los minadores de la Marina estadounidense (acrónimo) . .	104	97										
R.—Maq. Otro acrónimo. Este mecánico. Engranaje helicoidal (voz inglesa)	45	73										

MARINOGRAMA NÚMERO 531

	P	E	D	R	E	F		E	K	M		T	P	D	
Y	O		T	E		V	E	O				E	N		
10	C	11	G	12	A	13	C	14	G	15	J	16	A	17	K
E	L		M	A	R		E	N						L	
18		19	I	20	M	21	K	22	J	23	B	24	B	25	C
A		O	L	A		V	E	R	D	E					
27	P	28	C	29	D	30	F	31	H	32	H	33	K	34	A
A	Z	U	L		O		S	O	N	R	O				
37	N	38	L	39	O	40	F	41	D	42	J	43	G	44	L
S	A	D	A		Q	U	E					45	H	46	E
47	O	48	E	49	B	50		51	L	52	D			53	A
I	N	A		Q	U	E						54	A	55	H
56	N	57	K	58	J	59	M	60	Q	61	J	62	F	63	L
O	R	L	A		D	E						64	C	65	O
66	L	67	O	68	K	69	E	70	P	71	M	72	Q	73	G
F	A	R	E		S		S	E				74	Q	75	R
78	Q	79	Q	78	H	79	H	80	B	81	C	82	J	83	L
R	D	E		M	I	E	N	T	R	A	S				
87	P	88	J	89	C	90	A	91	N	92	H	93	O	94	P
O	T	R	A		M	A	S					94	P	95	E
96	F	97	Q	98	D	99	D	100	E	101	G	102	H	103	F
T	A		S	E		A	V	E	C			104	A	105	B
106	D														
A															

Un poema de Juan Arco.

A NUESTROS COLABORADORES

Las opiniones contenidas en los trabajos publicados corresponden exclusivamente a sus firmantes. La acogida que brindamos a nuestros colaboradores no debe entenderse, pues, como identificación de esta REVISTA, ni de ningún otro organismo oficial, con los criterios de aquellos.

La recepción de los trabajos remitidos por nuestros estimados colaboradores no supone, por parte de la REVISTA, compromiso para su publicación. Normalmente no se devolverán los originales ni se sostendrá correspondencia sobre ellos hasta transcurridos seis meses de la fecha de su recibo, en cuyo momento el colaborador que lo desee podrá reclamar la devolución de su trabajo no publicado. El autor cede los derechos a la REVISTA desde el momento de la publicación del material remitido.

Los contenidos de los trabajos deberán ser inéditos, y los temas tratados, relacionados con el ámbito marítimo. Serán entregados con tratamiento de texto *Word*, a ser posible vía correo *web* a la dirección *regemar@fn.mde.es* o por CD y correo ordinario a la REVISTA GENERAL DE MARINA. Cuartel General de la Armada, c/ Montalbán, 2. 28014 Madrid. El texto se presentará escrito en DIN A-4, con fuente tipográfica *Times New Roman*, de cuerpo **12 puntos a doble espacio**. Los artículos tendrán una extensión mínima de **tres** páginas y máxima de **doce**. La Redacción se reserva la introducción de las correcciones ortográficas o de estilo que considere necesarias.

El título irá en mayúsculas; bajo él, a la derecha, el nombre y apellidos del autor, y debajo su empleo, categoría o profesión y NIF. Las siglas y acrónimos deberán aclararse con su significado completo la primera vez que se utilicen, pudiendo prescindirse de la aclaración en lo sucesivo; se exceptúan las muy conocidas (ONU, OTAN, etcétera). Asimismo, cuando se citen referencias bibliográficas, los artículos que formen parte de una obra deberán escribirse entre comillas y en letra redonda, y en cursiva el título del libro, periódico o revista a la que pertenecen.

Las fotografías, gráficos e ilustraciones deberán ir en archivos individuales, acompañadas de pie o título, y **tener como mínimo una resolución de 300 dpi, preferiblemente en formato JPG**. Deberá citarse su procedencia, si no son del propio autor, y realizar los trámites precisos para que se autorice su publicación: la REVISTA no se responsabilizará del incumplimiento de esta norma. Las ilustraciones enviadas en papel pasarán a formar parte del archivo de la REVISTA y solo se devolverán en casos excepcionales.

Las notas a pie de página se reservarán para datos o referencias directamente relacionadas con el texto; se redactarán del modo más escueto posible y se presentarán en hoja aparte con numeración correlativa.

Es aconsejable un breve párrafo final como conclusión, síntesis o resumen del trabajo. También es conveniente citar, en folio aparte, la bibliografía consultada, cuando la haya.

Al final del artículo, se incluirá la dirección completa del autor, con distrito postal, número de teléfono de contacto y dirección de correo electrónico. Si este se ha entregado en papel, deberá figurar su firma.

HISTORIA DE LOS NUDOS Y EL ARTE DE ANUDAR

Salvavidas y boyarín de seguridad

Historia

Es destacable que los desarrollos más notables en el arte de marear y las mejoras que llevó consigo se han producido cuando se empezaron a realizar las navegaciones oceánicas. A este respecto, no hemos de olvidar que gracias a la larga tradición náutica que los pueblos del norte peninsular, familiarizados con el Cantábrico, aportaron mucha de su experiencia y conocimientos en navegaciones por un mar hostil y poco «amigable».

No era corriente que los marineros o pescadores supiesen nadar largas distancias; por eso, cuando un barco zozobraba por causas de un temporal, lo normal era que aquellos que caían al mar tuviesen serias dificultades para sobrevivir. Solo los que encontraban un elemento flotante que resultase del naufragio lo conseguía, y aun así algunos no lo lograban.

Nadadores o buceadores eran necesarios en la Armada. Como consecuencia de las navegaciones al Nuevo Mundo y de los enfrentamientos con sus enemigos, se necesitaba recuperar aquel material que se podía volver a utilizar, como cañones, balas, anclas, cofres de oro o tesoros. En esas labores empleó buenos buceadores que pudiesen aguantar debajo del agua lo suficiente como para poder rescatar el valioso cargamento que transportaban los galeones provenientes de las Américas.

Pero estas dotaciones no eran corrientes. Lo normal era que estuviesen formadas por personal de leva, reos y pescadores, que podían o no saber nadar.

Durante los combates navales, los cañonazos y explosiones entre los contendientes provocaban, además de las pérdidas humanas por heridas mal curadas o infecciones, frecuentes caídas del personal al agua, que en caso de no saber nadar morirían ahogados.

Para evitar estas muertes en la Armada se diseñó un tipo de salvavidas o, como el marqués de la Victoria denominaba, «salvario», que eran arrojados al agua cuando caía al mar algún marinero para que pudiera agarrarse y posteriormente mediante el cabo de seguridad cobrar de él para subirle a bordo.

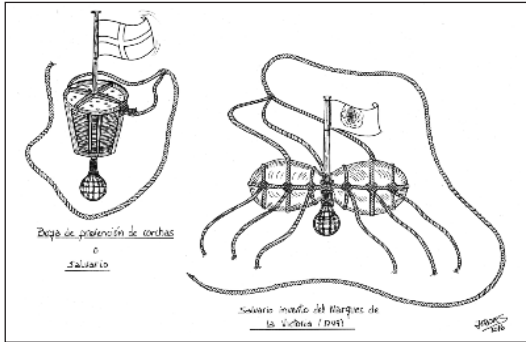
Esta puede considerarse la descripción más antigua y que haya podido encontrar sobre un sistema salvavidas para naufragos. Esta reseña se detalla en la lámina número 72, «Anclas y boyas de un navío con sus utensilios», del libro de don Juan José Navarro, marqués de la Victoria (1), y en la que se ilustra este elemento que, sin ser una amarradura propiamente, por su importancia traiga a colación.

Etimología

Su origen puede provenir del francés *sauvagé*. Según Timoteo O'Scanlan (2), originalmente un salvavidas es un bote pequeño de dos proas con varios embonos de corcho y dos tillas relle-

(1) NAVARRO, Juan José (marqués de la Victoria): *Diccionario demostrativo con la configuración o anatomía de toda la arquitectura naval moderna*. Cádiz, 1719.

(2) Timoteo O'Scanlan (1831): *Diccionario marítimo español*. Imprenta Real (Madrid, 1831). Fue el primero español, editado por el Depósito Hidrográfico, dirigido por Martín Fernández de Navarrete, y que contenía 584 páginas, más 188 de vocabulario francés, inglés e italiano.



nas de ese mismo material para que no se sumerja aun cuando se anegue, y fue usado en algunos buques extranjeros para salvar gente en los naufragios o a cualquier hombre que cayese al agua. En la actualidad salvavidas significa un elemento con flotabilidad positiva (insumergible) al que una persona puede agarrarse o colocarse para mantenerse a flote.

En 1719, el marqués de la Victoria describió lo que podría tratarse del primer salvavidas utilizado por la Armada española, «salvavida». Hoy en día esta definición no se emplea.

Confección y usos más comunes

En esta ocasión no trata de una amarradura, sino que debido a su importancia por haber pasado desapercibido hago una llamada de atención de lo que podría ser la descripción del primer salvavidas utilizado en la Armada española. Como hemos dicho se trataba de dos artilleros empleados para el salvamento de los marineros caídos al mar.

Según el marqués de la Victoria contempla en sus láminas dos tipos de «salvavidos»: el primero le llama «Boya de prevención de corchas», y constaba de un boyarín de seguridad con un asta de bandera y contrapeso para mantenerlo vertical, dotado de una amarra de seguridad. Se empleaba cuando caía al mar un marinero, se lanzaba en su proximidad para que se agarrase y, cobrando la amarra, lograban salvarle. Los marineros las llevaban al corredor de popa sobre los jardines (3).

El segundo tipo es, y según proclama, de su invención (4) y más seguro que el antecedente. Estaba formado de «dos odres o pellejos llenos de viento y unidos, por debajo lleva amarrada en una red una bala de 12 pulgadas con una asta pequeña con su bandera el cual, echado al agua con el peso de la bala levantaba la bandera a fin que la vea el marinero; y llegando a él asegurándose en uno de los cabos sueltos podrá no solamente mantenerse si no también montar sobre ella a caballo.»

Otras denominaciones

En portugués: *salvavidas*; en italiano: *salvario*; en francés: *sauvagé*; en inglés: *rescue buoy*; en alemán: *rettungsschwimmer*.

Juan OZORES MASSÓ



(3) Jardines se llamaban a los servicios de la dotación por la cantidad de plantas aromáticas que se ponían en su proximidad y evitar el mal olor que dejaban.

(4) NAVARRO, José (marqués de la Victoria): *Diccionario demostrativo con la configuración o anatomía de toda la arquitectura naval moderna*. Cádiz, 1719.



PAÑOL DEL ESPAÑOL

(Limpia..., fija... y da esplendor)

LA «Y» ENFÁTICA. Y ¡QUIÉN SE RESISTE A UN BALÓN BOTANDO!

Me gusta y mucho esta respuesta:

— *¿Cuál es su color preferido?*
— *El arco iris.*

Esteticario, de Álvaro Paradela.

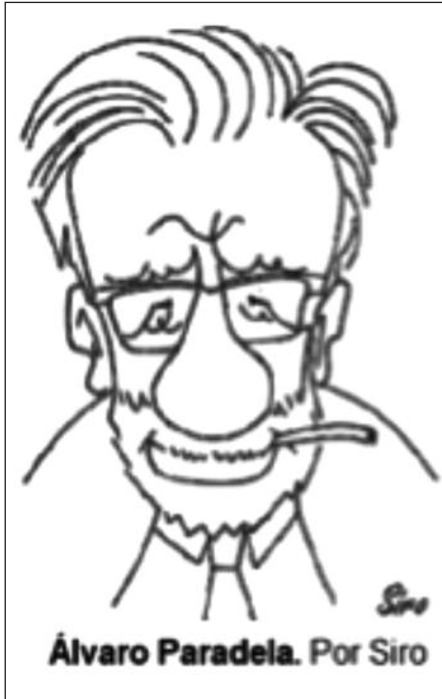
Un buen amigo me soltó hace unos días: «Tengo un barco que lo cuido a diario». Es verdad, posee un velero y no me extraña que día sí, día también deba estar pendiente de su estado porque todos los buques, sean del porte que sean, exigen un continuo y gran esfuerzo de mantenimiento.

Enfatizando con la y

Pero en estas páginas del *Pañol del español* de nuestra querida REVISTA GENERAL DE MARINA hay que hablar de las palabras, los dichos, las construcciones gramaticales que aquí se estiban, a veces inadecuadamente. Por

eso he comenzado el artículo con la frase entrecorrida del primer párrafo. Contiene un pecado lingüístico, venial, sin duda, pero pecado: sobra el «lo», pues el pronombre «que» tiene la misma función y no se puede quitar porque su cometido es introducir la oración subordinada. La frase estaría bien arranchada en ese pañol, a son de mar (1), si mi compañe-

(1) *Arranchar a son de mar* es una expresión marinera, no registrada en el DRAE, que significa asegurar o trincar todos los elementos que hay a bordo de un buque para que soporten los balances y cabezadas provocados por el oleaje en cualquier condición de la mar.



ro hubiese dicho: «Tengo un barco, y lo cuido a diario». Aunque su significado es ligeramente distinto; se parece, pero no es exactamente el mismo. Seguro que el paciente lector ha detectado el matiz introducido por la conjunción *y*. Provoca un efecto enfático que además se incrementa al anteponerle una coma. Y llamaría más la atención si hubiese puesto un punto y seguido: «Tengo un barco. Y lo cuido a diario».

Este artificio se parece al que me enseñó mi viejo amigo, médico y escritor gallego, don Álvaro Paradelo, fallecido en un accidente de tráfico el 13 de diciembre de 1979, a quien debo gran parte de esta afición por el lenguaje. Un tipo de construcción que él prodigaba no solo escribiendo, sino incluso charlando. Extraigo un ejemplo de su *Esteticario* (Cuadernos de Amaro Orzán, 1969. Imprenta Covadonga. Ferrol), donde definió *arte* de la siguiente manera: «Consecuencia de tener el hombre y simultáneamente cadenas y alas». Así lo hizo, anteponiendo esa

conjunción copulativa al adverbio. La misma técnica usada en el epígrafe (2) de esta colaboración para hablar del arcoíris (3).

Recuerdo —y lo recuerdo como si fuera ayer— la conversación que mantuve hace más de cuatro décadas con don Álvaro aquel día gris y triste, y húmedo, tan propio de Galicia. Caminábamos los dos, paseando a sus perros por las *corredoiras* (4) de Freixeiro, cerca de Ferrol. Hablábamos sobre esa y enfática cuando, de repente, me soltó un «¿concuerdas?» que, como me sucedía frecuentemente con él, me dejó descolocado. Tenía que responderle. Entonces, muy humildemente, eso sí, osé comentarle que colocando dos comas se incrementaría el efecto enfático: «consecuencia de tener el hombre, y simultáneamente, cadenas y alas»; «Me gusta, y mucho, esta respuesta». Yo, casi imberbe, aún no había cumplido los dieciocho años. Él, ya sexagenario, de vuelta de todo, se paró en seco, me miró a través del humo de su pitillo mentolado permanentemente encendido, respunteeó lo que parecía una sonrisa socarrona detrás de su encanecida barba manchada de nicotina y masculló algo parecido a un «manda carallo» mientras se ponía en marcha de nuevo, cabizbajo, como él solía caminar.

Quien

Tras esta anécdota, vuelvo al rumbo con el que empecé a enfilear ese error gramatical

(2) La segunda acepción registrada en el *Diccionario* académico de epígrafe es «cita o sentencia que suele ponerse a la cabeza de una obra científica o literaria o de cada uno de sus capítulos o divisiones de otra clase».

(3) Se puede escribir *arco iris* o *arcoíris*, pero no *arcoiris* (sin acentuar la primera *i*).

(4) Estoy de acuerdo con Eduardo Pombeiro cuando dice que una *corredoira* es una especie de camino por el que circulan personas, animales... y hasta la lluvia. También matiza que al menos hay dos tipos: la normal y la fonda, salpicada esta última de piedras graníticas, pizarras y raíces de árboles que se fueron quedando al descubierto debido a la erosión provocada por las intensas lluvias gallegas.

del principio. Cito tres frases que escuché no hace mucho. Eran más o menos estas: «Fueron esos barcos quienes dragaron el puerto», «Fueron los ratones quienes royeron las estachas» y «El EMA (5) es *quien* debería actuar». No son correctas porque el pronombre quien se refiere solo a personas o entes personificados. Y tampoco es aconsejable usarlo cuando designa instituciones, organizaciones o entidades similares constituidas por grupos de individuos. En estos casos es mejor emplear *que*, *el que*, *el cual* o sus variantes, concordando, claro, en género y número. Por lo tanto, lo adecuado sería haber dicho «Fueron esos barcos (los ratones) los que dragaron (royeron)...» y «El EMA es el *que* debería actuar».

Tampoco se puede usar *quien* en la expresión «El oficial quien podría pedir el destino está a bordo». La frase correcta sería: «El oficial *que* podría pedir el destino...» o «*Quien* podría pedir el destino es el oficial que está a bordo».

El balón botando

Y es que con esto del lenguaje tengo las mismas tentaciones que el actual ayudante mayor de la Estación Naval de Puntales. Dice Carlos, así se llama este ínclito capitán de fragata, que todavía no ha encontrado a alguien que, ante un balón botando, sea capaz de evitar la pulsión (6) de darle una patada. Yo, al leer o escuchar ciertas locuciones, tampoco puedo reprimirme cuando esos sonidos o frases, más que botar, rebotan en mi cerebro activando sabe Dios qué detector de erratas lingüísticas.

Para muestra de lo que acabo de apuntar ruego al paciente lector que se fije en esa fotografía de la entrada al Fuerte de San Lorenzo del Puntal, situado en la susodicha Estación Naval. La instantánea es mía. La tomé hace más de un año (en la zona de



Estación Naval de Puntales.

Ferrol dirían la *saqué* o la *tiré*) (7). Por si a la hora de publicar esta colaboración no se leyese bien lo que pone en el cartel que aparece en primer plano, transcribo literalmente el texto, separando los renglones con /: «PROHIBIDO EL / PASO SOLO / VEHÍCULOS / AUTORIZADOS». Así está escrito, todo en letras mayúsculas, sin comas ni acentos, con ese «EL» cerrando el primer renglón y dejando viuda la siguiente línea: PASO SOLO.

A bote pronto (reminiscencia del balón botando, claro) o, mejor, de bote y voleo (8) (más balones dando botes) se me ocurren varias interpretaciones para el pajolero anuncio. A saber: colocando una coma antes de vehículos, «Prohibido el paso solo, vehículos autorizados», se deduce que uno no puede pasar en solitario, sino acompañado, aunque

(7) Según la RAE, los verbos usados por lo general con el sustantivo *foto* o *fotografía*, con el sentido de realizarla, son *hacer*, *tirar*, *tomar* y *sacar*, empleados en todo tipo de contextos. Coloquialmente o de manera menos formal también se puede decir *echar*.

