

Los momentos históricos, las localizaciones geográficas y las personas que hicieron de España una de las potencias navales más destacadas de la historia.

HISTORIA NAVAL *de* ESPAÑA

BATALLAS • VIDA A BORDO •
NAVEGACIÓN • PERSONAJES • PIRATERÍA
• NAUFRAGIOS • INVENTOS

ÁNGEL LUIS CERVERA FANTONI



SEKOTIA

ÁNGEL LUIS CERVERA FANTONI

Historia Naval de España

*Batallas. Vida a bordo. Navegación.
Personajes. Piratería. Naufragios. Inventos*

SEKOTIA

© ÁNGEL LUIS CERVERA FANTONI, 2023

© EDITORIAL ALMUZARA, S. L., 2023

Primera edición: de 2023

Reservados todos los derechos. «No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.»

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

EDITORIAL SEKOTIA • COLECCIÓN

Editor: Humberto Pérez-Tomé

Editor júnior: MANUEL ORTIZ DE GALISTEO

www.sekotia.com

pedidos@almazaralibros.com - info@almazaralibros.com

Editorial Sekotia

Parque Logístico de Córdoba. Ctra. Palma del Río, km 4

C/8, Nave L2, nº 3. 14005 - Córdoba

Imprime: Romanyà Valls

ISBN: 978-84-18414-58-9

Depósito: CO-667-2023

Hecho e impreso en España - *Made and printed in Spain*

*A la memoria sagrada de todos los que murieron en acción
de guerra en la mar defendiendo el honor de su bandera*

Índice

<i>Prólogo</i>	11
<i>Presentación</i>	13
AERONÁUTICA NAVAL.....	17
ARMA SUBMARINA	23
ARMAMENTO NAVAL	33
BANDERAS NAVALES Y SEÑALES MARÍTIMAS	41
BANDERA ESPAÑOLA	47
BATALLAS Y COMBATES NAVALES.....	59
BATALLA DE LEPANTO	61
GUERRA DEL ASIEN TO.....	79
BATALLA DEL CABO DE SAN VICENTE.....	83
DERROTA BRITÁNICA EN SANTA CRUZ DE TENERIFE	85
COMBATE DEL CABO SANTA MARÍA	87
BATALLA DE TRAFALGAR.....	93
BATALLA DE LA ISLA TERCERA (LA BATALLA DE SAN MIGUEL – ISLAS AZORES).....	101
COMBATES NAVALES DE CAVITE Y SANTIAGO DE CUBA	107
CARTOGRAFÍA, MAPAS Y PORTULANOS.....	115
CONQUISTA Y DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA	123
CONQUISTA Y COLONIZACIÓN DE FILIPINAS	131

CONSTRUCCIÓN NAVAL.....	139
CONTRIBUCIÓN DE ESPAÑA A LA INDEPENDENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS	155
EXPEDICIONES CIENTÍFICAS.....	165
MARINOS, CIENTÍFICOS Y MUCHO MÁS.....	173
GALEÓN DE MANILA.....	179
GALERAS Y GALEOTES.....	183
GRAN ARMADA, CONTRA ARMADA Y LEYENDA NEGRA.....	197
GUERRA EN EL MAR.....	211
GUERRA CIVIL ESPAÑOLA	217
INFANTERÍA DE MARINA ESPAÑOLA	221
INVENTORES Y MARINOS.....	235
MARINA MEDIEVAL.....	239
MUJERES PROTAGONISTAS	245
NAUFRAGIOS Y HUNDIMIENTOS.....	249
ACORAZADO MAINE.....	255
NAVEGACIÓN EN LOS SIGLOS XVI-XVIII	261
PIRATAS Y CORSARIOS.....	271
PIRATERÍA MUSULMANA EN EL ULTRAMAR ASIÁTICO	277
PRIMERA REPÚBLICA Y GUERRA CANTONAL	287
RELIGIÓN Y ASISTENCIA RELIGIOSA EN LA ARMADA.....	293
EXVOTOS (FE Y TRADICIÓN).....	297
SANIDAD EN LA ARMADA (COMBATES Y ENFERMERÍAS DE COMBATE).....	299
VIDA A BORDO, UNIFORMIDAD Y COSTUMBRES.....	311
OTRAS CURIOSIDADES.....	333
ACERCA DEL MUSEO NAVAL.....	339
<i>Fuentes de información</i>	343

Prólogo

Escribía fray Luis de León, en uno de sus pensamientos, que «la mar es un inmenso camino, la mar es la despensa del mundo, la mar es, sobre todo, un maravilloso espectáculo».