(8) *De bote y voleo* es una expresión coloquial que, según el DRAE, significa «sin dilación, a toda prisa, con presteza, sin reflexión».

(5) Sigla de Estado Mayor de la Armada.

(6) No me llama la atención que *pulsión* «impulso o tendencia instintivos» proceda de *pulsio*, *-ōnis*, sino que en latín se refiera a la «acción de repeler».

los vehículos sí. Pero si la coma se sitúa delante de solo, «Prohibido el paso, solo vehículos autorizados», entonces nada más que pueden pasar los vehículos autorizados. Claro que si se le añade una preposición, «Prohibido el paso solo a vehículos autorizados», se produce un contrasentido porque son solo los vehículos autorizados los que tienen prohibido el paso, de lo cual se deduce que los no autorizados lo tendrían permitido, ¿no?

Epílogo burlesco

En fin, lo dicho: me colocaron un enorme balón delante, dando grandes botes. Y mi cerebro no pudo reprimir la patada lingüística.

Aunque, todo hay que decirlo para que no queden cabos sueltos, el susodicho ayudante

mayor me comentó hace unos días que el cartelito fue arrasado un par de meses atrás por un conductor histérico al volante de un vehículo autorizado, al que le dio una especie de arrebató bipolar esquizoide mientras se devanaba los sesos balbuciendo con espumaderos en la boca la siguiente frase: «Si estoy autorizado, ¿paso o no paso?».

¡Manda carallo!, soltaría don Álvaro, cabizbajo y escéptico, amparándose en otra de las máximas de su *Esteticario*: «el humor es la sal que endulza el vinagre de la vida».

Agustín E. GONZALEZ MORALES



SAES
ELECTRONICA SUBMARINA

SOLUCIONES Y ASESORAMIENTO POR EXPERTOS EN ACÚSTICA SUBMARINA
Sistemas ASW. Sonares. Sistemas para submarinos y buques de superficie. Medición de firmas acústicas y multi-influencia. Sistemas de inteligencia acústica (ACINT). Minas navales. Protección submarina de infraestructuras críticas. Adiestramiento y cursos de acústica.
La tecnología más avanzada, adaptada a sus requisitos. electronica.submarina.com



MISCELÁNEA

«Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.»
 Ortiz de Zúñiga, *Anales de Sevilla*, lib. 2, p. 90.

25.134. — Uniformes



Encontrándose la escuadra del marqués de la Victoria en el puerto de Nápoles en espera de embarcar al nuevo rey Carlos III y conducirlo a España, ordenó este que se diesen calzones y jubones de paño azul a la marinería del buque insignia *Fénix* para que no se viesen sus desnudeces, constando así como el primer uniforme usado por la marinería española. A los pilotos, contra-maestres y oficiales de mar se les proporcionaron vestidos finos con galón ancho de oro. A la sazón, la «gente» se vestía de su paga y, como esta se demoraba en demasía, la desnudez era cosa natural. El mismo marqués de la Victoria propondría en el año 1764, animado



Marqués de la Victoria. (Foto: www.wikipedia.org).

por la feliz experiencia del *Fénix*, uniformar a todo el mundo, porque ello «además de evitar la indecencia y la mezquindad, tendrá el buen parecer que causa la uniformidad de cualquier sujeto que se presente a la vista».

J. A. G. V.

25.135.—Antiguas evidencias de la navegación



La noticia más antigua de la navegación, sin duda, data de entre el 40000 al 50000 a. de C., aunque algunas fuentes hablan del 62000 al 75000, y en ambos casos la protagonizaron los aborígenes que cruzaron el estrecho de Torres, entre Nueva Guinea y Australia, de unas 38 millas de ancho, usando, al parecer, canoas dobles. (*Libro Guinness de Récords*, 1990, p. 128, y otras fuentes).

A esta le sigue el hallazgo de pedazos de obsidiana en la Grecia continental, en la época comprendida entre el Paleolítico superior y el Neolítico (11000 a 4000 a. de C.), procedentes de la isla de Milos, la situada más al SW de las Cícladas, existentes en el mar Egeo, y en la que se encontró la famosa estatua de Venus expuesta en el Museo del Louvre. (*The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, Oxford University Press, New York-Oxford, 1997, t. 4, p. 505).

Por otro lado, se han encontrado panes de cobre procedentes de la isla de Heligoland en Alemania, fechados ca. 4000 a. de C. En las islas Baleares las referencias más antiguas de la presencia humana son del 2350-2150 a. de C., según datos del archivo personal del autor.

De acuerdo con todo lo expuesto, las primicias de la navegación corresponden a los aborígenes del entorno del Pacífico; de allí pasaron al Mediterráneo oriental, lo que es obvio dada la gran cantidad de islas allí existentes, y finalmente alcanzó el norte de Europa y el Mediterráneo occidental.

L. C. R.

25.136.—Lujo y riqueza de la galera de Adelaida del Vasto



En 1113, Adelaida del Vasto (1074-1118), sobrina de Bonifacio del Vasto (1060-1130), marqués de Savona, desembarcó en Acre, procedente de Sicilia, para casarse y ser la tercera esposa de Balduino I (ca. 1058-1118), rey de Jerusalén (1100-1118). Llegó en una galera «... con un esplendor tal como no había sido visto en el Mediterráneo desde que Cleopatra se embarcó rumbo al Cydnus para encontrar a Marco Antonio. Yacía sobre una alfombra de hilo de oro en su galera, cuya proa estaba recubierta de plata y de oro. La acompañaban otros trirremes, con sus proas también ornadas, donde iba su escolta militar, en la que se distinguían los soldados árabes de la guardia personal de su hijo, con sus rostros oscuros destacándose sobre el blanco immaculado de sus uniformes. Seguían su estela otros siete barcos, con las bodegas cargadas de todos sus tesoros personales.» (RUNCIMAN, S.: *Historia de las Cruzadas*, 1987, tomo II, p. 102).

No estaba nada mal ese barco pero, por desgracia, no todos son así.

L. C. R.

25.137.—La Losa del puerto de Cartagena



En el año 1854 la dirección general de obras públicas expidió una orden en la cual se previno la destrucción del escollo, conocido como La Losa, que balizado con una veleta de hierro había a la entrada de la dársena del puerto de Cartagena, la cual dividía su longitud de 644 metros en dos canales desiguales.

Por el estudio que llevó a cabo el ingeniero Carlos María de Castro, sabemos que el escollo era una piedra caliza de forma cónica, con un calado en su cúspide de 0,06 metros, que se extiende con rápida inclinación hasta obtener un fondo de 10,03, ocupando su base de norte a sur 77 metros, y de este a oeste, 56. Pero los presupuestos que ofreció para las distintas soluciones de la voladura fueron tan

elevados que no se llevó a efecto. Años más tarde, con el proyecto de José Almazán del nuevo puerto, La Losa sirvió de base para situar encima de él el morro del dique rompeolas de La Curra.

J. A. G. V.

25.138.— Transporte de naves por tierra



El transporte de naves por tierra, operación que los rusos llaman *volok* refiriéndose al traslado de una embarcación de un río a otro próximo, como ocurría desde muy antiguo entre el Volga y el Don, un poco al norte de Stalingrado, hoy Volgogrado, donde la distancia entre ambos es de unos 57 km, aunque en 15 de ellos se podía aprovechar la navegación por lagos y otros flujos de agua. Actualmente, existe un canal de 101 km de largo, inaugurado en 1952, que parte del sur de esa ciudad y por donde pueden transitar buques de 5.000 t de carga.

Por otro lado, tenemos constancia de que lo emplearon los habitantes de Corinto en la Antigüedad para cruzar el istmo y evitar que las naves tuvieran que voltejar todo el Peloponeso, utilizando una plataforma sobre ruedas llamada *olkos*, que se deslizaba, por esfuerzo humano o animal, sobre una especie de roderas labradas en el *diolkos*, o camino empedrado de unos seis kilómetros de largo, que hizo construir Periandro de Corinto (628-588 a. de C.) al comprobar la imposibilidad de abrir un canal. Estuvo en servicio desde ca. 600 a. de C. al siglo I de nuestra era. Desde 1893 existe allí un canal de 6,3 km de largo, válido exclusivamente para embarcaciones pequeñas, pues solo tiene 12 m de ancho y ocho de profundidad.

Los vikingos fueron otros practicantes muy asiduos del traslado por tierra de sus embarcaciones en sus navegaciones entre los mares Báltico y Negro, aprovechando el curso de los ríos que atraviesan Rusia y otros países contiguos.

Muy curioso es el hecho ocurrido en 1182, cuando Reinaldo de Châtillon (ca. 1125-1187) construyó una flota de galeras con madera procedente de los bosques de Moab, localidad próxima al mar Muerto, y, una vez lista y probada en dicho mar, la llevó a Aila (Akaba), donde la dedicó a la piratería en el mar Rojo y a las correrías para la captura de las ricas caravanas que iban a La Meca. (RUNCIMAN, S.: *Historia de las Cruzadas*, 1987, t. II, p. 395).

L. C. R.

25.139.— Castigos



El comandante general del Arsenal de Cartagena publicó el 2 de diciembre de 1806 un edicto en el que hacía saber al personal a sus órdenes que «... Por real orden de 3 de agosto de 1784 previene Su Majestad que para contener el vicio de robo en sus reales Arsenales de Marina, no solo se practique el poner al que robe a la vergüenza en una argolla a la puerta del Arsenal con el robo al cuello, sino que al que delinquiese en alguna ratería de mayor consideración, cuyo valor exceda a diez reales de vellón, se le castigue, respecto a considerarse todo Arsenal de Marina según el artículo 278 de la Ordenanza como un navío armado, dándole como en ellos un cañón en el mismo hecho de la aprehensión a presencia de todos, para lo que deberá haber uno a la puerta del Arsenal y verificarse así prontamente el castigo, sin más orden que la del Comandante del mencionado Arsenal quien avisará después al capitán general del Departamento, pues será el responsable al rey, si a las 24 horas de cometido el robo, no estuviere castigado, y de los que reincidan para imponerles mayor pena; debiendo quedar despedidos del servicio todos los que ganando jornal fuesen castigados por semejante delito».

J. A. G. V.



Harrier de la Novena Escuadrilla de Aeronaves de la Armada en vuelo a baja cota sobre la mar. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

La Mar en la Filatelia



LA ORQUESTA DEL *TITANIC*

Héroes

Cuando hablamos de héroes solemos pensar en personas que han llevado a cabo grandes hazañas a riesgo de perder sus propias vidas. Nos vienen a la mente gentes que han destacado en duras batallas, que han hecho frente a grandes desastres, han efectuado peligrosos salvamentos y cosas por el estilo. Pero hay muchas formas de heroísmo que a veces no trasciende por ser fruto de una labor continuada y callada en condiciones extremas, como puede ser la de desarrollada en apartadas zonas del planeta acuciadas por la hambruna o por un devastador desastre natural.

Y hay otras personas que han ganado el calificativo de héroes al haber destacado por su actitud personal frente a una situación de vida o muerte, actuando con gran serenidad aun sabiendo que tenían muy pocas probabilidades de salir vivos. Un claro ejemplo de estos héroes que supieron cumplir con su labor hasta el último momento es el de los componentes de la orquesta del *Titanic*, que por ello han ganado el reconocimiento mundial y el honor de ser protagonistas de algunos sellos de correos.

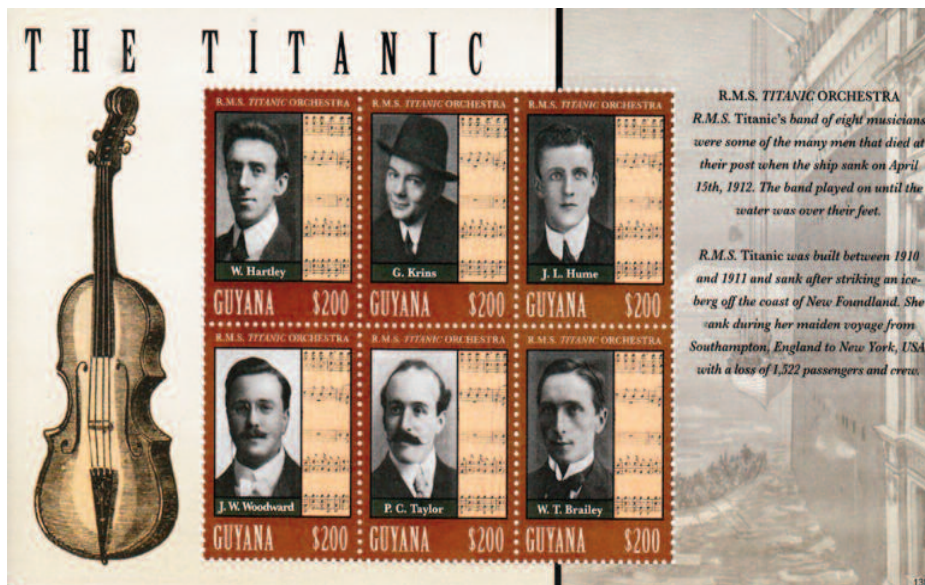
El *Titanic*

A estas alturas, cuando hablamos del *Titanic* dudo que haya alguien que no sepa *quién* era ese extraño personaje. Fue aquel grande, bello y lujoso trasatlántico considerado insubmersible, que en su viaje inaugural en abril de 1912, tuvo la extraña ocurrencia de irse al fondo, tras haber restregado la amura de estribor contra un enorme icebergo.

Yo ya he hablado muchas veces de él. Lo hice en diversas conferencias y en varios artículos, algunos publicados en esta REVISTA GENERAL DE MARINA, por lo que insistir sobre el tema parece algo así como volver a remachar el mismo clavo. Pero un estupendo artículo que he leído hace poco sobre la orquesta del trasatlántico y el haber recibido una hoja bloque con sellos de Guyana en la que aparecen los retratos de seis de los componentes de su orquesta, me han animado a escribir la presente crónica.

La orquesta

Entre leyenda y verdad, ha llegado hasta nosotros la anécdota de que los músicos del



Hoja bloque de Guyana con seis sellos en los que aparecen los retratos de otros tantos componentes de la orquesta del *Titanic*. De izquierda a derecha y de arriba abajo: W. Hartley, G. Krins, J. L. Hume, J. W. Woodward, P. C. Taylor y W. T. Brailey.

Titanic permanecieron tocando durante el hundimiento, y al final, todos ellos perdieron la vida en el naufragio.

Se ha discutido mucho sobre cuándo y dónde tocaron. Los testigos que han sobrevivido al desastre y quisieron hacer declaraciones —ya que hubo gente que se salvó pero se negó en redondo a hablar del naufragio— dijeron cosas muy variadas. Unos manifestaron que no se habían enterado de que la orquesta estuviera tocando mientras abandonaban el barco. Otros declararon que oyeron música, pero no sabían de dónde venía. Y los hay que afirmaron haberlos visto tocando, aunque los situaron en diferentes lugares del trasatlántico.

Esta variedad de manifestaciones es lógica por diferentes motivos. El barco era muy grande, de casi 270 m de eslora, por lo que no tiene nada de extraño que muchos no pudieran oír a los músicos. Por otra parte, hubo momentos de pánico, aglomeraciones, gritos, órdenes, lamentos y mucho ruido, que seguramente amortiguó la música, sobre todo si

era en cubierta. Los músicos cambiaron sus emplazamientos conforme se hundía el *Titanic*, y unos los vieron en un sitio y otros en otro. Y cabe la duda de que los supervivientes tuvieron muy claro el lugar en el que se encontraban, a la vista de la gran confusión que debió de haber en las cubiertas y porque seguramente desconocían en detalle el barco para poder dar la situación exacta de la orquesta.

Sobre esto surgen opiniones y comentarios de todo tipo. Con los cambios de temperatura entre los salones interiores y la cubierta, los instrumentos necesitarían un continuo afinado. Con el frío reinante en el exterior, los dedos de los músicos se debían de entumecer con rapidez. La sonoridad en cubierta debía de ser muy inferior a la de los salones en los momentos del desembarco precipitado de los que pudieron abandonar el barco en botes, debido al ruido producido por la gente. Aunque más tarde, cuando muchos ya habían escapado en los botes o tirándose al agua y los ventiladores del barco se apagaron,

la música se debió de oír a larga distancia debido a la buena propagación del sonido en aquella serena noche. La escasez o falta de luz dificultaría la lectura de las partituras, a no ser que los músicos tocaran de memoria. Y por razones obvias, en ocasiones no pudieron contar con algún instrumento, como el piano o el chelo, por el peso, el espacio y la falta de estabilidad.

Sea como fuere, lo componentes de la orquesta tocaron todo el tiempo que duró el naufragio en aquella trágica noche del 14 al 15 de abril de 1912. Al principio, en el salón principal; parece que más adelante en la parte alta de la escalera monumental, después en la parte de popa de la cubierta de botes y puede que en algún sitio más. Lo hicieron para que los pasajeros se calmaran y no perdieran la esperanza, y no dejaron de tocar cuando ya sabían que el barco se hundía sin remedio. Todos ellos fallecieron en el naufragio del barco, y de los cadáveres recuperados solo dos fueron identificados como pertenecientes a miembros de la orquesta del *Titanic*.

¿Por qué y cómo lo hicieron?

En el momento de la colisión del barco con el iceberg, veinte minutos antes de las 24:00 horas del domingo 14 de abril de 1912, la mayor parte de la gente de a bordo no se dio cuenta de lo ocurrido, ya que aparentemente el choque no fue muy aparatoso. Muchos pasajeros estaban durmiendo en sus camarotes, la tripulación se estaba retirando y la orquesta acababa de terminar su jornada.

Fueron los músicos los primeros en actuar frente al desastre que se avecinaba. Comprendieron que lo mejor que podían hacer era desempeñar su oficio y poner su arte al servicio de la gente que iba a bordo. Poco después de la medianoche, el director de la orquesta y sus siete compañeros se pusieron a tocar para tratar de calmar a algunos pasajeros que empezaban a inquietarse, y



Fotos de siete de los componentes de la orquesta del *Titanic* en una noticia publicada en *The Illustrated London News* el 27 de abril de 1912. De arriba abajo y de izquierda a derecha: Clarke, Taylor, Krins, Hartley (director), Brailey, Hume y Woodward.

solo dejaron de hacerlo en los momentos en que cambiaban sus emplazamientos en el barco. Su música fue un gran consuelo para muchos. Y también un buen abono para bulos y leyendas, como la que dice que algunos pasajeros, absortos con la música, perdieron un tiempo precioso para poder llegar a alguno de los botes salvavidas que se alejaba del barco casi vacío.

Componentes de la orquesta

Según muchos informes, la orquesta estaba formada por Wallace Henry Hartley (director), Fred Clarke, Georges Alexandre Krins, John Law Hume, John Wesley Woodward, Percy Cornelius Taylor, Roger Bricoux y William Theodore Brailey, aunque a veces las noticias de la prensa de la época solo hablaban de siete. Y la hoja se sellos de Guyana únicamente hace referencia a seis,



Wallace Henry Hartley, director.



Georges Alexandre Krins.

uno por sello: Wallace Henry Hartley, Georges Alexandre Krins, John Law Hume, John Wesley Woodward, Percy Cornelius Taylor y William Theodore Brailey. Y ya que tengo los sellos con las efigies de estos seis músicos, voy a hacer una corta semblanza de cada uno de ellos.

Wallace Henry Hartley

Nacido en Colne, Lancashire, el 2 de junio de 1878, era violinista y director de la Wallace Hartley Band, la orquesta del *Titanic*. Sus padres fueron Albion y Elizabeth Hartley. Había dirigido orquestas en Harrogate y Bridlington, había pertenecido al Club de Salvación en Leeds y fue violinista en el trasatlántico *Maretania* antes de pasar con su orquesta al *Titanic*. Su novia vivía en Boston Spa, cerca de Wetherby, Yorkshire.

El cuerpo de Hartley fue uno de los pocos que se recuperó del agua y pudo ser identificados. A su funeral, celebrado en Inglaterra, acudieron miles de personas. Se dice que, aunque fue considerado como un héroe en su

país, la naviera White Star Line cobró a su familia el coste de su uniforme.

Georges Alexandre Krins

Nació en París el 18 de marzo de 1889. Ingresó en el Real Conservatorio de Música de Lieja, Bélgica, el 30 de octubre de 1902, donde estudió hasta el año 1908. Quería ser militar, pero sus padres lo convencieron para que se mantuviera en el ámbito civil.

Tocó en La Grande Symphonie, Spa, y en 1910 ingresó como primer violín en Le Trianon Lyrique, París. Más adelante se fue a Londres, durante dos años tocó en el Hotel Ritz y a principios de abril de 1912 pasó a tocar en el *Titanic*. Falleció en el hundimiento del barco, y su cuerpo fue recobrado, pero no identificado.

John Law Hume

Conocido por el sobrenombre *Jock*, había nacido en el año 1891 y vivía en el número



John Law Hume.



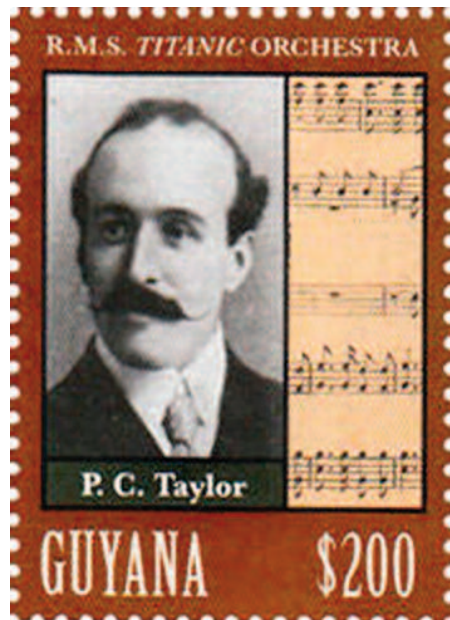
John Wesley Woodward.

42 de la calle George, Dumfries. Era miembro de la orquesta del *Titanic*, y, como sus compañeros, había sido contratado por la empresa C. W. and F. N. Black de Liverpool, que proporcionaba músicos a todas las compañías de vapores de la zona.

Su cuerpo fue recuperado, identificado y enterrado en Halifax, Nueva Escocia, Canadá. Se cuenta que su familia también tuvo que abonar el importe de su uniforme.

John Wesley Woodward

Nació en West Bromwich, Staffordshire, Inglaterra, el 11 de septiembre de 1879. Fue el hijo menor de Joseph Woodward y Martha Barnett. En 1901 ya ejercía como músico. Era un virtuoso chelista licenciado en la Royal Academy of Music, que actuaba como solista y también como profesor. Tocó en prestigiosas orquestas: Eastbourne Municipal Orchestra, Von Leer Orchestra y Duke of Devonshire's Eastbourne Orchestra. También fue aficionado a la fotografía y mostró interés por la ingeniería.



Percy Cornelius Taylor.

LA MAR EN LA FILATELIA

En 1909 comenzó a tocar en la White Star Line. Su primer barco fue el *Olympic*, más tarde estuvo en el *Caronia* y después pasó al *Titanic*. También murió en el hundimiento del barco y su cuerpo fue recuperado, pero no identificado.

Percy Cornelius Taylor

Nació en Hackney, Londres, el 20 de marzo de 1872, hijo de Martin Taylor y Emily Wheeler. Su padre había sido impresor y compositor. El 20 de mayo de 1906, Percy contrajo matrimonio con Clara Alice Davis.

Tocaba el chelo en la orquesta del *Titanic*; murió en el hundimiento del barco y su cuerpo sí fue recuperado, pero no identificado.

William Theodore Brailey

Nació en Walthamstow, Essex, Inglaterra, el 25 de octubre de 1887. Sus padres fueron William Richard Brailey y Amy Jane. En 1911 vivía en Londres como pianista y profesor de música. Se interesó por la avia-



William Theodore Brailey.



Sello de Alderney con la orquesta del *Titanic*.

ción, fue socio del Aeródromo de Freshfield, Lancashire, y se casó con una joven de Southport.

Tras haber pasado por el trasatlántico *Carpathia*, el 10 de abril de 1912 embarcó en el *Titanic*. También murió en el hundimiento del barco y, al igual que muchos de sus compañeros, su cuerpo fue recuperado, pero no identificado.

Ser como la orquesta del *Titanic*

Inspirada en la actitud de estos músicos, la frase «es como la orquesta del *Titanic*» ha quedado para la posteridad y aún hoy se usa. Se refiere a la gente de una empresa, actividad, negocio, o lo que sea, que ante una situación que lleva a la ruina sigue adelante como si no pasara nada. También se puede referir a la persona que hace lo que le más gusta hasta el último momento, aún a sabiendas de que ese instante está muy cerca.

Repertorio

Seguramente el repertorio de la orquesta consistió en obras de Strauss, Sullivan, Gilbert y otros compositores, con música alegre para dar ánimos, a base de marchas, valeses y otras piezas populares en aquellos tiempos.

Y si los músicos dieron lugar a leyendas, también lo hicieron sus interpretaciones, ya que, según muchos, rozando la fantasía y sin ningún apoyo de realidad, en los últimos momentos la banda tocó el siguiente reperto-

rio: *Los cuentos de Hoffmann*, de Offenbach; el himno naviero *Eternal Father, Strong to Save*, de John Bacchus Dykes, y *Song d'Automne*, de Archibald Joyce. Y al día siguiente del hundimiento, la prensa publicó que el tema final de la orquesta, justo antes del hundimiento definitivo, fue *Nearer, my God, to Thee*, que queda como muy bonito y fue explotado con fines publicitarios, ya que no hay constancia de que algún testigo lo escuchara. En este sentido, una nota de prensa de cien años después de la tragedia decía lo siguiente: «Entre las olas de agua y misterio en las que se hundió el RMS *Titanic* hace una centuria, se escucha la canción que, la leyenda cuenta, fue la última interpretada por la Wallace Hartley Band: *Nearer, my God, to Thee* (*Más cerca, mi Dios, de ti*)».



Carátula del disco *La orquesta del Titanic*, de Sabina y Serrat.

Homenajes y recuerdos

La orquesta del *Titanic* ha quedado como ejemplo de abnegación, heroísmo y nobleza, y se ha hecho acreedora de gran cantidad de homenajes, placas conmemorativas y monumentos y descrita en muchos artículos, ha generado libros, películas y obras de teatro y ha aparecido en muchos otros soportes, entre ellos, los sellos de correos. También ha servido de inspiración a muchos artistas, entre ellos músicos, como ha sido el caso de Joaquín Sabina y Joan Manuel Serrat, que han publicado un disco titulado *La orquesta del Titanic*. Cuando les preguntaron el porqué de dicho título, manifestaron: «Es una metáfora porque nosotros también seguimos cantando en un mundo que se está hundiendo». Lo curioso es que en la carátula del disco aparece la imagen del *Titanic* con solo

tres chimeneas, en lugar de las cuatro que llevaba. Bien es verdad que la de popa era falsa e iba de adorno, pero estaba en su sitio cuando el barco hizo *rendez-vous* con el iceberg. Cosas que pasan.

Despedida y cierre

Anécdotas y leyendas aparte, hoy, algo más de un siglo después del hundimiento del barco, bien podemos dedicar un cariñoso recuerdo a su abnegada y valiente orquesta, la Wallace Hartley Band.

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



La Fuerza de Infantería de Marina XIII, integrante de la Fuerza española para Mali, en el Campo de Adiestramiento de Renedo-Cabezón. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).



NOTICARIO



MARINAS DE GUERRA

ARMADA ESPAÑOLA

Operación ATALANTA (23 de enero de 2009-TBC).—Participa en esta operación la TF 465 de la EUNAVFOR SOM, que está compuesta por el BAA *Castilla* con Estado Mayor embarcado y el ITS *Martinengo*. Como medios aéreos basados en Yibuti (YIB), cuenta con un ESP *P-3M* del Ejército del Aire y un DEU *P-3C*.

El BAA *Castilla* se encuentra realizando patrulla en la zona asignada. El pasado 28 de octubre se procedió al hundimiento de un esquiife que realizaba acciones de piratero en la zona de vigilancia.

Durante la escala en Dubái, el *Castilla* recibió la visita del embajador de España en los EAU. Continúo realizando patrulla en la zona hasta su escala en Salalah, Omán.

El BAM *Relámpago* salió el pasado 12 de noviembre del puerto de Las Palmas para su incorporación a la Operación ATALANTA.

Operación SOPHIA (Fase IIA) (7 de septiembre de 2015-TBD).—La agrupación, bajo mando italiano, está compuesta actualmente por la FFG *Reina Sofía*, el ITS *San Marcos* (FS) y el FGS *Augsburg*. Como medios aéreos



Despedida de la fragata *Reina Sofía* al iniciar su tránsito para incorporarse a la Operación SOPHIA. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

basados en Sigonella (Italia), cuenta con el apoyo de un ESP *D-4* del Ejército del Aire, un LUX *SW-3C*, un LUX *SW-4* y un POL *MPA*.

Efectuó escala en el puerto de Souda en la isla de Creta (Grecia) y tiene previsto hacer su próxima parada en el puerto de La Valeta (Malta), donde recibirá la visita de la embajadora de España en Malta.

Operación Apoyo a Irak (20 octubre 2017-TBI).—Operación en la que España contribuye al esfuerzo colectivo internacional para derrotar al Daesh y al fortalecimiento de las Fuerzas Armadas iraquíes. CMOPS conduce el despliegue y repliegue de las fuerzas participantes en la operación. Está integrado en el SOTG VIII español un equipo del *Scan Eagle* desplegado en la Base Aérea de Al-Taqaddum (Irak).

Operación EUTM Malí (11 de enero-30 de noviembre).—Misión de entrenamiento de la UE para contribuir al fortalecimiento de las Fuerzas Armadas malienses.

Una compañía de la BRIMAR BDE-1 se encuentra integrada en la Force Protection del contingente de la Operación, en el área de Kulikoró. También están desplegados en diferentes estructuras de la misión el MHQ y ATF (Bamako), ETTF y NSE (Kulikoró).

Despliegue Africano (16 agosto-15 diciembre).—El PSOH *Centinela* continúa con su despliegue por aguas de la costa occidental de África y golfo de Guinea (GOG) para fomentar el conocimiento y confianza mutuos y con ello contribuir a la seguridad marítima regional para incrementar la seguridad de España y la protección de sus intereses.

El despliegue consta de tres fases:



Petroleo del buque de aprovisionamiento de combate *Cantabria* con la fragata *Cristóbal Colón* durante su integración en la Agrupación Naval Permanente SNMG-2. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

— Fase ALFA (16 de agosto-8 de septiembre). Desde salida de la base hasta entrada en aguas del GOG.

— Fase BRAVO (9 de septiembre-26 de octubre). Despliegue en el GOG.

— Fase CHARLIE (27 de octubre-15 de diciembre). Desde salida del GOG hasta regreso a base.

Efectuó escala en Praia (Cabo Verde) para dar apoyo al contingente de Operaciones Especiales español y realizar patrullas combinadas con el D-4 del Ejército del Aire, además de adiestramientos y actividades protocolarias con las FF. AA. de Cabo Verde.

Hizo escala en Dakar (Senegal) la semana del 19 a 25 de noviembre.

ASC Cabo Verde (octubre-noviembre).—

Actividad de asesoramiento en técnicas y tácticas básicas y avanzadas de Operaciones Especiales, Operaciones MIO con oposición, EOD y Protección de la Fuerza a la unidad de Operaciones Especiales de Cabo Verde desarrollada en Praia.

El MTT (*Mobile Training Team*) está compuesto por personal perteneciente a las FGNE y FUPRO.

Esta misión finalizó el 15 de noviembre.

OSG (octubre-noviembre).—El submarino *Tramontana* realizó su patrulla en el área asignada hasta la finalización de la operación, prevista para la semana del 19 al 25 de noviembre, regresando a su base en Cartagena.

SNMG-2 (TU-02) (1 de septiembre-1 de diciembre).—La Agrupación, bajo mando holandés, está compuesta por la FFGHM *Cristóbal Colón* (1 de septiembre-1 de diciembre), el BAC *Cantabria*, el HNLMS *De Ruyter* (FS) y el HMCS *Ville de Quebec* y el TCG *Orucreis*. Finalizó su participación en el ejercicio TRIDENT JUNCTURE-18 en aguas de Noruega.

La FFGHM *Cristóbal Colón* realizó escala en Den Helder para embarcar al COMSNMG-2



La dotación del patrullero de altura *Centinela* desfila en Malabo durante su despliegue por el continente africano.

(Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

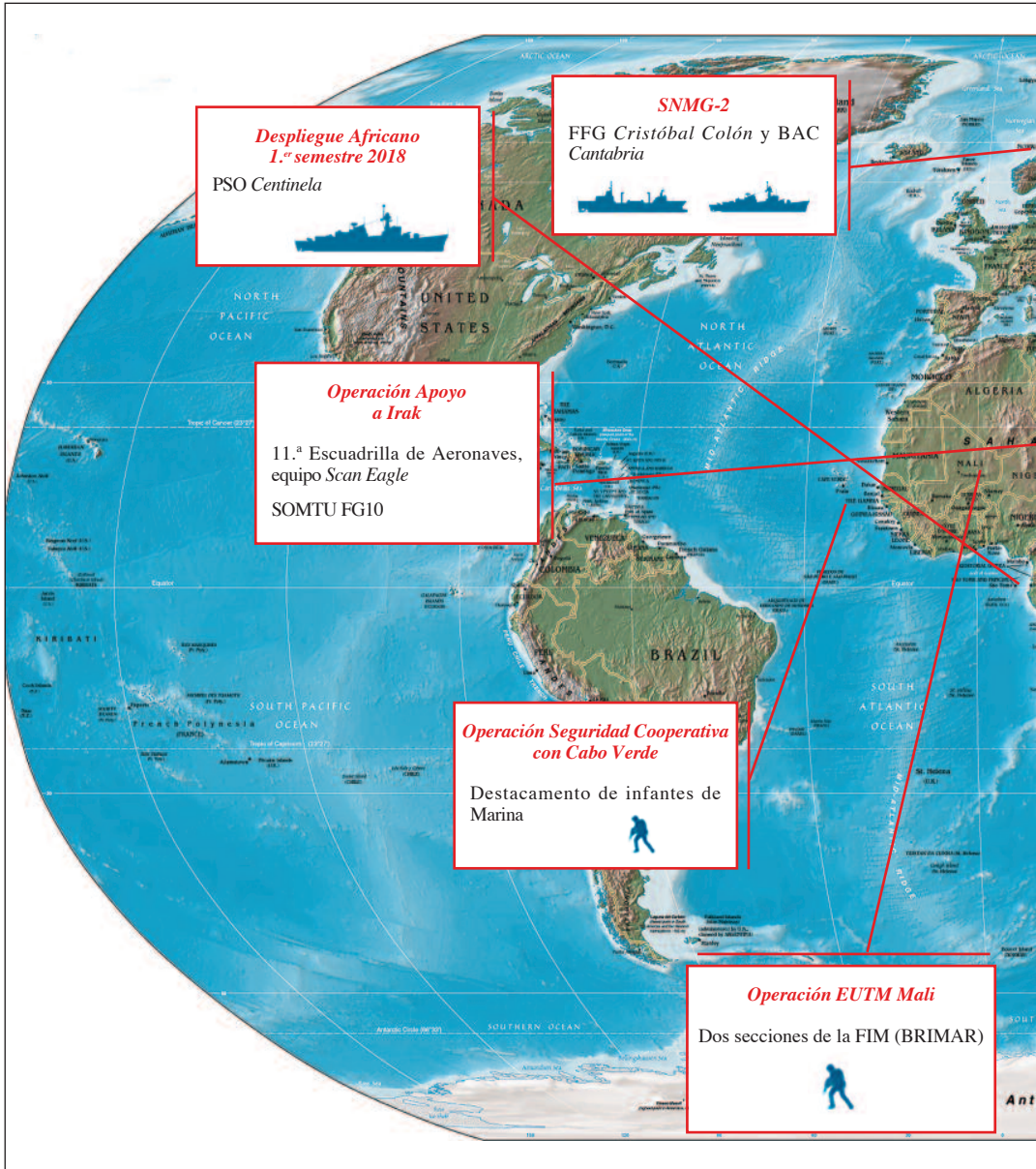
y su Estado Mayor, continuando tránsito con el resto de la Agrupación para efectuar escala en Ámsterdam (Holanda).

SNMCMG-2 (10 de septiembre-10 de diciembre).—La Agrupación, bajo mando alemán, está compuesta por el cazaminas *Turia*, el FGS *Rhein* (FS), el TGC *Erdemli*, el ITS *Termoli*, el BGS *Tsibar* y el ROULT *Dimitrie Nicolescu*.

Ha efectuado escala en Burgas (Bulgaria) y está realizando operaciones MCM en tránsito hacia su próxima parada en Erdek (Turquía).