Un maravilloso espectáculo que, cuando la tierra se separó de las aguas y abrió un diálogo entre dos formas de moverse y, también, entre dos modos de dominación, trajo consigo que no resultara posible entender la historia económica, militar o política del mundo sin conocer la del mar y su dominio por el hombre.

En el orden de ideas precedente, España hay que entenderla desde la mar y, más aún, ser conscientes de que su historia ha navegado paralela a la de la Armada. No resulta posible entender la historia de España sin mirar al mar y a la historia de la Armada.

Una historia que muestra cómo los momentos de mayor auge de nuestra patria son aquellos en los que España ha conseguido mantener el poder naval y, por contra, cuando ha sido débil en la mar, se han producido los sucesos de mayor declive de nuestra historia.

Como oficial de la Armada y director del Instituto de Historia y Cultura Naval tengo la satisfacción de prologar este libro del doctor D. Ángel Luis Cervera que permite tomar conciencia de las ideas anteriormente expuestas. A través de sus páginas, el autor, dejando constancia de su amor por la Armada, nos ofrece «una serie de acontecimientos y circunstancias navales acaecidas en la historia naval de España desde la Edad Media hasta nuestros días».

Difícil reto el que ha afrontado el doctor Cervera pues, para poder «decidir qué contar», es necesario «seleccionar» y, también, «renunciar». Y esta tarea, cuando se tiene pasión por España y un amplio conocimiento de su impresionante legado histórico, resulta muy complicada.

Pero creo que el autor lo ha conseguido y, así, nos presenta una obra muy amena y variada en sus temas, todos ellos independientes, aunque muchas veces relacionados, fácil por tanto de seguir, didáctica —sin duda basada en su experiencia como profesor— y, sobre todo, en la que «engancha» al lector y le invita a su lectura continuada.

Hace casi tres siglos el marqués de la Ensenada, un auténtico hombre de Estado, le razonaba al rey Felipe V: «Señor: sin Marina no puede ser respetada la Monarquía española, conservar el dominio de sus vastos Estados, ni florecer la península, centro y corazón de todo».

Podemos afirmar que —hoy como ayer— la situación geoestratégica y la dependencia de España de la mar y su uso libre y legítimo no han cambiado, permanecen inalterables. Por ello, la mar ha sido, es y será siempre, relevante en el devenir de nuestra nación, así como disponer de un poder naval con suficiente capacidad disuasoria para tener voz e influencia, para ser respetados en el concierto mundial y, en suma, para permitir nuestra prosperidad.

Ojalá que estos acontecimientos y circunstancias de la historia naval de España, que recoge Ángel Luis Cervera y que miden su tiempo en siglos, sean un faro de claridad para nuestras noches en mares tempestuosos.... ¡Ah, si nos hicieran pensar, no más que un poco!

Marcial Gamboa Pérez-Pardo
Almirante director del Instituto de Historia y Cultura Naval

Presentación

El contexto histórico nos señala el conjunto de circunstancias temporales, políticas, sociales y económicas que rodean un evento, una acción militar o un acontecimiento extraordinario. En otras palabras, son informaciones circunstanciales que enmarcan ese hecho y que establecen su relación con el resto de las cosas que sucedían en aquella época. Nos ayudan a «meternos dentro» de esa historia. Cuando analizamos las grandes batallas y acciones navales, el contexto nos proporciona pequeñas historias relacionadas que nos ayudan a entender el porqué de lo sucedido y su significado temporal a través de una mejor perspectiva.

El objetivo de este libro es seleccionar, ordenar y presentar una serie de acontecimientos y circunstancias navales acaecidas en la historia naval de España, desde la Edad Media hasta nuestros días...

Seleccionar, de una panoplia inmensa de acontecimientos, algunos que marcaron el rumbo de la historia naval española. Era un reto imposible... porque la historia naval de España no cabe en un libro. Es inmensa, extensa, compleja y sorprendente, y tuve que decidir, tuve que seleccionar...