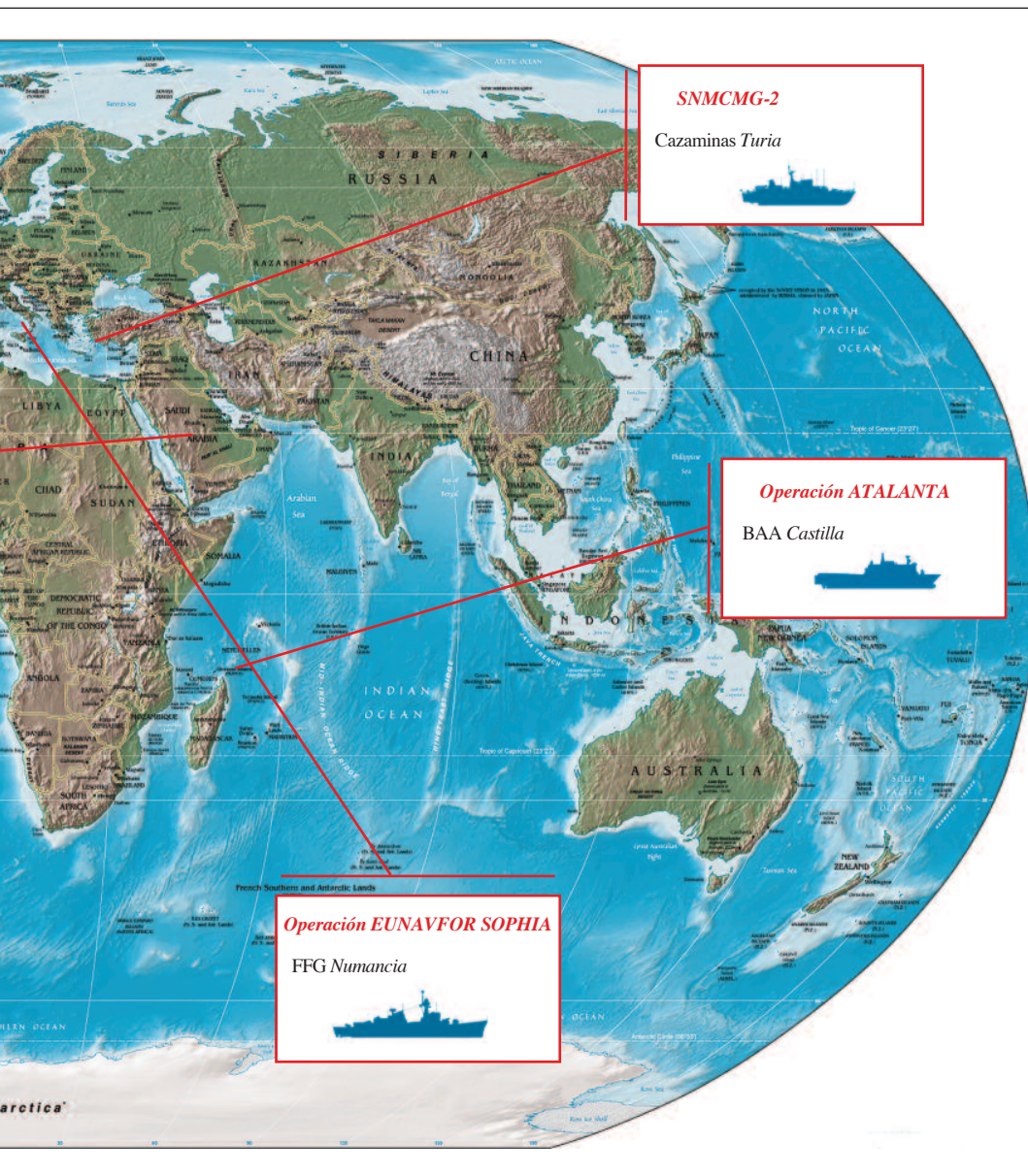
F. O. M.

OPERACIONES EN CURSO



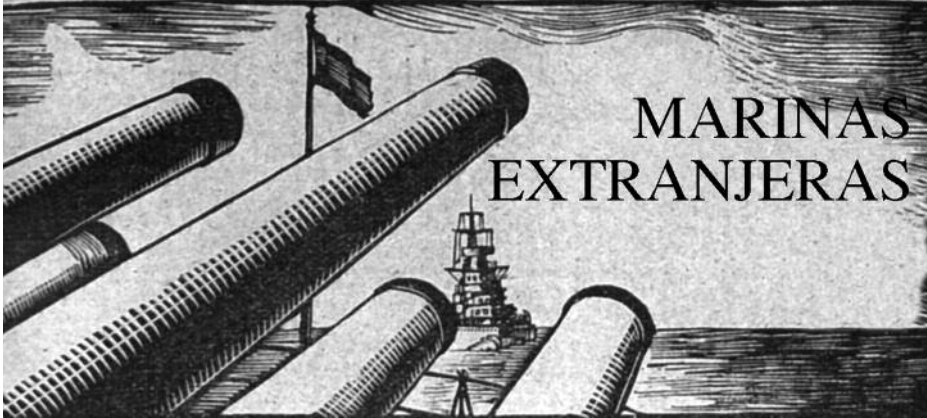
Situación a 15 de noviembre de 2018.

DE LA ARMADA



El patrullero *Armenandi* entrando en el puerto de Pasajes.
(Foto: Armada española).





Argelia

Un submarino clase Kilo se refugia en la ría de Ares.—Los vecinos de Sada se vieron sorprendidos cuando divisaron un submarino extranjero fondeado en la ría en la tarde del pasado 13 de octubre. Fuentes de la Comandancia Naval de A Coruña comunicaron que este buque de pabellón argelino, acompañado de un remolcador de altura, *Al Moussif* (702), había solicitado fondear en aguas españolas para protegerse del temporal que azotaba la costa gallega provocado por el huracán *Leslie*. Ambos provenían de los astilleros rusos del Almirantazgo, ubicados en San Petersburgo; si bien el remolcador databa de 2012, el submarino había sido entregado recientemente, siendo uno de los dos del tipo *Kilo* modificado o Proyecto 636.1. *Varshavyanka* adquirido por el Gobierno argelino. Este submarino clase *Kilo* modificado es el quinto de la Marina norteafricana, que se encuentra a la expectativa de recibir su sexta y última unidad en 2019. La clase *Varshavyanka* es conocida en el ámbito naval de la OTAN como el *agujero negro* por su gran discreción y extrema silenciosidad. Su armamento consta de seis tubos lanzatorpedos a proa para 18 torpedos filoguiados y 24 minas AM-1 o misiles Kalibr. Argelia ha encargado

además a los astilleros rusos dos corbetas clase *Tigre*, Proyecto 20380, de próxima entrega.

Australia

Botadura del HMAS Supply.—La empresa española Navantia tenía previsto botar el 23 de noviembre en sus astilleros de Ferrol el nuevo buque de aprovisionamiento para la Marina australiana del tipo AOR, HMAS *Supply*, segundo con este nombre de la Marina austral, siendo el anterior un petrolero de la clase británica *Tide*, botado en 1954 y dado de baja en 1985. El nuevo *Supply* está basado en el diseño del *Cantabria* de la Armada española, que estuvo desplegado casi un año en la Marina australiana, y es el primero de dos unidades de 10.000 t de desplazamiento y 174 m de eslora, cuyo contrato se firmó el 9 de mayo de 2016. La ceremonia de su puesta de quilla el 17 de noviembre de 2017 estuvo presidida por el comandante de la Marina australiana, contralmirante Tim Barret. La entrega del *Supply* está prevista para 2019, y nueve meses más tarde debe entrar en servicio el segundo de esta serie, el HMAS *Stalwart*. Recordemos que estos mismos astilleros ferrolanos ya han

botado dos buques del tipo *LHD* similares al *Juan Carlos I*, los *Adelaida* y *Canberra* para la Marina austral. La construcción de los dos *AOR* para Australia ha supuesto trabajo durante cinco años para unos 1.000 técnicos y operarios no slo de Navantia, sino también de la industria auxiliar del área de Ferrol.

Canadá

La fragata británica Tipo 26 gana el concurso canadiense.—La alianza suscrita entre la firma británica BAE Systems y la norteamericana Lockheed Martin Canadá ha sido elegida por Ottawa y los astilleros locales Irving Shipbuilding como opción preferida para construir las 15 futuras fragatas del programa CSC (Combatiente de Superficie Canadiense). La oferta del consorcio se basa en el *Tipo 26*, desarrollado por BAE Systems para la Marina británica, aunque con un sistema de combate y armas diferentes. En esencia se trata del mismo buque elegido el verano pasado por la Marina australiana para su programa de construcción de nueve fragatas *SEA 5000*, al que también optaba la empresa española Navantia, que presentaba una evolución de la fragata *F-100*, denominada *F-105*. El hito alcanzado por el grupo de empresas de BAE Systems supone un montante de unos 40.000 millones de euros para el consorcio angloamericano para construir 15 unidades combatientes de superficie. El Gobierno de Canadá deberá ahora negociar con las empresas los derechos de propiedad intelectual, evaluará el sistema de combate de Lockheed Martin y comprobará la capacidad financiera y tecnológica de las distintas empresas implicadas en la construcción de las nuevas fragatas, que deberán reemplazar a las 12 de la clase *Halifax* y a los tres destructores clase *Iroquois* actualmente en servicio en su Marina.

Estados Unidos

Dejan de volar los F-35 más antiguos por seguridad.—Las autoridades militares norteamericanas han dejado en tierra los 24 aviones de combate *F-35* con más horas de vuelo para comprobar el funcionamiento

de sus sistemas de combustible. La medida llegó a finales de octubre y el Pentágono decidió dejar inoperativa toda la flota de este avión de combate construido por Lockheed Martin en tres versiones para la Fuerza Aérea, la Armada y los Marines, con el fin de inspeccionar los tubos de combustible del interior de las turbinas de Prat & Whitney. Ahora ha sido la oficina del programa conjunto, JPO, del *F-35* la que ha optado por esta medida, en este caso únicamente en los aparatos más antiguos, tras encontrar dos piezas que necesitan ser reemplazadas y que afectan a dos tubos de suministro de combustible. Se trata además de los tubos del mismo proveedor encargado de suministrar este material al avión *F-35B*, que se estrelló el pasado 28 de septiembre en la Estación Aérea del Cuerpo de Infantería de Marina de Beaufort, en el Estado de Carolina del Sur.

Holanda

Futuro submarino holandés.—Los astilleros suecos de Saab y su socio holandés Damen han desvelado el diseño del submarino propuesto para reemplazar a los cuatro de la clase *Walrus*, que entraron en servicio entre 1990 y 1994, a partir de 2025. En esencia el modelo propuesto está basado en el sueco *A26* y contará, al igual que este, con propulsión independiente del aire o AIP. Según un portavoz de la compañía, reemplazar a la clase *Walrus* requiere un enfoque único de ambos astilleros, aunando las técnicas suecas de diseño y construcción modulares con la tradición holandesa de construcción de submarinos. El nuevo sumergible tendrá capacidad expedicionaria para que la Marina Real holandesa continúe desempeñando un papel importante no solo en aguas europeas, sino en todo el mundo. Además, el sustituto de la clase *Walrus* se beneficiará de las lecciones operativas aprendidas y reflejadas en la modernización a media vida realizada recientemente en los de la clase *Götland* suecos. En definitiva, el nuevo submarino holandés estará equipado con tecnología punta y se beneficiará de los resultados satisfactorios de tres clases de unidades; de esta forma, Saab y Damen estarán construyendo

un submarino muy avanzado que además estará dotado de un AIP experimentado desde hace más de 30 años. El contrato para la construcción de cuatro submarinos tendrá un importe de 2.500 millones de euros y se espera esté firmado antes de 2021.

Japón

Primera misión del portahelicópteros Kaga.—La Marina nipona ha estrenado su mayor buque, junto con su gemelo *Izumo*, el portahelicópteros *Kaga* (DDH-184), en su primera misión operacional al realizar un periplo por el controvertido mar de la China Meridional y el océano Índico durante el último trimestre de 2018. Oficialmente clasificado en la Marina japonesa como destructor portahelicópteros, el *Kaga* rememora el nombre de un famoso portaviones de la Segunda Guerra Mundial que participó en el ataque a Pearl Harbor y fue hundido por la aviación naval norteamericana en la batalla de Midway el 4 de junio de 1942. El nuevo *Kaga*, nombre también de una antigua provincia japonesa, costó 888 millones de euros y desplaza 27.000 t a plena carga y tiene una eslora de 248 m, algo más que el LHD *Juan Carlos I*; para un desplazamiento similar, puede transportar hasta 28 helicópteros o 14 aviones, además de 400 infantes de Marina, con todo su equipo, en el que se incluyen 50 vehículos anfibios. Sin embargo carece de *ski jump* y de dique, por lo que su participación en operaciones anfibas se limitaría al helitransporte, habiéndose diseñado para poder operar con el *V-22 Osprey* de la Infantería de Marina norteamericana e incluso con el *F-35 B*, si bien el Partido Liberal Democrático, actualmente en el Gobierno, prefiere desarrollar un portaviones específicamente diseñado para operar con el *F-35*. La entrada en servicio del *Kaga* supone el relevo del veterano destructor *Kurama*, de la clase *Shirane*.

Marruecos

Entrega del primer buque hidrógrafo.—La Marina Real marroquí recibió el 26 de octubre en Concarneau, Francia, su primer

buque hidrográfico multimisión construido por los astilleros franceses de Piriou. El nuevo navío tiene una eslora de 72 m y desplaza 2.600 t, habiendo sido bautizado con el nombre de *Dar al Beida* (BHO-804), y su diseño está basado en el proyecto de Kership B2M de buque multimisión actualmente en construcción para la Marina francesa. Equipado con sondadores multihaz, sonar de barrido lateral y otros equipos de investigación, el *Dar al Beida* será utilizado en cometidos tanto hidrográficos como oceanográficos, además de estar capacitado para transportar y apoyar a buceadores y elementos de Guerra Naval Especial, así como de ser utilizado en operaciones de apoyo humanitario y de ayuda a la población en caso de catástrofes naturales. Con una manga de 15 m, este buque cuenta con una gran toldilla para almacenar contenedores o equipos muy voluminosos para cuyo manejo tiene una grúa de pórtico. Aunque carece de cubierta de vuelo, lo que hoy día constituye un hándicap, sí tiene dos zonas para VERTREP. Como complemento para sus labores científicas, dispone de dos embarcaciones hidrográficas y de una RHIB. Esta es la tercera colaboración del astillero francés Piriou con la Marina norteafricana, después de que en 2016 le entregase una unidad de desembarco de 50 m de eslora y realizase una gran carena del patrullero de altura *Rais Bargach* (OPV-64). La entrada en servicio del *Dar al Beida*, supone un hito importante para la Marina marroquí, que adquiere así la capacidad de investigación científica de los fondos marinos, ya que este es su primer buque hidrógrafo, paradójicamente pintado de gris en lugar de blanco.

Mauritania

Botadura de un buque anfibio tipo LST.—La Marina mauritana incorporará en 2019 un buque anfibio tipo *LST* de 1.750 t, que ha sido botado el 22 de octubre con el nombre de *Nimlane* (L-981) y cuya construcción comenzó el 9 de noviembre de 2017 en los astilleros chinos de Wuchang Shipbuilding Industry Group, de acuerdo con un contrato firmado entre Nuakchot y Pekín en marzo de 2016. Este acuerdo es un paso más

en el aumento progresivo de influencia del Gobierno chino en el Sahel, y concretamente en el caso de Mauritania para conseguir la explotación de los ricos bancos pesqueros en la ZEE de este país norteafricano por parte de buques factorías chinos. Con anterioridad a este contrato, en mayo de 2016 la Marina mauritana incorporaba dos patrulleros de altura de 63 m de eslora, bautizados *Gorgol* (P-632) y *Timbedra* (P-631), construidos en China para proteger sus costas de la pesca ilegal por parte de terceras naciones y evitar el tráfico de drogas. La Marina mauritana cuenta actualmente con 13 buques y 700 personas en su plantilla de un total de 6.000 miembros de sus Fuerzas Armadas.

México

Accidente mortal de un helicóptero Mi-17.—Efectivos de la Estación de Búsqueda y Rescate del Pacífico de la Armada localizaron y recuperaron el cuerpo del teniente de corbeta Juan Mateo Cabrera, desaparecido tras el accidente en el que un helicóptero de transporte de construcción rusa *Mi-17* cayó al mar en el golfo de Santa Clara, en el Estado de Sonora, el 20 de octubre, cuando el aparato, con 12 infantes de Marina, realizaba un vuelo de vigilancia para disuadir a pescadores ilegales, que paradójicamente fueron los que rescataron a 11 tripulantes, pero desafortunadamente no pudieron salvar al teniente de corbeta. Inmediatamente, una fuerza naval con 270 efectivos fue desplegada por el comandante de la II Región Naval, con sede en Ensenada en la Baja California para localizar al oficial desaparecido. Dos patrulleros de altura, dos patrulleros interceptadores clase *Polaris II*, así como cuatro aviones *Zlin 242* y cuatro lanchas de la Estación SAR tipo *Defender* se integraron en la agrupación de búsqueda; finalmente buceadores de la Estación SAR recuperaron sin vida el cuerpo del infortunado oficial.

Noruega

Colisión de una fragata.—La fragata *Helge Ingstad* (F-313) colisionó el 8 de

noviembre en las proximidades de la costa SW de Noruega con un mercante de 113.000 t. A las 03:55 horas la fragata sufrió una colisión con el petrolero de bandera panameña *Sola TS*, cerca de la terminal de petróleo de Stura, que está ubicada en las proximidades del puerto de Matthopen. La *Helge Ingstad* transitaba hacia el sur después de finalizar su participación en el ejercicio de la OTAN TRIDENT JUNCTURE-2018 como componente de la SNMG-1, y el petrolero acaba de dejar el terminal de Stura en dirección norte escoltado por el remolcador *Tenax*. El *Sola TS* colisionó con el costado de estribor de la fragata, abriéndole una larga fenda en la aleta de estribor. En la colisión ocho miembros de la dotación resultaron heridos, siendo evacuados dos de ellos al hospital de Haukeland con heridas graves. Posteriormente, la fragata tuvo un derrame de más 10.000 litros de combustible del helicóptero, comenzando a entrar agua por la vía abierta en la obra viva. El comandante decidió varar el buque para evitar su hundimiento en aguas profundas. A las 04:50 horas se ordenó el abandono, utilizando para ello sus balsas inflables los 137 miembros de la dotación. La llegada de remolcadores desde Bergen facilitó la varada en la costa rocosa del fiordo. Al mediodía el buque comenzó a escorarse peligrosamente, sumergiendo más de la mitad de la cubierta de vuelo, hasta encontrar una posición de reposo sobre la rocosa costa con una escora de 70 grados. El petrolero apenas sufrió daños remarcables, ya que con la reforzada prolongación exterior del escobén de estribor cortó el casco de la fragata como si fuese de papel. Tras el accidente, la torre de control de la navegación costera de Fedje VTS confirmó que había realizado varias llamadas por VHF a la fragata advirtiéndole de que iba a rumbo de colisión con el petrolero como también hizo el oficial de guardia del *Sola TS*; sin embargo, desde el puente de la fragata contestaron que tenían la situación bajo control, aunque minutos después colisionaban ambos buques. La fragata navegaba en demora de Haakonsvern Naval Base en Matthopen. La reconstrucción de la navegación de la fragata con el sistema AIS no fue posible debido a que el transponder estaba desactivado. La Marina noruega, el Servicio de Guar-

dacostas y el Departamento de Transporte están realizando la investigación pertinente para determinar las causas del abordaje, al mismo tiempo que están buscando medios para reflotar al buque, construido en el astillero ferrolano de Navantia en 2009 como cuarta unidad perteneciente a la serie *Fridtjof Nansen*.