Ordenar cronológicamente los acontecimientos supone ubicarlos en una línea temporal, donde hay un principio y un fin. Habitualmente los hechos históricos se ordenan cronológicamente, es decir, de más antiguos a modernos. En esta ocasión he optado por distribuir el con-

tenido del libro en unidades independientes de lectura de forma alfabética. Cualquiera puede comenzar este libro al principio o al final, con contenidos independientes que no nos hacen perder el hilo de nuestra historia. Mi idea es que el lector disfrute con lo que le apetezca leer.

Presentar finalmente... ¿con una redacción lineal similar a la que solemos estar acostumbrados o intentar algo diferente?... He querido presentar un conjunto de temas atractivos e interesantes de la tradición naval española con preguntas y respuestas cortas que ayuden al lector a disponer de información interesante y amena para comprender mejor nuestra historia y valorar el inmenso patrimonio naval de España, del que todos debemos sentirnos orgullosos.

Como historiador he procurado que el libro sea absolutamente transparente y las explicaciones describan cómo fueron aquellos acontecimientos, y no como pudieron haber sido... en todo caso adquiere un valor importante comprender el contexto, el momento, la atmósfera y el espíritu de su tiempo, algo que creo que es fascinante: recorrer a través del túnel del tiempo la historia naval de España, con respeto y expectación, aunque quizás no todo lo que encontremos nos gustará, pero todo al final, nos interesará...

Debo y deseo expresar mi agradecimiento a las personas que, de una manera u otra, hicieron posible que este libro llegara a buen puerto. Durante estos dos años recibí numerosas ayudas, opiniones y consejos, recopilando datos, revisando textos, seleccionando fotografías, aportando preguntas...

Gracias a los miembros de la Armada que me recibieron o atendieron, pero que también me enseñaron: capitán de Navío Mauricio de la Gándara, coronel de Infantería de Marina Miguel Antonio Flores, coronel de Intendencia Manuel Cervera, coronel de Infantería de Marina y Dr. Adolfo Morales, capitán de Fragata José Ángel Guitart, teniente coronel de Infantería de Marina Valeriano Rey, teniente de Navío Sara Machancoses y personal del Instituto Hidrográfico de la Marina, tenientes de Infantería de Marina Agustín Paloma (RV) y Francisco Fernández; alférez de Navío Diego Quevedo; historiadores como Pablo González-Pola, Eduardo Juárez o José Tojo que desde EE. UU. estuvo siempre al quite; personal del Instituto de Historia y Cultura Naval, como Pilar del Campo; Guillermo Cervera o Placid

García-Planas (desde La Vanguardia). Gracias sinceras a mi editor, Humberto Pérez-Tomé por la paciencia que tuvo conmigo y por la confianza que depositó en el proyecto y gracias a todas las personas que me ayudaron de una forma u otra y a los que en estos años visitaron el Museo Naval y se aventuraron a preguntarme todo tipo de cuestiones... visitantes del museo a los que fue un lujo atender, familias, amigos, militares y especialmente los jóvenes que pisaban por primera vez la cubierta de nuestro espléndido museo naval, preguntando y cuestionándose lo inimaginable... Con todo y con ello —estimado lector—, y bromeando sobre lo que suele ocurrir en estos casos, bien podemos decir que son míos los errores y casi nada más.

La historia no es patrimonio de unos pocos, sino el legado de todos. Y en la esperanza de tal entendimiento y la conciencia del deber cumplido, dejo en manos del lector mi trabajo...

Ángel Luis Cervera Fantoni
Abril de 2023

AERONÁUTICA NAVAL

Cuando Orville Wright llevó a cabo su primer vuelo de 12 segundos de duración y 36 metros de recorrido, en la playa de Kitty Hawk (Carolina del Norte), a las 10:35 horas de la fría mañana del jueves 17 de diciembre de 1903, un nuevo factor vino a añadirse al complicado mundo de las operaciones bélicas: el poder aéreo.

La 1ª GM había demostrado el verdadero valor del aeroplano. En pocos años, el avión pasó de ser un deporte de élite, a indispensable colaborador de los ejércitos, capaz de desempeñar misiones de caza, bombardeo, reconocimiento o apoyo táctico. La Armada¹ apostó decididamente desde momentos muy tempranos por la aviación embarcada, que con el tiempo se reveló fundamental en el desarrollo de las operaciones navales.

1 ¿QUÉ REPRESENTÓ EL ARMA AÉREA PARA LA ARMADA?

La decisión de unos marinos que, con la mirada puesta en el horizonte, quisieron despegar de la cubierta de los buques en los que navegaban para alcanzar una tercera dimensión. Incorporando los medios aéreos a las operaciones navales lograron ampliar el espectro de capacidades de combate en la mar. Aquella decisión supuso un gran impacto en el desarrollo militar, social e industrial en España con el impulso de nuevos medios.

1 El término «Armada» se refiere a la «Armada española», en tanto que la Royal Navy es la británica o la US Navy se refiere a la Marina de los EE. UU. A partir de ahora al referirnos a la Marina de guerra española será siempre como Armada.



Foto histórica tomada en el puerto de Barcelona, sede de la Escuela de la Aeronáutica Naval con el primer AVRO 504 provisto de flotadores con que contó la Armada para la formación de sus pilotos (1921).

2 ¿CUÁNDO SE INICIÓ LA AERONÁUTICA NAVAL EN ESPAÑA?

El 13 de septiembre de 1917, Alfonso XIII estampaba su firma en el Decreto de creación de la Aviación Naval. En mayo de 1920 se estudió el emplazamiento de la futura Escuela de Aviación Naval en el Mar Menor: la actual base de San Javier. A finales de septiembre se cambió la denominación de Aviación Naval por la de Aeronáutica Naval, con vistas a una futura expansión del servicio que englobaría también a la aerostación.² Y en noviembre de ese año tuvo lugar la primera convocatoria de oficiales de Marina para la Aeronáutica Naval. El curso se realizaría en la Escuela provisional de Barcelona a partir de enero de 1921. Como Barcelona había sido elegida base provisional de la Aeronáutica Naval, se comenzaron a montar las primeras instalaciones en el pequeño aeródromo del Prat —denominado *Pla de la Volateria*— hasta que se construyera la base del Mar Menor. Allí se montaron los cuatro primeros AVRO 504K y dos AVRO 504L.



Un autogiro La Cierva sobrevuela un submarino clase B (1934).

2 Los globos aerostáticos ya fueron utilizados para observación cuando el aeroplano estaba aún naciendo (por ejemplo, en la guerra de Cuba, en 1898).

3 ¿CUÁNDO Y DÓNDE FUE EL «BAUTISMO DE FUEGO» DE LOS AVIONES DE LA AERONÁUTICA NAVAL?

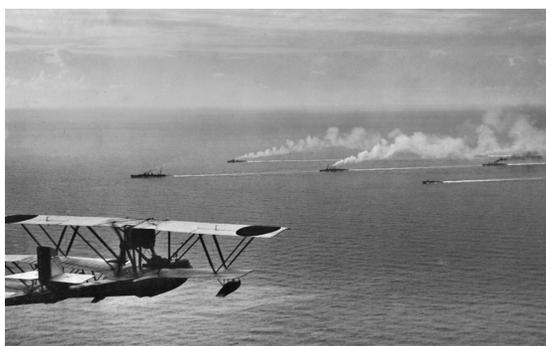
Las primeras acciones de combate de la Aeronáutica Naval ocurrieron en agosto de 1922 cuando el buque portahidro *Dédalo*³ se desplegó por la costa africana para participar en la guerra de Marruecos. En 1925 se produjo el desembarco de Alhucemas, considerado el primer desembarco aeronaval de la historia, participando una escuadrilla de *Savoia 16*, otra de *Macchi 18*, otra de *Supermarine*, además de una escuadrilla de bombarderos *Macchi 24* y un dirigible. La tarea de la aviación naval consistió en el bombardeo sistemático de las alturas desde donde los rifeños trataban de impedir la incursión de la fuerza de desembarco compuesta por 13.000 soldados, centenares de caballos y mulas y por primera vez en la historia de un desembarco anfibio, algunos carros de combate. Con posterioridad, Juan de la Cierva (1895-1936), con su autogiro C-30 se posó sobre la cubierta de este buque, que se encontraba fondeado en el puerto de Valencia. Media hora después despegó, tras una corta carrera de 24 metros. Era la primera vez en el mundo que una aeronave de ala rotatoria y rotor se posaba sobre un buque y despegaba de él.