Perú

Nuevo comandante general de la Marina.—Ante la cripta del Gran Almirante de Perú Miguel Grau Seminario, ubicada en su Escuela Naval, tuvo lugar el 2 de noviembre el acto de toma de posesión del almirante Fernando Cerdán Ruiz como nuevo comandante general de la Marina de Guerra del Perú, relevando en el cargo al de su igual empleo Gonzalo Ríos Polastri. El acto fue presidido por el ministro de Defensa, José Huerta Torres, y contó con la presencia de excomandantes generales, almirantes en activo y todos los cadetes de la Escuela Naval. Cerdán Ruiz nació el 26 de abril de 1961 en Lima e ingresó en la Escuela Naval el 1 de marzo de 1978, obteniendo su nombramiento de oficial el 1 de enero de 1983 como alférez de fragata. Es especialista en Submarinos y Armas Submarinas, diplomado de Estado Mayor y de la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos de Chile, Cuenta además con un máster en MBA y otro en Dirección de Personal. A lo largo de su vida profesional ha estado embarcado en la corbeta lanzamisiles *Larrea* (CM-25) y los submarinos BAP *Casma* (SS-31) y BAP *Antofagasta* (SS-32). Fue posteriormente segundo comandante de este último submarino y comandante del BAP *Islay* (SS-35). Asimismo, ha mandado la compañía Bravo del Batallón Ligero de Combate Núm. 3, jefe de las Bases Contrasubversivas de Atalaya y Nueva Requena, subdirector de la Escuela de Submarinos, jefe de EM de la Fuerza de Submarinos y agregado naval a la Embajada de Perú en Chile. El 1 de enero de 2009, el Gobierno le ascendió a contralmirante y fue nombrado director general de Recursos Materiales del Ministerio de Defensa. En 2011 asume el cargo de director de Alistamiento

Naval; durante los años 2012 y 2013 desempeña el mando de la Fuerza de Submarinos y en 2014 el de segundo jefe de Estado Mayor de la Marina, habiendo ascendido al empleo de vicealmirante el 10 de octubre de 2014. Fue nombrado en 2015 inspector general de la Marina, para asumir en 2017 el destino de comandante general de Operaciones del Pacífico.

Reino Unido

Adquisición de tres minisubmarinos MK-11.—El Departamento de Estado de Estados Unidos ha dado el visto bueno a la venta al Reino Unido de tres minisubmarinos *MK-11*, construidos por Teledyne Brown Engineering, del tipo *SDV* (*Seal Delivery Vehicles*) para Guerra Naval Especial, por un importe de 90 millones de dólares. Están especialmente diseñados para combatir en aguas poco profundas *SWCS* (*Shallow Waters Combat Submersible*). Según un documento publicado por la Agencia de Cooperación en Seguridad y Defensa (DSCA), el Reino Unido no tendrá problemas con estas nuevas adquisiciones, ya que ha utilizado vehículos similares del tipo *Sub Sea Advanced SDV* y los *Dry Combat Submersibles* de Lockheed Martin. La unidad, que con toda probabilidad utilizará los nuevos *MK-11*, serán los *SBS* o *Special Boat Service* de la Infantería de Marina, especializados en Guerra Naval Especial. El *SWCS MK-11* tiene un desplazamiento de 4,5 t, una eslora de 6,8 m y una manga de tan solo 1,5 m, pudiendo llevar hasta seis buceadores de combate. Su transporte se puede realizar hasta el objetivo por medio de un buque de superficie o en un contenedor especial estanco ubicado en la cubierta de popa de un submarino, como se ha podido comprobar en el submarino nuclear de ataque HMS *Astute* (SSN-119), atracado no hace mucho en un muelle de la colonia de Gibraltar.

Suecia

Se inicia la construcción de la clase A26 de submarinos.—Los astilleros suecos de Saab han iniciado oficialmente la construc-

ción del primer submarino de la clase A26, tras una ceremonia del primer corte de una plancha de acero realizada en el astillero de Saab Kockums en Karlskrona, Suecia. El presidente de la compañía afirmó que este será el programa de construcción de submarinos más avanzado del mundo, capaz de operar en todos los océanos y en un amplio espectro de situaciones y conflictos. Este prototipo de submarino convencional, que desplazará 1.900 t, con una eslora de 63 m, estará dotado del sistema de propulsión independiente del aire (AIP) Kockums Stirling, irá armado con misiles, torpedo filoguiado 62 de Bofors y minas. Su construcción será modular, con un diseño que permitirá un costo del ciclo de vida más bajo. En junio de este año, Saab firmó el contrato para construir dos A26 por un importe de 919 millones de dólares, debiendo entrar en servicio el primero de ellos en 2024. Además, Saab ha firmado igualmente un contrato para la modernización a mitad de vida de dos de la clase *Gotland* actualmente en servicio en la Marina sueca, incluyendo su sistema de combate, por un importe total de 250 millones de dólares. Los dos A26 reemplazarán a los dos supervivientes de la clase *Västergötland*, los *Södermanland* y *Ostergötland*, entregados en 1989 y actualmente en servicio.

Taiwán

Primer buque de asalto anfibio.—El Ministerio de Defensa ha confirmado la construcción del primer buque de asalto anfibio de su Marina, que entrará en servicio en 2021. Los astilleros de Taiwan Shipbuilding Company (CSBC) firmaron la realización de este buque en abril de 2018, cuya adquisición está justificada por el proceso de modernización de sus FF. AA., mediante un programa con una generosa inversión en la industria naval nacional, lo que incluye, además de una fuerza anfibia, la construcción de submarinos *made in Taiwan*. El futuro buque anfibio tendrá una eslora de 153 m y un desplazamiento de 10.000 t, con un dique seco para cuatro embarcaciones de desembarco tipo *LCM*; su velocidad máxima está fijada en 21,5 nudos y la económica en 13. El arma-

mento comprenderá dos cañones de 76 mm y sendos montajes CIWS Vulcan Phalanx contra misiles atacantes. A su vez contará con otros dos lanzadores del misil a/a Haijin 2. La intención de la Marina es construir una serie de cuatro buques tipo *LPD*, cuyo diseño recuerda bastante a la clase *San Antonio* de la Marina norteamericana, aunque de mucho menor desplazamiento, como un primer paso para contar con una fuerza anfibia acorde a las necesidades de la isla.

J. M.^a T. R.

Rusia

Destructor de la Flota del Norte en el golfo de Adén.—El destructor Proyecto 1155 (Udaloy) 619 *Severomorsk* llegó el 1 de octubre de 2018 al océano Índico para un nuevo período de larga duración en el operativo ruso de lucha contra la piratería en aguas del golfo de Adén, según informó el portavoz de la Flota de Norte, capitán de navío Vadim Serga. El *Severomorsk* tiene la misión de vigilar las embarcaciones civiles en áreas de alta actividad de los piratas y para ello embarca un helicóptero *Ka-27PS* con un equipo de operaciones especiales de la Flota del Norte entrenado en acciones antiterroristas.

Destacamento de la Flota del Pacífico en Japón.—Un destacamento naval de la Armada rusa, encabezado por el crucero lanzamisiles Proyecto 1164 (*Slava*) 011 *Varyag* y formado por el destructor 1155 548 *Almirante Panteléyev* y el petrolero Proyecto 1559V *Boris Butoma*, zarpó de Vladivostok el 1 de octubre de 2018 para una navegación de larga duración. Durante el mes de octubre recalaron en puertos de Japón, Corea del Sur—donde participaron en el desfile naval con motivo del setenta aniversario de la Armada de la República de Corea— y China.

Ejercicios de combate de submarinos nucleares de la Flota del Norte.—A principios de mes la oficina de prensa de la Flota del Norte informó de que submarinos nucleares de dos divisiones de la Flota realizaron durante varios días ejercicios de guerra anti-



Crucero *Varyag*. (Fotografía facilitada por L. V. P. G.).

submarina en el mar de Barents, consistentes en la búsqueda, detección y seguimiento de buques adversarios y acciones de ataque, que incluyeron el lanzamiento de torpedos. Según fuentes abiertas, a finales de septiembre de 2018 zarpó de la Base Naval de Severodvinsk el SSN Proyecto 885M (*Severodvinsk*) K-561 *Kazán*, que se encuentra realizando las pruebas de mar previas a su entrega definitiva a la Armada, por lo que es posible que participara activamente en dichos ejercicios.

Carga completa de combustible nuclear de la central flotante Académico Lomonosov.—El 2 de octubre de 2018 terminó la carga del combustible nuclear de la primera central nuclear flotante en la base de la Atomflot en Múrmansk. El siguiente paso en el programa será arrancar los dos reactores atómicos, una vez que se reciban los permisos correspondientes de Rostekhnadzor, la agencia de seguridad nuclear de Rusia, según declaró el jefe de la Dirección de Construcción y Operación de la central, Vitaly Trutnev. Después de que los reactores sean probados y se autorice su explotación, la central

será remolcada a lo largo de la ruta marítima del norte hasta Pevek, en la península de Chukotka, donde iniciará la producción de electricidad para esta remota región ártica.

Rusia continúa fortaleciendo su Flota del Mar Negro.—El 4 de octubre de 2018 la nueva fragata Proyecto 11356M (*Grigorovich*) 799 *Almirante Makarov*, asignada a la Flota del Mar Negro, atravesó por primera vez los estrechos turcos con destino a su base permanente en Sebastopol. Como el resto de buques de su clase, la *Almirante Makarov* está equipada con el sistema de misiles de crucero Kalibr-NK, que le permite lanzar ataques de largo alcance a tierra con sus misiles 3M-14 (SS-N-30A) y será asignada periódicamente a la Escuadra permanente del Mediterráneo.

Lanzamientos de SLBM durante un ejercicio de guerra nuclear global.—El 11 de octubre de 2018 el presidente Putin ordenó al Estado Mayor General la activación de las Fuerzas Nucleares Estratégicas para llevar a cabo el ejercicio práctico anual de guerra nuclear global que, como viene siendo habi-



Fragata *Almirante Makarov* en el Bósforo. (Fotografía facilitada por L. V. P. G.).

tual, se desarrolla durante el mes octubre. En esta ocasión no se dispararon ICBM, posiblemente porque cuestiones técnicas impidieron que se llevara a cabo dicho lanzamiento. Las Fuerzas Submarinas Estratégicas y la Aviación de Largo Alcance llevaron la parte práctica del ejercicio, en concreto dos SSBN efectuaron el lanzamiento de sendos SLBM desde los dos extremos de país: un R-29RMU2 Sineva —o un 2.1 Liner—, disparado por el SSBN K-114 *Tula*, asignado a la Flota del Norte, desde el mar de Barents, y otro SLBM sin identificar, pero probablemente un R-29R desde el SSBN K-44 *Ryazan* de la Flota del Pacífico, desde el mar de Ojotsk. Ambos cohetes estratégicos se cruzaron en vuelo sobre el Ártico y alcanzaron los objetivos programados en los polígonos de Kura, en la península de Kamchatka, y Chizha, en la de Kanin. El comunicado oficial del Ministerio de Defensa precisó que los SLBM fueron detectados y seguidos por el sistema de alerta espacial EKS y por los radares de alerta temprana terrestre.

Entrega de nuevos submarinos nuclea-

res en 2019.—El 19 de octubre de 2018 el servicio de prensa del Ministerio de Defensa ruso anunció que la Armada recibirá en 2019 dos submarinos nucleares de nueva construcción: el SSBN Proyecto 955M (*Borei*) K-549 *Knyaz Vladimir* y el SSN Proyecto 885M K-561 *Kazán*. Ambos submarinos nucleares desarrollan en la actualidad un extenso programa de pruebas para validar los sistemas y equipos de comunicaciones y armamento embarcados.

Botadura de la cuarta corbeta lanzamisiles Karakurt.—El 23 de octubre de 2018 se llevó a cabo en los astilleros Pella de San Petersburgo el acto de botadura de la cuarta fragata Proyecto 22800, que ha sido bautizada *Burya*. El Ministerio de Defensa ha contratado hasta ahora veinte corbetas *Karakurt* que, a pesar de su escaso desplazamiento, están poderosamente armadas con el sistema de misiles de crucero Kalibr-NK.

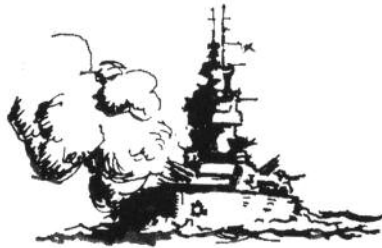
Salida de corbetas lanzamisiles de la Flota del Báltico al océano Atlántico.—El 22 de octubre de 2018 un destacamento

compuesto por las corbetas lanzamisiles Proyecto 20380 531 *Soobrazitelnyy* y 545 *Stoykiy*, el buque cisterna Proyecto 160 *Kola* y el de salvamento oceánico Proyecto 745 *Viktor Konetskiy* salió hasta el Atlántico Norte para llevar a cabo ejercicios de entrenamiento de combate, comunicaciones, defensa aérea y guerra antisubmarina. Las corbetas transportaron sendos helicópteros antisubmarinos *Ka-27* y equipos de fuerzas especiales de la Infantería Naval de la Flota del Báltico. Las corbetas 20380 tienen 2.200 t de desplazamiento, armadas con una pieza artillera A-190, sistema de defensa de punto AK-630M, sistema de defensa aérea Redut, misiles supersónicos antibuque Kh-35 Ural y torpedos. Durante el periplo, que coincidió con el macroejercicio aliado TRIDENT JUNCTURE-18, los barcos rusos fueron objeto de seguimiento por diferentes buques de guerra de países de la Alianza Atlántica.

Accidente durante la modernización del portaviones Kuznetsov.—En la madrugada del 30 de octubre de 2018 el dique flotante PD-50 sufrió un accidente de aparatosas consecuencias en Roslyakovo, en la península de Kola. Debido a un corte de electricidad en el suministro terrestre, las bombas del dique flotante dejaron de funcionar y no se activaron los sistemas eléctricos autónomos,

con lo que inmediatamente comenzó a perder flotabilidad; como consecuencia de ello, una de las grúas cayó sobre la cubierta del portaviones, abriendo una brecha de cuatro por cinco metros. Los equipos de rescate actuaron rápidamente mientras el dique flotante se hundía para sacar a flote al portaviones 11435 (*Kuznetsov*) 063 *Almirante Kuznetsov* y remolcarlo hasta la planta núm. 35 de *Zvezdochka* en Roslyakovo, a poca distancia de donde se hallaba anclado el dique con el portaviones a bordo. Cuando comenzó a hundirse había unas 60 personas a bordo del dique flotante, de las que cuatro resultaron heridas y hubo un muerto. Según informó el Ministerio de Defensa, los trabajos de modernización del portaviones —que incluyen la sustitución de todos los equipos electrónicos, el sistema de propulsión y la pista de aterrizaje— van a continuar a flote sin mayores retrasos. Por su parte, después de la inspección realizada por un equipo de buceadores, las tareas para recuperar el dique PD-50 podrían durar unos seis meses, lo que representa un gran problema para la Flota del Norte, puesto que se trata del único dique flotante con capacidad para alojar grandes buques de superficie y submarinos portamisiles.

L. V. P. G.



Ejercicio de instrucción de la Undécima Escuadrilla de Aeronaves.
(Foto: www.flickr.com/photos/armadamate/).





CONSTRUCCIÓN NAVAL

Entrega del destructor australiano *Brisbane*

El pasado 27 de octubre, tuvo lugar en la Base Naval de Garden Island en Sídney (Australia) la ceremonia de entrada en servicio del destructor *Brisbane*, segunda unidad de la clase *Hobart* para la Marina de Australia.

El buque se construyó en los astilleros ASC de Adelaide (Australia), donde fue botado el 15 de diciembre de 2016. Es el tercero en llevar el nombre de *Brisbane*, capital del estado australiano de Queensland.

El contrato inicial de construcción, firmado por Navantia por valor de 285 millones de euros, suponía el diseño e ingeniería de tres destructores antiaéreos basados en las fragatas *F-100* de la Armada española. Los tres buques, *Hobart*, *Brisbane* y *Sidney*, están siendo construidos en Australia.

La empresa Navantia amplió el contrato, de forma que en sus instalaciones de Ferrol y Fene se construyeron el bloque del domo del sonar de las tres unidades y cinco adicionales del *Brisbane* y del *Sidney*. El *Hobart* fue entregado el 23 de septiembre de 2017, el *Brisbane* recientemente y el *Sidney*, puesto a flote el 19 de mayo de 2018, se entregará en 2020.

Se trata de buques muy similares a la fragata española *Cristóbal Colón*, última de



Ceremonia de entrega del destructor *Brisbane*.
(Página web de la Marina australiana).

la serie *F-100*, y sus características principales son: 6.250 t de desplazamiento a plena carga, 147 m de eslora, 18,6 de manga, 5,2 de

calado, sistema de combate Aegis, propulsión CODOG y velocidad máxima de 28 nudos. El armamento principal consta de un cañón Mk-45 de 127 mm, un sistema de defensa de punto Vulcan Phalanx, ocho misiles superficie-superficie Harpoon, dos lanzadores triples Mk-32 para torpedos MU90, un sistema de lanzamiento vertical con 48 celdas para combinación de misiles Standard SM-2MR y misiles Evolved Sea Sparrow, y con capacidad para integrar en el futuro misiles de crucero Tomahawk y Standard SM-6. Cuentan con cubierta de vuelo y hangar para un helicóptero.

Feria Internacional de la Industria Naval (NAVALIA 2020)

La organización de la Feria Internacional de la Industria Naval de Vigo ha dado a conocer el calendario para celebrar su octava edición: será del 19 al 21 de mayo de 2020 en el Instituto Ferial de Vigo. Con esta confirmación, y con una nueva imagen, la organización del evento acaba de iniciar el calendario de promoción internacional, que comenzó con su presencia en la Feria SMM Hamburgo (4-7 de septiembre), en la Seatrade Cruise de Lisboa (19-20 de septiembre) y en Monaco Yacht Show (26-29 de septiembre), citas muy relevantes para el sector de los cruceros.

Para el director de Navalia, la Feria SMM Hamburgo «viene a corroborar la bonanza económica que comenzamos a ver este año en nuestra feria. Se espera carga de trabajo para los próximos cuatro o cinco años dentro del sector y eso es tremendamente positivo», explicó. La organización mantuvo en Hamburgo encuentros con pabellones internacionales de Panamá, Colombia, Turquía y Alemania, y confirmó el interés de empresas internacionales por convertirse en socios oficiales de Navalia 2020. En este sentido, en las próximas semanas se confirmarán las compañías patrocinadoras que formarán parte del nuevo comité ejecutivo.

La organización, que ya cerró en plena feria la prereserva de espacio de una treinte-



Cartel anunciador. (Página web de Navalia).

na de empresas, tiene confirmadas casi al completo las patrocinadoras que formarán parte del nuevo comité ejecutivo. Todo ello sirve para que Navalia 2020 arranque sus dos años de trabajo previos con un reto ambicioso: mejorar la edición de 2018, la mejor de las citas celebradas hasta la fecha. Por este motivo la Feria Internacional de la Industria Naval de Vigo estará presente en los principales eventos internacionales del período 2018-2020. Acudirá a las principales muestras del mundo (más de una veintena), tanto en Europa como en América, y a ello se sumará su participación activa en misiones comerciales y encuentros empresariales, donde dará a conocer la industria naval a armadores y astilleros de todo el mundo.