4 ¿QUÉ FUE EL RAID DEL *PLUS ULTRA*?

El hidroavión de canoa de la Aeronáutica Naval, *Plus Ultra* («Más allá») —un *Dornier Wal* con fuselaje reforzado, provisto de dos motores de 4500 caballos cada uno— realizó por primera vez un vuelo entre España y Sudamérica. Partiendo el 26 de enero de 1926 del muelle de la Calzadilla en Palos de la Frontera (Huelva) con destino a Buenos Aires, a donde arribó el 10 de febrero de ese mismo año, tras recorrer 10.270 km en 59 horas y 30 minutos, a una velocidad promedio de 172 km/h. Los cuatro tripulantes del hidroavión fueron el comandante Ramón Franco, el capitán Julio Ruiz de Alda, el teniente de navío Juan Manuel Durán y el mecánico Pablo Rada. El vuelo del *Plus Ultra* fue el primer gran vuelo español, y el primero del mundo que consiguió cruzar el Atlántico Sur con un único avión siguiendo la misma ruta

3 Este tipo de buques fueron los primeros portaaviones, que aparecieron poco antes de la 1ª GM.

que la empleada en 1922 por dos oficiales aviadores de la Marina portuguesa, solo que estos tuvieron que cambiar dos veces de aparato. Para asegurar el éxito de la empresa la Armada comisionó al crucero *Blas de Lezo* y al destructor *Alsedo* para llevar piezas de repuesto y combustible para el *Plus Ultra*, Durante el vuelo de éste los buques mantuvieron comunicación a través de señales radiogoniométricas y radio. Con posterioridad, España donó el *Plus Ultra* a la Armada argentina, donde sirvió como avión correo hasta ser más tarde retirado del servicio. Actualmente el avión se exhibe en el Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo de la ciudad de Luján, Argentina.⁴ El éxito del *Plus Ultra* animó a nuestros aviadores a realizar un segundo vuelo más ambicioso. Su sueño no se hizo esperar, el 5 de abril de 1926 la *Patrulla Elcano* inició el viaje Madrid-Filipinas. Del aeródromo militar de Cuatro Vientos partieron tres *Breguet XIX*: el *Sebastián Elcano*, el *Fernando de Magallanes* y el *López de Legazpi*. Tras varias vicisitudes solo el *López de Legazpi* lograría su propósito aterrizando en Manila el 13 de mayo después de invertir 106 horas y 15 minutos en el trayecto. Ese mismo año hubo un tercer «gran vuelo». El 10 de diciembre partían de Melilla tres *Dornier Wal*, llamados *Valencia*, *Cataluña* y *Andalucía*, integrantes de la *Patrulla Atlántida*, llegando a Santa Isabel —actual Guinea Ecuatorial— el 25 de diciembre. Este último vuelo fue de carácter político, científico y militar.



Exploración aérea de un *Saboya* sobre la flota (Santa Pola 1929).

4 En el Museo del Aire de Madrid existe una réplica de este avión.

5 ¿POR QUÉ CAMBIARON DE COLOR LOS SUMARINOS ESPAÑOLES EN 1928?

En enero de 1928 el portahidros *Dédalo* realizó unos ejercicios con ayuda de sus hidros y dirigibles⁵, con la misión de averiguar a qué alturas resultaban más visibles las minas y los submarinos en inmersión. Una de las conclusiones fue la de ordenar el pintado de todos los submarinos de color verde oscuro, que les hacía menos visibles en inmersión.

6 ¿QUÉ IMPORTANCIA TUVO LA AERONÁUTICA NAVAL EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA (1936-1939)?

Contrariamente a lo que se pensaba sobre la poca o nula importancia de la Aeronáutica Naval al comienzo de la contienda, lo cierto es que de los casi trescientos aparatos que el 18 de julio de 1936 se mantenían en estado operativo, más de cien llevaban el ancla y las alas en el timón de cola. En el bando republicano, un gran número de los pilotos subalternos de la Aeronáutica Naval, casi todos pertenecientes a las primeras promociones de aprendices, tuvieron que ocupar durante la guerra puestos de gran responsabilidad. En el bando nacional, cuarenta y un jefes y oficiales pilotos murieron fusilados al comienzo de la guerra, quedando solo ocho aparatos de la Aeronáutica Naval en condiciones de vuelo.

5 En 1902 el español Leonardo Torres Quevedo (1852-1936) difundió en España y Francia su proyecto de globo dirigible. Siete años después en 1909 finalizaron los vuelos de prueba, iniciándose su fabricación en 1911. Su dirigible fue utilizado en muy diversas tareas, fundamentalmente de protección e inspección naval.

ARMA SUBMARINA

La navegación submarina, al igual que la aérea, fue aspiración del hombre desde la más remota antigüedad. En todas las épocas hubo precursores que pagaron con sus vidas el precio de sus experimentos al intentar penetrar y permanecer en movimiento bajo el fondo del mar. La experiencia de la 1ª GM puso de relieve la eficacia de nuevos tipos de buques, entre los cuales destacaba el submarino, que había demostrado sus grandes posibilidades tácticas durante el conflicto.

7 ¿CUÁNDO SE CREÓ EL ARMA SUBMARINA?

La conocida como Ley Miranda de 1915 fue la que estableció la base legal para la creación del Arma Submarina de la Armada. Ese mismo año el entonces capitán de corbeta Mateo García de los Reyes (1872-1936) fue designado primer jefe de la flotilla. La Armada eligió Cartagena como base principal para sus submarinos. También sus astilleros para la construcción de los modelos de fabricación nacional. Y así continúa en la actualidad.

8 ¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE EL LEMA DEL ARMA SUBMARINA ESPAÑOLA?

El lema en latín, *Ad utrumque paratus* («preparados para todo»), se adoptó en 1920 y está inspirado en los versos de la epopeya recogidos en la obra latina *La Eneida*, escrita por el poeta romano Publio Virgilio Marón. El lema muestra la determinación y compromiso de los submarinistas españoles en la defensa de nuestra nación.



Ejercicio de ataque sobre un buque desde el submarino C-4. Las graduaciones sirven para que el observador pueda ajustar las distancias y situación del blanco.



Submarino experimental *Tiburón SA-51* (4 noviembre 1964).

9 ¿CUÁNDO DISPUSO LA ARMADA DE SUS PRIMEROS SUBMARINOS?

El primer submarino dado de alta en la Lista Oficial de Buques de la Armada fue el *Isaac Peral* del tipo *Holland*, botado el 22 de julio de 1916 en los astilleros de Quincy (Massachusetts) y entregado a la Armada un año más tarde. Meses después llegaron a la Península procedentes de Italia tres submarinos de la clase *Laurenti*: *A-1 Monturiol*, *A-2 Cosme García* y *A-32*, que quedó sin nombre. Los cuatro submarinos, una vez agrupados en Cartagena, formaron en escuadrilla y con los colores nacionales pintados en las torrecillas (velas), para mostrar que pertenecían a una marina neutral durante la 1ª GM. La misma ley de 1915 autorizó a organizar el servicio en los submarinos con oficiales del Cuerpo General de la Armada.

10 ¿CUÁNDO SE CONSTRUYERON LOS PRIMEROS SUBMARINOS EN ESPAÑA?

Los submarinos de la serie B fueron los primeros sumergibles construidos en España por la Sociedad Española de Construcción Naval en Cartagena, basados en el proyecto 105-F Holland de la Electric Boat Company norteamericana. Los seis submarinos de la serie B identificados todos por su numeral, ya que no tuvieron asignado nombre propio, fueron entrando en servicio entre los años 1922 y 1926. Podían alcanzar una profundidad de 60 metros.

11 ¿QUÉ OTROS PROYECTOS SE ESTABAN LLEVANDO A CABO EN RELACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE SUBMARINOS?