A. P. P.



Planes de empresa de los puertos españoles

El nuevo equipo directivo de Puertos del Estado ha comenzado su agenda de trabajo diseñada para sacar adelante los planes de empresa de las 28 autoridades portuarias integrantes del sistema portuario de interés general de España. La presidenta de Puertos del Estado lidera esta agenda, en la que cada organismo autónomo expone sus estrategias de inversión con proyectos concretos y asignaciones presupuestarias, tanto para 2019 como plurianuales. Estas estrategias suponen una relevancia fundamental en el tejido empresarial de los puertos y en los múltiples sectores asociados a estas infraestructuras en cada localidad.

Puertos del Estado aclara que «los planes de empresa elaborados por las Autoridades Portuarias son sin duda un buen punto de partida para, aplicando criterios técnicos, favorecer la viabilidad de aquellos proyectos que mejoren el rendimiento de cada puerto y extender así sus beneficios a las miles de familias que trabajan a su alrededor». Los planes de empresa configuran, junto con los planes estratégicos y los planes directores de infraestructuras, el marco estratégico de desarrollo técnico, económico, financiero y de recursos humanos del conjunto del sistema portuario estatal, todo ello de acuerdo con la política económica y de transportes del Gobierno.

Elaborados anualmente, los planes de empresa incluyen un diagnóstico de situación, las previsiones de tráfico portuario, las económico-financieras, los objetivos de gestión, los objetivos e indicadores de sostenibilidad ambiental del puerto, la estructura de personal y la oferta de empleo, la evolución de los ratios de gestión, la programación financiera, la de inversiones públicas, la estimación de inversiones privadas, el objetivo anual de rentabilidad, así como los coeficientes correctores y las bonificaciones de las tasas. Puertos del Estado y las autoridades portuarias consensuarán dichos planes de empresa, que deberán ser ratificados posteriormente por el Consejo Rector y los Consejos de Administración respectivamente.

Oferta náutico-deportiva en los puertos de interés general

El Salón Náutico de Barcelona, celebrado entre los días 10 y 14 de octubre, contó con la participación de Puertos del Estado, que activó su pabellón «Ports of Spain» con el que acude a todas las ferias nacionales e internacionales del sector marítimo. Los puertos y náuticos deportivos ubicadas en las instalaciones de Puertos del Estado ofrecen cerca de un tercio de los más de 105.000 amarres existentes en las costas españolas. Por otro lado, si nos centramos en un sector de reciente auge,



Puerto de Ferrol. (Foto facilitada por el autor).

el de los denominados megayates, comprobamos que de las 27 instalaciones españolas que admiten grandes esloras, la mitad se sitúan en puertos de interés general.

De acuerdo con los últimos estudios disponibles, la náutica deportiva (construcción, reparación, industria asociada y servicios) aporta aproximadamente un 0,7 por 100 del PIB nacional y más de 110.000 empleos, directos e indirectos, siendo un sector con capacidad para generar efectos de arrastre en la economía, con el que se generan más de cuatro euros y siete puestos de trabajo por efecto indirecto e inducido por cada euro/puesto de trabajo generado. Un sector, en definitiva, que se configura como un elemento de gran importancia dentro del desarrollo económico de España, que se encuentra en gran medida vinculado a otro ámbito clave para nuestra economía, como es el turístico y de ocio.

Al igual que el éxito obtenido con el eslogan *Blue Carpet: Step Into Spain Through World Class Ports*, que ha logrado consolidar la imagen internacional de España en la industria de los cruceros, Puertos del Estado apostó con su participación en esta feria por la promoción del sector de la náutica deportiva española, ensalzando su imagen global a través de los eslóganes *Enjoy Spain's Marinas: Right to the Heart of Town and Top Ma-*

rina Services in Harmony with Commercial Ports.

Para lograr estos objetivos, desde el sistema portuario estatal se ha actuado con diferentes perspectivas, tales como importantes inversiones públicas o apoyo institucional y financiero al desarrollo de grandes eventos deportivos; pero el canal fundamental ha sido la creación de un marco normativo que ha permitido estimular el desarrollo de importantes proyectos de inversión, de modo que este tipo de instalaciones, con carácter general, sean desarrolladas y explotadas por empresas privadas.

En el período 2018-2021 las inversiones portuarias públicas ascenderán a 262 millones de euros en infraestructuras e instalaciones dedicadas a pasajeros, de las cuales más de 22 millones serán propiamente para la náutica deportiva, entre las que destacan el nuevo elevador Syncrolift en el muelle de Cataluña del puerto de Barcelona, los pantalanes en cala Corb en el puerto de Mahón; y la explanada y los nuevos pantalanes en Puerto del Rosario. Además, la iniciativa privada ha anunciado que en el mismo período invertirá cerca de 200 millones de euros en las instalaciones concesionadas.

A. P. P.



Borrascas de alto impacto 2018-2019

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), organismo dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica, pondrá nombre, de manera coordinada con los servicios meteorológicos francés (Météo-France) y portugués (IPMA), a aquellas borrascas que se profundicen de tal manera que puedan producir un impacto significativo en estos países. Es el segundo año que los tres organismos adoptan esta medida, que busca dar a conocer este tipo de fenómenos meteorológicos de forma más efectiva. La nueva temporada de borrascas comenzó el 1 de octubre de 2018.

En el marco de EUMETNET, organización cuyo objetivo es asegurar y facilitar la cooperación entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) de Europa, se creó el Grupo Oeste, formado por Met Office (Reino Unido) y Met Éireann (Irlanda), con el fin de nombrar borrascas de gran impacto en su zona de influencia, actividad que comenzó en el año 2015. Las encuestas en estos dos países demostraron que la población estaba más atenta a las recomendaciones de seguridad cuando la amenaza de viento fuerte estaba claramente identificada y asociada al nombre de la borrasca, y por esa razón se creó el Grupo Suroeste por parte de

Météo-France, IPMA y AEMET para nombrar a las de gran impacto que pudieran afectar a estos tres países.

Una borrasca se nombrará solo cuando se prevean condiciones que den lugar a la emisión de avisos de viento (en el caso de AEMET, racha máxima) de nivel naranja o rojo, orientados a impactos asociados a dicha baja en alguno de los tres países del Grupo Suroeste. En el caso de España, tal como se indica en el documento de *Umbrales y niveles de aviso del Plan Meteoalerta*, se trata de rachas máximas superiores a 90, 100 y 110 km/h dependiendo de las zonas. El servicio meteorológico que prevea emitir el primer aviso de nivel naranja o rojo le dará nombre a la borrasca, siguiendo la lista preestablecida en el Grupo Suroeste para la temporada 2018-2019 e informando al resto de países (tanto del Grupo Suroeste como del Oeste).

Los nombres elegidos son *Adrián, Beatriz, Carlos, Diana, Etienne, Flora, Gabriel, Helena, Isaías, Julia, Kyllian, Laura, Miguel, Nicole, Óscar, Patricia, Roberto, Sara, Teo, Vanessa y Walid*. Una de las novedades de esta nueva temporada es que los Grupos Oeste y Suroeste estarán más coordinados, de manera que cuando uno de ellos establezca un nombre para una borrasca, el otro deberá respetarlo para evitar duplicidades. Además, el Grupo Suroeste también

nombrará a las borrascas de gran impacto que se formen en el Mediterráneo occidental, las que afecten desde Córcega hacia el oeste. La pasada temporada tan solo se ponía nombre a las procedentes del Atlántico. Aunque para nombrar una borrasca es necesario que se prevea que genere vientos muy intensos, normalmente suelen ir acompañadas de otros fenómenos adversos, como temporal marítimo y, en tierra, lluvias y/o nevadas intensas. Asimismo, es necesario recordar que los avisos asociados a vientos locales o regionales (cierzo, tramontana, levante del Estrecho, etc.) no se tendrán en cuenta a la hora de designar a las borrascas con gran impacto.

Gestión de la Reserva Marina de cabo de Palos-islas Hormigas

La Reserva Marina de cabo de Palos-islas Hormigas, gestionada por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), ha sido una de las once áreas marinas protegidas en el Mediterráneo seleccionada para estudiar su gobernanza en el marco del Proyecto FishM-PABlue2, financiado por el Programa MED de los fondos INTERREG de la Unión Europea.

Los resultados de los muestreos realizados por la Universidad de Murcia en el marco de este proyecto ponen de relieve que la biomasa de las principales especies indicadoras del estado de la Reserva Marina está muy por encima de la observada en los otros casos de estudio. Del mismo modo, el volumen de capturas de pesca profesional es también muy superior al que se obtiene en esos otros lugares.

Este espacio protegido, declarado Reserva en 1995, ha reunido las condiciones para este estudio, ya que es necesario un período de tiempo lo suficientemente largo para poder valorar la evolución y los resultados de las medidas de gestión de una reserva marina.

Según se constata en el estudio, la opinión del sector pesquero profesional sobre la gestión pesquera y el control de la aplicación de la misma es también favorable y, a la vista de los datos del propio proyecto, la actuación del servicio de la Reserva Marina en ese campo está dando muy buenos resultados. Hay que destacar también los del Proyecto

PESCARES promovido por la Secretaría General de Pesca, que resalta el apartado específico de la gobernanza y de la implicación de los diferentes actores en la gestión de la Reserva Marina, que ha supuesto que los sectores de la pesca profesional y del buceo recreativo hayan alcanzado un acuerdo, refrendado por la Secretaría General de Pesca, por el que el sector del buceo se compromete a someter previamente a acuerdo con el pesquero cualquier propuesta de regulación de esta actividad. Fruto también de este proyecto son los criterios de buceo responsable en reservas marinas y el código de buenas prácticas que permite realizar esta actividad de forma respetuosa y responsable con la Reserva Marina y el resto de los usuarios.

Los próximos pasos para mejorar estos resultados son la incorporación de otros sectores interesados, como la sociedad civil de cabo de Palos, el refuerzo y la ampliación de la participación de todos los actores en la gestión de la Reserva y el impulso en la vigilancia.

Las reservas marinas son espacios protegidos por la legislación pesquera, cuyo objetivo principal es la regeneración del recurso pesquero y el mantenimiento de las pesquerías artesanales tradicionales de la zona, apostando también por el mantenimiento de hábitats destacados y por el disfrute responsable de los mismos.

Desde la creación de la primera de ellas, la de la isla de Tabarca en 1986, son nueve más las reservas de competencia estatal, ya sea exclusiva o compartida con distintas comunidades autónomas: Masía Blanca en Cataluña; Levante de Mallorca y cala Rajada en islas Baleares; islas Columbretes y Tabarca en la Comunidad Valenciana; cabo de Palos-islas Hormigas en la Región de Murcia; cabo de Gata-Níjar e isla de Alborán en Andalucía; La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote, La Palma y punta de La Restingamar de las Calmas, en Canarias, a las que diez años después de la última de ellas (cala Rajada) se une la Reserva Marina de cabo Tiñoso.

A. P. P.



Premio británico a las dotaciones de dos helicópteros de Salvamento Marítimo

Los tripulantes de los helicópteros de Salvamento Marítimo *Helimer 202* y *Helimer 207*, con base en Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, han recibido el premio Edward & Maisie Lewis, otorgado por la Shipwrecked Mariners Society, por su actuación excepcional en el rescate de los 24 tripulantes del buque *Cheshire*, efectuado el 14 de agosto de 2017. Este galardón reconoce el mérito extraordinario de la operación de rescate y fue entregado en Londres a las tripulaciones de las dos aeronaves.

Al acto de entrega acudieron los comandantes pilotos Víctor Hidalgo García y Alfonso Gómez de las Heras, y los rescatadores Javier Losada Carballo y Víctor Torres Navarro, que estuvieron acompañados por el director de Operaciones de Salvamento Marítimo y representantes de Babcock, empresa que opera las aeronaves de Salvamento Marítimo. Los rescatadores recibieron además una distinción a nivel individual por su valentía a bordo del buque *Cheshire*.

El rescate se llevó a cabo el 14 de agosto de 2017, a 80 millas al sur de Gran Canaria, tras haber sufrido el *Cheshire* una autocombustión de parte de la carga (40.000 t de fertilizante), que produjo una emisión de gases tóxicos. El *Helimer 202* fue el primero en llegar a la posición del buque y posteriormente se le unió el *Helimer 207*. El rescatador Javier Losada descendió hasta la cubierta en condiciones de extrema dificultad; a continuación lo hizo Víctor Torres, y entre ambos lograron salvar a todos los tripulantes. Tan solo unos minutos después de que los últimos fueran izados a bordo de los helicópteros, se produjo una explosión en el buque que lo envolvió en humo y fragmentos.

Shipwrecked Mariners Society es una organización benéfica, fundada en 1839, que apoya a la gente de la mar y otorga premios por muestras de coraje y valor desde el año 1851.

A. P. P.

La fragata *Cristóbal Colón*, integrada en la Agrupación Naval Permanente Núm. 2 de la Alianza Atlántica, entrando en Aksaz (Turquía).
(Foto: Armada española).





Paralización temporal del acuerdo de pesca UE-Marruecos

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) ha publicado el pasado 23 de octubre (BOE núm. 256) el extracto de la Orden de 18 de octubre por la que se convocan ayudas para armadores de buques pesqueros afectados por la paralización temporal de la actividad pesquera al no haberse renovado el acuerdo de pesca sostenible entre la Unión Europea y el Reino de Marruecos. Las ayudas están cofinanciadas por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP).

La renovación del acuerdo de pesca UE-Marruecos quedó acordada el pasado mes de julio, estando pendiente para su aplicación la ratificación por parte del Parlamento Europeo. El acuerdo permitirá faenar a cerca de un centenar de buques españoles, que mantendrán la misma situación en cuanto a posibilidades de pesca y licencias. Para optar a las ayudas de la convocatoria, los armadores deberán contar con buques pesqueros activos y dados de alta en el Registro General de la Flota Pesquera, debiendo, además, pertenecer a determinadas modalidades, como arrastre en aguas de Portugal, cerco en el golfo de Cádiz, atuneros cañeros en Canarias, palangre de fondo de aguas internacionales y terceros

países, cerco en el Mediterráneo, artes menores en el golfo de Cádiz, artes menores en el Mediterráneo, arrastre de fondo en el Cantábrico noroeste y arrastreros congeladores de aguas internacionales y terceros países.

La orden señala la cuantía máxima de las ayudas, su distribución entre los grupos de solicitantes, los períodos de parada obligatoria y los plazos y forma de presentación de las solicitudes. Con estas medidas se atiende a los buques con licencia para el caladero de Marruecos que resultan perjudicados por la imposibilidad de acceso a las aguas marroquíes. También está previsto publicar la convocatoria para las correspondientes ayudas a los pescadores enrolados en los citados buques.

Décimo aniversario de la Agencia Europea de Control de la Pesca celebrado en Vigo

La Agencia Europea de Control de la Pesca celebró el pasado día 9 de octubre su décimo aniversario en Vigo. La misión de la Agencia consiste en promover las normas comunes de más alto nivel en materia de control, inspección y seguimiento en el marco de la Política Pesquera Común (PPC). Opera al máximo nivel de excelencia y transparencia, con miras a desarrollar la confianza y la



(Fotografía facilitada por el autor).

cooperación necesarias entre todas las partes implicadas, garantizando así la efectividad y la eficiencia de sus operaciones.

Los gobiernos de la Unión Europea acordaron crearla en el marco de la reforma de 2002 como parte de sus esfuerzos por implantar una cultura de cumplimiento en el ámbito pesquero europeo, aprobando en abril de 2005 la legislación necesaria para ello, el Reglamento del Consejo (CE) núm. 768/2005. Su función principal es organizar la coordinación y la cooperación entre las actividades nacionales de control e inspección para que se aplique y respete eficazmente la normativa de la PPC. El valor añadido de las actividades de la Agencia es su aportación para que los profesionales del sector pesquero participen en condiciones idénticas en toda Europa, de forma que todos observen las obligaciones europeas y sean tratados de forma justa independientemente del lugar donde operen. Contribuye además a promover la pesca sostenible al exigir el cumplimiento de las medidas de conservación y de gestión vigentes en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

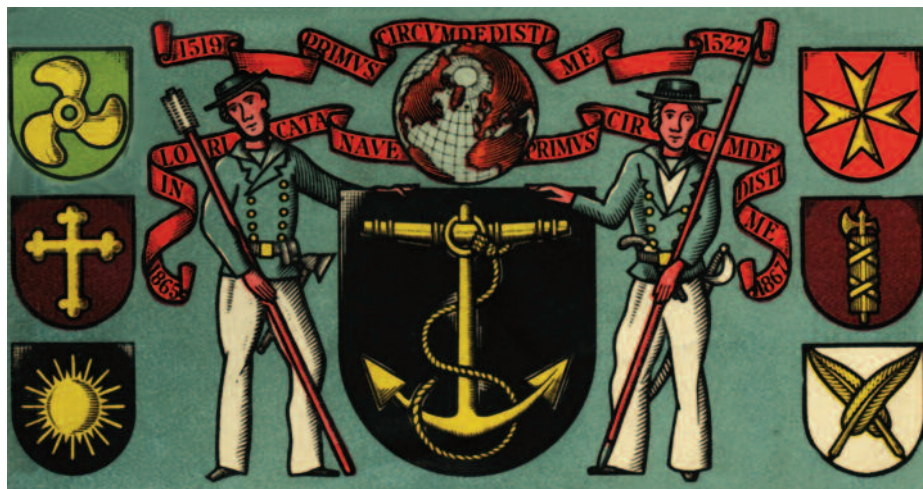
La Agencia, en cooperación con la Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y

Costas y la Agencia Europea de Seguridad Marítima, cada una dentro de su mandato, presta apoyo a las autoridades nacionales que desempeñan funciones de guardacostas. Ha apoyado a la Comisión Europea en su dimensión internacional y especialmente en su lucha contra la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (INDNR). El modelo de cooperación que la Agencia ha iniciado para la Unión Europea inspiró el programa europeo PESCAO en África occidental con el fin de reforzar la gestión de la pesca y reducir la inseguridad alimentaria en la región.

Entre sus trabajos, realizó un proyecto piloto en el estrecho de Sicilia y demostró que se podía lograr una mayor cooperación entre los actores mediterráneos, ya que allanó el camino para el establecimiento de un esquema de control internacional que concretara los compromisos políticos asumidos en la declaración de Malta MedFish4ever del 30 de marzo de 2017. También ha realizado un segundo proyecto piloto similar en el mar Negro.

Desde mediados de octubre 2018, con el buque fletado *Lundy Sentinel*, está realizando una patrulla en aguas occidentales europeas en cooperación con la Autoridad de Protección de Pesquerías Marinas irlandesa. Esta operación tiene lugar en el marco del Plan de Despliegue Conjunto (JDP) para aguas occidentales, que es el vehículo legal y operativo que la Agencia utiliza para agrupar los medios de control de pesca de los Estados miembros en mar, tierra y aire, sobre la base de un análisis de riesgo regional desarrollado por estos y por la propia Agencia, que en su origen estableció sus oficinas en Bruselas y en julio de 2008 se trasladó a Vigo, donde cuenta con 68 personas trabajando en su sede.

A. P. P.




Cultura Naval

LVII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA

Del 23 al 25 de octubre, organizadas por el Instituto de Historia y Cultura Naval (IHCN), tuvieron lugar en el Salón de Actos del Cuartel General de la Armada unas nuevas Jornadas de Historia Marítima, que en esta ocasión llevaron por título «La revolución cantonal y la Marina».

El primer día, el almirante Juan Rodríguez Garat, director del Órgano de Historia y Cultura Naval (OHCN), llevó a cabo la apertura, detallando el programa de las jornadas, haciendo referencia a los distintos conferenciantes participantes, así como a los temas a desarrollar a lo largo de los tres días. Los cinco ponentes —elegidos en base a su amplia y reconocida trayectoria en los asuntos tratados, expuesta claramente en la presentación individual de los conferenciantes y que resumía el amplio y destacado currículum de cada uno antes de dar comienzo a sus respectivas ponencias— demostraron el pleno acierto de su elección a lo largo de sus eruditas exposiciones, en las que hicieron gala de sus vastos conocimientos y su experiencia en


INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA NAVAL
LVII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA


La revolución cantonal y la Marina

Martes, 23 de octubre

18.00 h. APERTURA, por el Director del Órgano de Historia y Cultura Naval
 18.15 h. *La Marina en la revolución Gloriosa. Un protagonismo esencial*, por D. José Cuervo Pery, general Auditor (R)

Miércoles, 24 de octubre

18.00 h. *La represión de la revolución cantonal en la Marina de La Carraca y Cádiz*, por D. José Quintero González, doctor en Historia
 19.00 h. *La represión de la revolución cantonal en la Marina de Cartagena*, por D. Manuel Bolandí Sánchez-Solis, licenciado en Ciencias Geológicas y diplomado en Hidrogeología

Jueves, 25 de octubre

18.00 h. *De D. Amadeo I a la I República*, por D. Emilio de Diego, Académico de Número de la Real Academia de los Doctores de España
 19.00 h. *De la revolución cantonal al "Desastre", la insurrección para mantener el poder naval de España*, por D. José María Blanco Núñez, Capitán de Navío (R)

LUGAR DE LAS SESIONES: Instituto de Historia y Cultura Naval
 Salón de Actos del Cuartel General de la Armada
 Juan de Matos, 7
 28014 Madrid
 Teléfono: 91 370 3630
ihcn@armada.es

INFORMACIÓN:
 Instituto de Historia y Cultura Naval
 Juan de Matos, 7
 28014 Madrid
 Teléfono: 91 370 3630
ihcn.armada.es

Más información sobre actividades culturales en
www.armada.mde.es/inter/pe/actividades/cultura.html

Aprobación de una insignia cantonal, 1873. Diego-Castillo y Viqueiro, Museo Naval de Madrid

(www.armada.mde.es).



(Foto: OCS AJEMA).

los diferentes temas que les correspondió abordar.

El ponente del día 23 fue el general auditor José Cervera Pery, que desarrolló la conferencia titulada «La Marina en la revolución Gloriosa. Un protagonismo esencial».

En la jornada del día 24, el primer conferenciante fue el doctor en Historia José Quintero González, que disertó sobre «La repercusión de la revolución cantonal en la Marina

primera, titulada «De don Amadeo I a la Primera República», fue desarrollada por Emilio de Diego, académico de número de la Real Academia de los Doctores de España, mientras que la segunda fue expuesta por el capitán de navío José María Blanco Núñez, con la conferencia «De la Revolución cantonal al “Desastre”: la incapacidad para mantener el poder naval de España».

En cada una de las tres jornadas, a la finalización de las exposiciones, se dio paso a diferentes períodos de coloquio en los que los ponentes tuvieron la oportunidad de responder a las preguntas del público, detallando y abordando con mayor amplitud aspectos concretos de los hechos y las ideas que habían presentado durante el desarrollo de sus diferentes conferencias y que por diversas razones habían despertado la curiosidad o el interés de los asistentes.

En definitiva, las LVII Jornadas de Historia Marítima, gracias a la calidad de los conferenciantes y al esfuerzo y dedicación en su organización por parte del Órgano de Historia y Cultura Naval, resultaron amenas e interesantes, permitiendo conjugar el rigor académico y el interés profesional y humano de los significativos hechos históricos descritos que son fiel reflejo de una parte significativa de la historia de la Armada.

D. R.



(Foto: OHCN).

de La Carraca y Cádiz». La segunda exposición, con el título «La repercusión de la Revolución cantonal en la Marina de Cartagena», corrió a cargo de Manuel Rolandi Sánchez-Solís, licenciado en Ciencias Geológicas y diplomado en Hidrogeología.

Durante la correspondiente al día 25 de octubre, que ponía fin a las Jornadas, se expusieron igualmente dos presentaciones. La

INAUGURACIÓN DEL CURSO ACADÉMICO 2018-2019 DE LA CÁTEDRA «JORGE JUAN»

El pasado 24 de octubre tuvo lugar en el Salón de Actos del Centro Herrerías en Ferrol la conferencia inaugural del ciclo académico 2018-2019 de la Cátedra «Jorge Juan», cuya dirección recae en el comandante-director de la Escuela de Especialidades de la Estación Naval de La Graña, capitán de navío Diego Ruiz y Ruiz de Cortázar.

La conferencia, con el título «La expedición de Magallanes-Elcano. Claves y objetivos de la conmemoración del V Centenario», fue impartida por el secretario de la Comisión del Ministerio de Defensa para la Conmemoración del V Centenario de la Primera Vuelta al Mundo, vicealmirante, Ignacio Horcada Rubio, asesor del jefe de Estado Mayor de la Armada, que destacó las características especiales de la conmemoración de este V Centenario que la diferencian de otras evocaciones

históricas, culturales o castrenses que están teniendo lugar en España, especialmente por su larga duración, y señaló que el verdadero foco ha de ser necesariamente exterior si se quieren cumplir las expectativas.

La finalidad del período del V Centenario es lograr transmitir a nuestra sociedad, especialmente a los jóvenes, a la comunidad internacional y a los países que fueron visitados por la expedición, un relato ajustado de la realidad de la gesta y sus consecuencias para la Humanidad.

A la finalización de la intervención del vicealmirante Horcada se abrió un distendido coloquio que evidenció el interés del público asistente por el tema tratado.

ARFER



(Foto: ARFER).

CELEBRACIÓN DE LA XXVI EDICIÓN DE LA REGATA «GUARDIAMARINA»

Los pasados 27 y 28 de octubre, tuvo lugar en aguas de la ría de Pontevedra la XXVI edición de la Regata «Guardiamarina», organizada por la Comisión Naval de Regatas de la Escuela Naval Militar y el Real Club Náutico de Vigo, que este año celebra su vigésimo sexto aniversario. Esta regata fue la última de las cuatro puntuables para la Copa Galicia de Cruceros de Clubes 2018 de la Real Federación Gallega de Vela, que fue presentada en el mes de mayo en la Escuela Naval y que este año cumplió asimismo 25 años (1993-2018).

La Escuela Naval participó en la regata con siete cruceros, uno de ellos el *Beluso*,

tripulado por una dotación formada por dos oficiales y cinco alumnos de la Escuela Naval portuguesa. También participaron el *Asturias* y el *Nautilus* de la Escuela de Especialidades de la Estación Naval de La Graña, con dotaciones de la ESENGRA y de la Escuela de Especialidades «Antonio de Escaño».

El día 28, tras la finalización de la segunda prueba, tuvo lugar la entrega de trofeos en el Casino de Alumnos de la Escuela Naval Militar, en la que el *Nautilus* recibió el trofeo de primer clasificado en su categoría.

OCS AJEMA



(Foto: www.armada.mde.es).

HUNDIMIENTO DE LA FRAGATA NORUEGA *HELGE INGSTAD*

El pasado 8 de noviembre, la Real Marina de Noruega informó de que la fragata *Helge Ingstad* (F-313) había colisionado con el petrolero maltés *Sola TS* en aguas de los fiordos noruegos. Las características principales del petrolero son 113.00 TPM, 250 m de eslora, 44 de manga y 8,5 de calado. El petrolero no sufrió daño aparente y continuó su navegación prevista. Debido a los daños iniciales en el costado de estribor de la fragata, fue remolcada y varada para intentar controlar su posible hundimiento. La colisión tuvo lugar en el fiordo Hjelte (Hjeltefjorden), al norte de la terminal petrolífera de Stura en el municipio de Øygarden, unos 50 km al noroeste de Bergen. Tras ser varada, se intentó estabilizarla por medio de cables y remolcadores, pero en la noche del 12 al 13 de noviembre terminó de hundirse casi por completo, dejando a la vista solo las zonas superiores de las antenas y parte de los paneles del radar SPY.

La fragata es el cuarto buque clase *Fridtjof Nansen*, de la serie de cinco construidas

en los astilleros de Navantia Ferrol. Fue entregada el día 29 de septiembre de 2009. Había sido botada el 23 de noviembre de 2007, amadrinada por Kristin Ingstad Sandberg, bisnieta del explorador noruego que da nombre al buque. Esta clase de fragatas tienen capacidad antiaérea y antisubmarina. Sus características principales son: desplazamiento a plena carga de 4.600 t, eslora de 123 m, manga de 16, m, calado a plena carga de 4,9; la propulsión es CODAG y consta de una turbina de gas GE LM-2500 de 22.000 kW, dos motores diésel de 4.500 kW cada uno, dos ejes con hélices de paso variable y una velocidad máxima de 26 nudos. Llevan el sistema Aegis, de la empresa Lockheed Martin, con un radar multifunción de la familia del SPY-1F. Los cinco buques fueron entregados entre abril de 2006 y enero de 2011.

A. P. P.



La fragata *Helge Ingstad* hundida. (Foto: página web de la Real Marina de Noruega).

CUARENTA PAREADOS EN UN LOTE PARA APRENDERSE
DE MEMORIA EL BOTE

La quilla es una viga o un tablón,
que aguanta el peso de la embarcación.

Varengas o costillas es igual,
pues la quilla es columna vertebral.

Es roda en la Marina de Castilla,
la parte delantera de la quilla.

Lo más alto de proa, hasta el Ferrol,
le llama todo el mundo caperol.

Y las buzardas dignas son de loa,
pues unen los costados en la proa.

A su parte afilada y muy cortante,
llamaréis tajamar en adelante.

En la popa tenemos el codaste,
que es en el bote del timón engaste.

La mecha del timón, sé con certeza
que es un eje y acaba en la cabeza.

Y con sus dos refuerzos o cacholas,
aguanta los embates de las olas.

Se engasta en la cabeza con fruición,
la cruceta, o la caña del timón;

más la cruceta, en todos los confines,
«no pita» sin llevar sus dos guardines.

Los varones son siempre fiadores
(recuérdelo quien tenga acreedores).

La madre lleva muchos, ¿te fijaste?,
y las hembras van siempre en el codaste.

Borda es la parte alta del costado,
que cubre la regala en todo el lado,

y falca es una tabla no muy gorda,
que va de proa a popa por la borda.

Los palmejares van sobre cuadernas,
y son tablas delgadas y muy tiernas,

donde apoya el alumno los talones.
Hay otro muy delgado y muy sencillo,

es defensa del bote: el verduguillo.
En los botes hay filas de bancadas,

y así las gentes pueden ir sentadas;
mas con el peso sufren (soy testigo)

y siempre las sostienen un pie de amigo.

Las bancadas reposan suavemente,
sobre unas vigas que hacen de durmientes.

La cámara está a popa y tiene asientos,
donde los oficiales van contentos.

Está de la chupeta separada,
por el escudo, tabla muy delgada.

Y siempre irá de pie el patrón barbudo,
en su chupeta y tras el escudo.

El espejo, señores, ¡vaya motes!,
es el frente de popa de los botes.

¿Plataforma y a proa? Muy sencillo,
solo puede tratarse del castillo.

Tanto si el bote es bueno como malo,
a la carlinga va la coz del palo;

y se aguanta muy bien, porque se mete
entre las galeotas y molletes.

Mucho habrán de sudar los aspirantes,
bogando en La Carraca y con levante.

Aunque puedas bogar de mil maneras,
mete tu remo por la chumacera;

y estrobo te hará falta (y muy fuertote),
si escálamo o tolete tiene el bote;

pero cuando es de lujo, ¡oh maravilla!
el remo lo introduces en la horquilla.

Junto a la chumacera en los botes
van verticales los escalamotes;

debajo hay un listón que todavía
cairel se llama en Andalucía.

Se alegran, ¡cómo no!, los corazones
cuando manda el patrón «cruza guiones»,

y los remos descansan sin estorbos
en el hueco llamado guardapolvos.

La tabla de listón entrelazado
la vamos a llamar enjaretado.

Es preciso también hacer mención
de un tonel que se llama cigarrón.

Cuando el bote se inunda, ¡qué dolor!
has de echar mano del achicador;

si no basta y emplea el lampazo,
es seguro, tendrá un exitazo.

Los botes se construyen, bien o mal,
a tapa tingladillo diagonal.

Y en bote irás, aunque te cause pena,
en la Isla, en Ferrol y en Cartagena.

(Extracto del libro *Instrucción Marinera*
de la Escuela de Especialidades de la Estación
Naval de La Graña, de Emilio Burgos
Marco).

A. G. C.

RODAJE DE LA SERIE *THE CROWN* EN EL ARSENAL DE LA CARRACA

El pasado 18 de octubre, La Carraca vivió una jornada atípica, pues formó parte de la grabación de varias escenas de la tercera temporada de la popular serie histórica de Netflix *The Crown*, que cuenta la vida de la reina Isabel II.

Antes de grabar en La Carraca, se llevó a cabo en las últimas semanas un minucioso trabajo para ambientar estas escenas, incluyendo todo tipo de detalles: carteles, vehículos de época, carros de combate, etc. Aunque el personal del Arsenal seguía con su trabajo diario, el montaje llamó poderosamente la atención de todo el que pasaba por allí.

Se trataba de recrear la estética de la Grecia de los años 60 del siglo pasado y se grabaron escenas principalmente en la calle del Cine, donde se encuentran las antiguas viviendas de operarios, y detrás de esta, ambientando una pequeña tienda de venta de antigüedades. También se rodó en el buque *Contramaestre Casado*, en los soportales del Patio de Armas y en la Puerta del Mar.

JAL



(Foto: JAL).



Submarino *Mistral* saliendo de Cartagena.
(Foto: www.flickr.com/photos/armadamde/).



GACETILLA

S. M. el Rey visita el Cuartel General de la Armada

El pasado 8 de noviembre, Su Majestad el Rey Felipe VI visitó el Cuartel General de la Armada con motivo de una reunión de trabajo con el Estado Mayor de la Armada. A su llegada, fue recibido por el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, almirante general Teodoro Esteban López Calderón. Tras serle rendidos los honores de ordenanza, S. M. pasó revista a la Fuerza.

Tras el saludo por parte de las autoridades superiores de la Armada, Felipe VI se reunió con una representación de personal del Cuartel General y con los miembros de su promoción de la Escuela Naval Militar. A continuación, como hito principal de la visita, asistió a una reunión de trabajo en el Estado Mayor de la Armada, en la que fue informado de diversos temas de actualidad: las operaciones y despliegues internacionales en los que participa la Armada, el proceso de transformación digital en la que está inmersa la organización, así como el avance de los principales programas en desarrollo: submarino S-80,



(Foto: www.armada.mde.es).



(Foto: www.armada.mde.es).

fragata *F-110* y futuro buque de acción marítima de intervención subacuática.

Por último, recibió un punto de situación sobre personal. Tras la reunión de trabajo, el Rey firmó en el libro de honor del Cuartel

General de la Armada, dándose por finalizada la visita.

OCS AJEMA



(Foto: www.armada.mde.es).

Acuerdo entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Ministerio de Defensa en materia de inspección y vigilancia pesquera

Con motivo del 30 aniversario de la colaboración entre ambos ministerios, la secretaria general de Pesca, Alicia Villauriz Iglesias, y el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, Teodoro E. López Calderón, suscribieron el pasado 31 de octubre un Convenio en el que se determinan las normas y mecanismos de colaboración entre la Armada y la Secretaría General de Pesca en materia de inspección y vigilancia pesquera y apoyo a la flota pesquera en pesquerías internacionales y en el caladero nacional. Asimismo, se determinan las condiciones de operación, explotación y mantenimiento de los buques de la Secretaría General de Pesca operados por personal de la Armada, los patrulleros de vigilancia pesquera *Alborán, Arnomendi y Tarifa*.

El fin último de este Acuerdo es asegurar el cumplimiento de la legislación nacional y

comunitaria y de los compromisos internacionales asumidos por España en materia de pesca. Además, en el mismo se incluyen las bases para el empleo puntual de otras unidades de la Armada en labores de vigilancia de pesca a petición del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La colaboración entre la Armada y la Secretaría General de Pesca se remonta al año 1988, fecha desde la que el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación colaboran en diversas áreas, que van desde la inspección de pesca y apoyo a los barcos de la flota española en todo el mundo hasta la formación de alumnos de la Armada.

OCS AJEMA



Firma del Acuerdo. (Foto: www.armada.mde.es).

Reunión de antiguos oficiales del Cuerpo Jurídico de la Armada

El pasado 26 de octubre se cumplieron cien años del nacimiento del que fue ministro togado de la Armada y catedrático de Derecho Internacional José Luis de Azcárraga y Bustamante, fallecido el 30 de agosto de 1985, pocos meses después de pasar a la reserva.

Con tal motivo y convocados por el asesor jurídico del Cuartel General de la Armada, general auditor José Manuel Armada Vadillo, el 27 de octubre se celebró en Madrid un encuentro de antiguos oficiales del Cuerpo Jurídico de la Armada.

La reunión comenzó con una misa en la parroquia castreña Nuestra Señora del Carmen, celebrada por el vicario de la Armada José Ramón Rascón Soler, ofrecida en memoria de todos los oficiales del Cuerpo Jurídico fallecidos y, en especial, del teniente general (H) José Francisco de Querol Lombardero, asesinado por la banda terrorista ETA, junto con su escolta y su conductor, el 30 de octubre de 2000. Como es tradicional, la misa finalizó con la entonación de la *Salve Marinera*. A continuación se reunieron a almorzar en la Cámara de Oficiales de la Armada cincuenta antiguos oficiales del Cuerpo, encabezados, como más antiguo, por el coronel auditor Jaime Inocente Altozano Moraleda, de la promoción de 1953 y, como más veterano, por el general auditor (H) José Ramón Cervera Pery, próximo a cumplir 92 años. Por la parte de abajo del escalafón asistió, como más moderno, el teniente auditor de la Escala de Complemento Luis Hervella Valencia.