Después de la Primera Guerra Mundial, uno de los objetivos de la marina germana fue desarrollar sus proyectos navales, eludiendo las severas restricciones impuestas por las potencias vencedoras en los tratados de Versalles y que sus empresas recuperaran el terreno perdido en el sector. El marino que llegó a ser un destacado protagonista del espionaje germano, Wilhelm Canaris, que con el paso del tiempo alcanzaría el grado de almirante y sería nombrado jefe del Servicio de Contraespionaje de la Defensa Nacional de su país, contactó y ofreció al astillero gaditano Sociedad Española de Construcción Naval (SECN) la posibilidad de darle trabajo a cambio de construir un prototipo de sumergible en donde poder probar y desarrollar las armas que tenía prohibidas su país. Entre estas que impusieron los vencedores a Alemania estaba la de fabricar submarinos. Si llegaban a un acuerdo, el empresario Horacio Echevarrieta aportaría las instalaciones y el sueldo de los empleados españoles. El resto, incluyendo la tripulación que realizaría las pruebas, sería alemán. El 25 de marzo de 1929 se puso la quilla del que sería conocido oficialmente como *E-1*. La construcción del submarino supuso grandes cambios en la factoría y una muestra de la influencia de las amistades alemanas de Echevarrieta. El 22 de octubre de 1930 fue botado el submarino, pero un año después, en 1931, la situación había cambiado. Alfonso XIII estaba en el exilio y en España se había proclamado la Segunda República. El Gobierno republicano, con una política de reducción del gasto público, suspendió el programa naval. El 7 de noviembre el *E-1* salió de Cádiz rumbo

a Valencia para hacer entrega a la Armada turca del submarino. Esta se realizó en Valencia el 27 de diciembre de 1934. El sumergible cambió su nombre por el de *Gür*. El *E-1* gaditano fue el prototipo de los *U-25* y *U-26* utilizados por Alemania durante la Segunda Guerra Mundial.



Submarino C-2 emergiendo (1928).

12 ¿QUÉ SUBMARINOS EXPERIMENTALES TUVO LA ARMADA?

La Armada dispuso de cuatro submarinos de bolsillo experimentales en dos series, la serie *SA-40-Foca* y la *SA-50 Tiburón*. El origen de la investigación y desarrollo de estos sumergibles hay que situarlo al finalizar la 1ª GM. La intención de la Armada era dotarse de una serie de minisubmarinos a fin de experimentar con ellos tácticas de guerra submarina costera y de asalto, así como posibles misiones para la inserción de comandos. Los *SA-40* nunca fueron considerados como buques de combate ni tampoco integrados junto con el resto de la flota. Los *Foca* fueron dados de alta en 1963 y causaron baja en 1969, siendo posteriormente restaurados y expuestos al público; el *Foca I SA-41* en la Estación Naval de Mahón y el *Foca II SA-42* en el patio principal de la Base de submarinos Isaac Peral, de Cartagena. En cuanto a los *SA-50 Tiburón*, entraron en servicio en 1964 y estuvieron operativos hasta 1979. El *Tiburón I SA-51* se cedió al Museo de la Ciencia de Barcelona actualmente ubicado en la Ronda de Dalt y el *Tiburón II SA-52* se exhibe, como su hermano menor el *SA-42*, en el patio principal de la Base de submarinos Isaac Peral de Cartagena.

13 ¿CUÁL ERA LA PROFUNDIDAD MÁXIMA A LA QUE PODÍAN NAVEGAR LOS SUBMARINOS?

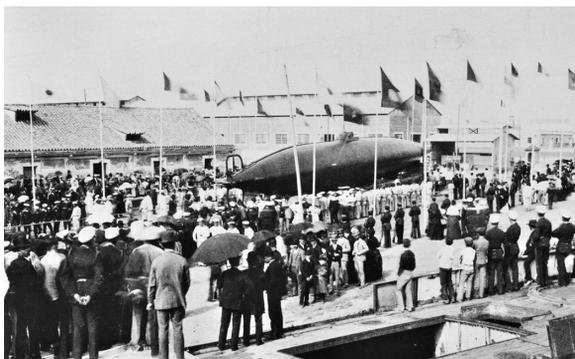
A principios del siglo XX y en la 1ª GM, la profundidad de trabajo de los submarinos era entre 30 y 50 metros; en la 2ª GM algunos submarinos lograron bajar a 200 metros de profundidad. Actualmente se superan los 500 metros, aunque los más sofisticados pueden llegar a 1000 metros. Este dato suele ser secreto por razones obvias. No obstante, y para conocer la cota de inmersión máxima operativa hasta los años 50/60 aproximadamente, como regla nemotécnica se estimaba que equivalía a los 2/3 de su eslora. Es decir, si un submarino tenía 75 metros de eslora, bajaba a 50 metros, y así sucesivamente.