Antes de dar buena cuenta de la comida, saludó a los asistentes el general auditor José Manuel Armada Vadillo como autoridad convocante. Cedió la palabra, a continuación, al oficial más antiguo en servicio activo, el general consejero togado Fernando Marín Castán, fiscal togado de la Sala Quinta del



Tribunal Supremo, quien hizo una breve semblanza del ministro togado Azcárraga y Bustamante, en la que destacó, además de sus notables trabajos técnico-jurídicos, la autoría de la novela y el guion de la película *Botón de Ancla*, recuerdo de su paso como profesor por la Escuela Naval Militar.

El último en hacer uso de la palabra fue el general auditor Cervera Pery que dirigió un saludo a los presentes antes de entonar unos tanguillos en los quedaba claro el enraizado sentimiento de los asistentes en continuar considerándose oficiales del Cuerpo Jurídico de la Armada.

A la finalización del almuerzo, se entonó el *Himno* de la Armada, dando paso a una relajada charla entre compañeros que hacía años que no se veían y que recordaban los imborrables y felices momentos de su servicio en la Armada.

A. B. F.



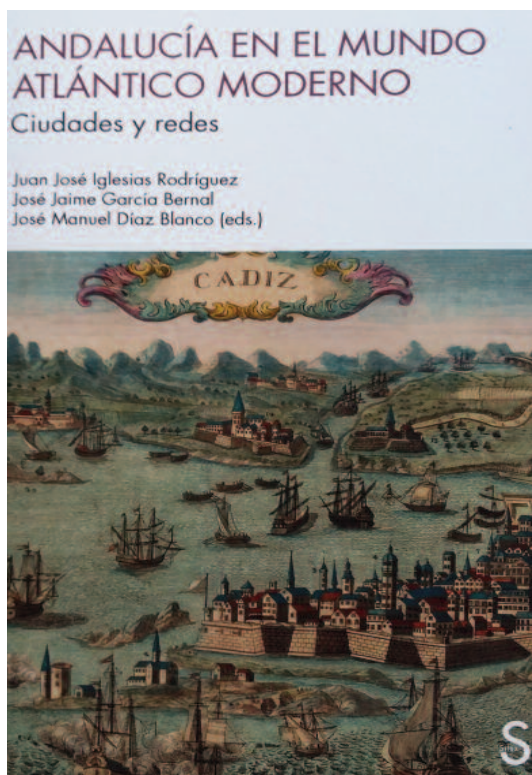
LIBROS

IGLESIAS RODRÍGUEZ J. J.; GARCÍA BERNAL J. J.; DÍAZ BLANCO J. M. (eds.): *Andalucía en el mundo atlántico moderno. Ciudades y redes.*— (ISBN: 978-84-7737-675-0). Colección Sílex Universidad. Madrid, 2018, 759 pp., ilustraciones y mapas.

La publicación recoge las ponencias y comunicaciones del «II Coloquio Internacional ANDATLAN» (*Andalucía en el mundo atlántico moderno*), celebrado en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla los días 19, 20 y 21 de octubre de 2016. Este congreso responde al proyecto de investigación ANDATLAN financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España. Hace un par de años se editó otra publicación en la que, al igual que en la presente, se mostraban las principales ponencias y comunicaciones del primer coloquio, cuyo subtítulo era: *Agentes y escenarios*. El del tomo que reseñamos reza: *Ciudades y redes*.

El objetivo del proyecto es investigar el protagonismo de Andalucía en el mundo atlántico de la era moderna y la evolución de sus estructuras comerciales, políticas, culturales y sociales a lo largo de ese período. Para presentar los resultados de sus investigaciones, acudieron a la ciudad hispalense prestigiosos modernistas procedentes de diversas universidades españolas, e incluso extranjeras, como Hamburgo, La Sorbona de París, Catania, Lisboa y la brasileña de Minas Gerais.

El libro está estructurado en siete bloques bajo los siguientes epígrafes: «Ciudades, Agentes, Redes comerciales, Informaciones y saberes, Conflictos y escenarios cotidianos, Identidades y tráficos culturales y Transformaciones e



impactos culturales». En sus páginas se incluyen diversas imágenes en blanco y negro.

No hay que olvidar que la comunidad andaluza, durante buena parte de los casi tres siglos que duró la Carrera de Indias, fue uno de los centros económicos más importantes del mundo y, por ello, foco de atracción de hombres de negocios, mercaderes, artesanos, aventureros y rufianes. Esta numerosa entrada de personas convirtió a Sevilla en una de las ciudades más pobladas de Europa y, algo más tarde, a Cádiz en uno de los puertos más activos del continente. Este incremento de población modificó las estructuras comerciales, culturales y sociales de muchas ciudades andaluzas. Y sobre esta evolución se centran las investigaciones de los participantes en este coloquio.

Analizando el aspecto naval que ofrece la publicación, se presentan estudios sobre la importancia y desarrollo de los puertos atlánticos andaluces en su versión mercantil y financiera y su relación comercial con otros europeos, tanto en la costa atlántica como en la mediterránea. Se estudia el asentamiento de mercaderes extranjeros en ciudades como Sevilla y Cádiz, y el nombramiento de sus respectivos cónsules. En el apartado de las navegaciones y flotas de la Carrera de Indias se menciona a los generales y almirantes al mando de las grandes expediciones, que en buena parte procedían de marinos y mercaderes que habían hecho escuela en las navegaciones coloniales. Este coloquio científico, de fácil lectura ya que está compuesto por relatos cortos, responde de alguna forma a la actual demanda ciudadana de un mayor conocimiento de nuestro pasado.

E. T. H.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Agustín R.: *El león contra la jauría. Batallas y campañas navales españolas, 1621-1640*. — (ISBN: 9788494822438). Ediciones Salamina. Madrid, 2018, 344 pp.; 24 euros.

No solo es necesario investigar los hechos históricos y plasmar su resultado en una forma documental adecuada, sino que esta debe ser actualizada regularmente para incorporar nuevas apotaciones y para tratar de adecuar el lenguaje y la forma de expresión al público al que va dirigido.

Agustín Rodríguez González ha hecho ambas cosas en su nueva obra sobre la historia naval española en un período muy importante del devenir de la Marina, el que va desde finales del siglo XVI, en particular desde la Gran Armada, hasta mediados del XVII, con la Batalla de las Dunas. Como él mismo señala, la obra magna de Cesáreo Fernández Duro, su *Armada española desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón* no solo requiere ser actualizada con los trabajos de muchos historiadores posteriores, sino que está escrita con un estilo que puede tener cierta dificultad de

comprensión para el público general de principios del siglo XXI. Por eso es oportuna la publicación de esta nueva obra de tan veterano historiador y divulgador de la historia naval, pues pone al alcance del público más joven, además de la revisión citada, una síntesis muy oportuna del período señalado, incorporando las últimas corrientes revisoras de la historiografía dominante del siglo XX —formada en los siglos anteriores— que nos ha venido impuesta por la cultura anglosajona. Y no es que esta cultura haya sido la única que ha producido historiografía naval, pero sí es cierto que, ayudada por la enorme capacidad de su literatura y su producción de entretenimiento, ha impuesto una forma



de interpretar la historia que precisa contestación. En este sentido parece acertado el título, que resume muy bien la tesis general de la obra: naturalmente que España tuvo derrotas pero, descontada la desinformación secular, tuvo en aquella hora bastantes más victorias, y en cualquier caso esas derrotas fueron más el producto de la enorme dispersión de los esfuerzos bélicos de las armas españolas, encargadas de defender el mayor imperio que habían visto los siglos.

Fundado no solo en Fernández Duro sino en autores de suficiente calidad, Agustín Rodríguez condensa en este libro, con una prosa ágil y precisa, una visión de la historia muy ecuánime que, sin dejar de poner de manifiesto las sobras, saca a relucir verdades repetidamente desacreditadas por quienes ganaron la partida al Imperio hispánico, y por sus descendientes. Basta con señalar su síntesis de la tan manida Gran Armada, que por más que se ha explicado sigue, merced a siglos de desinformación, malentendida por quienes no están bien versados en historia. Lo mismo hace con el resto de los sucesos de la etapa que cubre, todos ellos afectados por la misma interpretación. Bienvenida sea una obra que, si bien comparativamente modesta, trata de contrarrestar con datos y expresiones actualizados esa distorsión de nuestra historia.

No obstante, hay que señalar que el trabajo en cuestión no deja de tener puntos discutibles, como es la aparente tendencia suicida de los holandeses, que se repite a lo largo de sus páginas. A mi juicio, es difícil creer que estos se sustrajeran al principio de conservación de la vida procediendo de forma tan irracional como la de los ejemplos que cita, y más parece que la insistencia en este aspecto podría ser el resultado de la multiplicación de las exageraciones de la propaganda hispánica contra los rebeldes de aquel tiempo. Más comprensible es que siga a casi todos los historiadores modernos en su interpretación de que Portugal no era, entonces, parte tan integrante de España como otros reinos de lo que hoy llamamos península Ibérica. Y esto se entiende porque la inmensa mayoría de historiadores lo hacen, tanto los del lado más cercano a la Leyenda Negra como los del contrario. Pero no por eso, y por una mal entendida corrección política, debemos dejar de señalar que la separación de Portugal de la Monarquía Hispánica —es decir, de España— es quizá el mayor éxito de aquella propaganda antiespañola que esta obra acertadamente denuncia.

En su conjunto, estamos ante un libro muy correcto, interesante y recomendable, que se lee con facilidad y por ello resulta ser una valiosa aportación a la divulgación de la verdadera historia naval española.

J. R. V. G.

CARDELÚS, Borja: *La civilización hispánica. El encuentro de dos mundos*.—(ISBN: 978-84-414-3792-0). Editorial EDAF, S. L. U., Madrid, abril de 2018, 439 páginas.

Desde hace no mucho, podemos ver cómo va surgiendo una tendencia historiográfica que aborda con objetividad, pero con un razonable y razonado sentimiento de orgullo, algunas de las páginas más importantes de la historia de España (y del mundo), como son las dedicadas al descubrimiento, conquista, evangelización y civilización de América. Parece que empieza a remitir, por fin, la morbosa y masoquista corriente seguida por demasiados autores patrios que comulgan con las intragables ruedas de molino que configuran la Leyenda Negra, fantasmagoría antiespañola científicamente desmontada pero mediáticamente preservada y convertida en laico dogma de fe para los defensores de la insoportable corrección política que atufa nuestros tiempos.

La obra de España en América desde el Descubrimiento en 1492 supone un quehacer absolutamente peculiar, pues su intención no fue el establecimiento de unas colonias con un fin meramente económico, sino la constitución de un Imperio que buscaba, fundamentalmente, la evangelización de los pobladores de las Indias, a los que los reyes de España concedieron su protección otorgándoles los mismos derechos que a sus vasallos de la metrópoli, reconociéndoles su misma dignidad y dotándoles de las mismas instituciones que en ella existían. Aunque se cometieron abusos con los indígenas, España empleó todos los medios a su alcance para atajarlos, y buena muestra de ello son las *Leyes de Indias*, grandioso monumento jurídico que consagró su definitiva protección. España reflexionó sobre su actuación en América y sobre los derechos que la asistían, algo que resulta absolutamente excepcional, pues



no existen casos anteriores o posteriores en que otra nación lo haya hecho, siendo la norma que ejerzan su dominio sin cuestionamiento alguno. Pero, como sostiene el autor, España, «alentada por la Corona, mostró conciencia moral, y puso en tela de juicio su derecho sobre las Indias... El solo hecho de replantearse las cosas indica que estamos ante una nación moralmente muy diferente, donde el catolicismo pesaba mucho más que el mero anhelo de hacerse con unos pueblos y sus riquezas...». Españoles y nativos se vieron inmersos en un proceso de mestizaje que dio lugar al nacimiento de una nueva civilización, a la constitución de una comunidad hispánica que persiste en la actualidad y que abarca a más de quinientos millones de personas. España lleva a las Indias su lengua, su religión, arte, urbanismo, usos, costumbres y tradiciones y allí se asientan firmemente, pero adoptando una personalidad propia y constituyendo los caracteres que conforman esa comunidad. Resalta el autor que entre los ingredientes que componen la civilización hispánica están la lengua española, el tercer idioma más hablado tras el chino y el inglés, actual *lingua franca* del mundo; el catolicismo, que arraiga profundamente impregnando toda la vida del Nuevo Mundo y que España expande hasta hacerlo realmente universal; o el modelo de familia amplia, la sociabilidad, la generosidad, el sentido del honor o el carácter abierto y extrovertido propenso a la fiesta y la celebración. Entre los logros materiales, destaca y muestra pormenorizadamente la revolución que en la agricultura y la ganadería de ambos hemisferios supuso el trasvase de productos y especies entre Europa y América, o el surgimiento del comercio global gracias al famoso galeón de Manila, que posibilitaba la conexión entre Europa, América y Asia.

Estamos ante un libro bien escrito, ameno, didáctico y bien fundamentado. Y, además, magníficamente editado, como todos los que EDAF presenta en su colección «Clío. Crónicas de la Historia». Su autor, Borja Cardelús es conocido por su labor de defensa del medio ambiente, con numerosos libros y documentales sobre la materia y ha ocupado importantes cargos administrativos en ese ámbito. A su actividad de naturalista une la de divulgador de la obra de España en el mundo, ostentando la presidencia de la fundación Cultura Hispánica y siendo autor de libros como *Luces de la Cultura Hispana*, *La Huella de España en los Estados Unidos*, *El Camino Real de Tierra Adentro*, *Momentos estelares de las Américas*, *El mar español (España en el Pacífico)* y el que ahora presentamos y que nos permitimos recomendar con entusiasmo.

J. R.

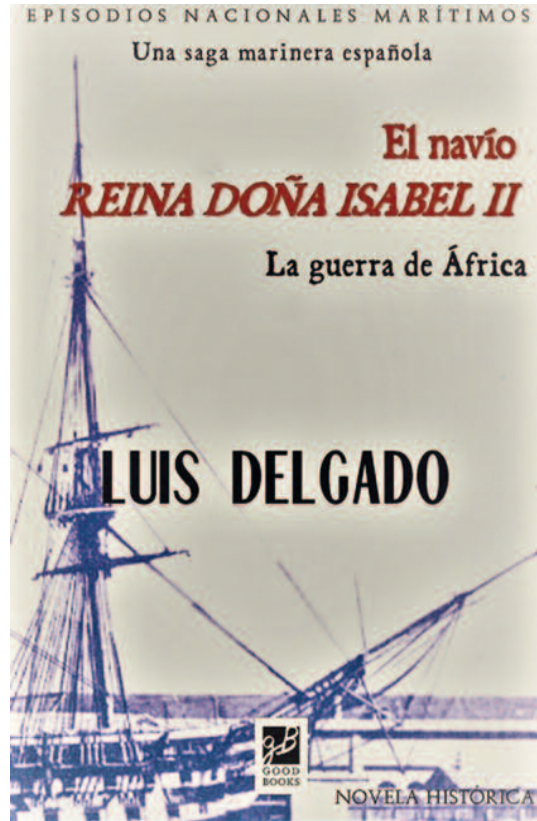
DELGADO, Luis: *El navío Reina Doña Isabel II. La guerra de África*. Colección «Episodios Nacionales Marítimos».—(ISBN: 978-84-946101-2-7). GoodBooks, 2018, 436 páginas.

Cronométrico, puntual, autoexigente, Luis Delgado dispone la botadura de un nuevo libro. Es el número 29 de la colección que, por derecho propio y merecido, pasa a titularse «Episodios Nacionales Marítimos», que siguen la fecunda y admirable trayectoria de la saga marinera española de los Leñanza desde sus memorables «Cuadernos de Bitácora».

El autor sitúa al navío *Reina Doña Isabel II* en la llamada Guerra de África. Aquella empresa más romántica que eficaz, que el Gobierno de la Unión Liberal llevó a cabo para ofrecer una mejor imagen de aquella Corte de las intrigas y las querellas. El prestigio de los generales O'Donnell y Prim, tan distanciados políticamente, y el ejercicio del mando naval del conde de Bustillo, marino de alto rango, propiciaron episodios de positivos alcances.

Es evidente —y el seguimiento de su *saga* lo confirma— que Luis Delgado ha abierto nuevos cauces en la investigación de la historia naval española y que sabe asumir los rasgos más sobresalientes de la misma. Cada nuevo libro por tanto es un testimonio veraz y abierto de que aún queda mucho que contar.

La historia familiar de los Leñanza se posiciona con arraigada firmeza, con la certidumbre de su continuidad y el ensamblaje de sus aventuras y su devoción patria. La pericia del relator se identifica con la solvencia del investigador, y el lector disfruta de todo ello. Esa original idea de situar un barco de nuestra Armada en sus distintas épocas como soporte de un hecho histórico, donde el factor humano adquiere singular protagonismo, es ya un signo inde-



leble de la personalidad que Delgado ha sabido imprimir a estos recién bautizados «Episodios Nacionales Marítimos», dignos seguidores de aquellos a los que dio vida el inolvidable don Benito Pérez Galdós.

J. C. P.

CASANOVA RIVAS, Enrique: *Astroteología menos más infinito*.—(ISBN: 9788469737088). Editorial Pluma Estudio Gráfico, 2017. Fotografías y gráficos en blanco y negro; 238 páginas.



Hablamos de una novela que se puede calificar como histórica, a la par que costumbrista y filosófica, en la que están englobadas la mística y la teología. Todo ello a pesar de tratarse de una obra donde los escenarios, opiniones y personajes son imaginarios.

Está dividida en cuatro etapas bien diferenciadas con dos protagonistas principales. Las dos primeras tratan de las vicisitudes de un muchacho nacido en la Galicia profunda. Cuentan los orígenes y evolución de un hombre poseedor de una inteligencia natural que le lleva, partiendo de sus tierras nativas, a la América hispana y más tarde a Nueva York. La tercera y cuarta parte narran la vida de un segundo protagonista, hijo del anterior, que, igualmente dotado de gran inteligencia, sobresale por sus conocimientos hasta

ejercer como profesor de una universidad americana. La trama inicial, que parte de los primeros años del siglo XX, se desarrolla en la comarca ferrolana donde también interviene la Armada. En su parte final, el protagonista se hace una serie de preguntas transcendentales en las que incluye, cómo no, la propia existencia y asimismo la de un hipotético Ser Superior.

A lo largo de la obra, el lector va encontrándose con la Historia con mayúsculas, la de la Galicia rural, la de España durante la Guerra Civil y la Segunda Gran Guerra, descritas de una manera minuciosa y magistral por el autor.

Resulta curiosa, a la vez que digna de admiración, la evolución de los dos protagonistas y de sus propios razonamientos, que les hacen llegar a conclusiones que a la mayoría de los mortales nos están vetadas en temas tan profundos como el del origen y desarrollo del ser humano y el de la constatación de la divinidad.

Enrique Casanova Rivas es capitán de navío ingeniero, doctor ingeniero Naval y catedrático de la Universidad de A Coruña, ahora retirado.

A. A. M. S.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARÍA
GENERAL
TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE PUBLICACIONES
Y PATRIMONIO CULTURAL



9 770034 956901

10275