14 ¿QUÉ ES LA PROFUNDIDAD DE APLASTAMIENTO?

Llamada también «de colapso» es aquella en la que el casco del submarino es aplastado por la presión del agua. Los submarinos tienen alrededor de una atmósfera de presión interna, y lo único que se interpone entre la dotación y la presión exterior, que aumenta en incrementos de una atmósfera por cada diez metros de inmersión, es su casco. Si la presión es mayor que la resistencia del casco de metal del submarino, el submarino está perdido...

15 ¿CÓMO SE LOGRABA RESPIRAR A BORDO DE UN SUBMARINO EN INMERSIÓN?

Tradicionalmente, el llamado esnórquel, es decir, la captación de aire durante la inmersión mediante un tubo es el procedimiento que se empleaba para la renovación del aire. El buque no podía estar por debajo de 14 metros para lograrlo. El esnórquel se realizaba preferiblemente en periodos nocturnos. Sin embargo, en la actualidad existen otros procedimientos. La gestión de la calidad del aire que respira la dotación de un submarino se lleva a cabo mediante procesos químicos conocidos desde hace tiempo y apoyados de una tecnología que, aunque no sea de vanguardia, es sin duda fundamental para la supervivencia de la dotación.



Botadura del submarino *Peral* (8 de septiembre de 1888).

16 ¿CUÁL ES EL TIEMPO MÁS LARGO DE PERMANENCIA DE UN SUBMARINO EN INMERSIÓN?

Cuatro meses aproximadamente, considerando las tecnologías actuales de propulsión nuclear. Pero en la 2ª GM un submarino convencional no podía permanecer sumergido más de 48 horas.

17 ¿CÓMO LLEGA A SABER LA DOTACIÓN DE UN SUBMARINO EN INMERSIÓN SI ES DE DÍA O DE NOCHE?

La iluminación en un submarino es de vital importancia. Salvo algunos oficiales con acceso a los periscopios, ninguno de los marinos ve la luz, ni reflejada ni proyectada. La dotación sabe si es de día o de noche porque en horario nocturno el alumbrado interior es con luz roja, y en el diurno, blanca o azulada.

18 ¿QUIÉN ERA COSME GARCÍA (1818-1874) Y QUÉ REPRESENTÓ?

Era un destacado ingeniero e inventor que gracias a sus creaciones relacionadas con la imprenta pudo disponer de medios económicos para patentar y financiar la construcción de su nuevo invento. En 1858 construyó en Barcelona un pequeño sumergible propulsado a remo. Con la experiencia adquirida, en 1859 construyó un nuevo modelo, el *Garcibuzo*, cuyas pruebas se realizaron en Alicante. Consiguió estar sumergido tres cuartos de hora, a esta presentación acudieron los cónsules de Inglaterra y Estados Unidos. Lo patentó en España y Francia y se presentó a la reina Isabel II. En Francia se ofreció a la Marina.

En ambos países el proyecto fue rechazado y tras su fallecimiento, sus hijos optaron por hundirlo en el puerto de Alicante.

19 ¿QUIÉN ERA NARCISO MONTURIOL (1819-1885)?

En 1858 Monturiol proyectó y construyó el *Ictíneo*, un barco-pez capaz de sumergirse. La propulsión era manual, accionada por 4 hombres. A partir de 1861 diseñó un segundo *Ictíneo* ya concebido como buque de guerra. Su principal inconveniente residía en la propulsión, también manual, accionada por 16 hombres, que no conseguía velocidades superiores a un nudo. Por este motivo, efectuó modificaciones en el diseño para introducir una máquina de vapor que le permitiera navegar en superficie. La inestabilidad política de la época y los problemas de desarrollo del prototipo terminaron con la disolución de la sociedad que impulsaba el proyecto.⁶

20 ¿QUÉ APORTACIONES HIZO ISAAC PERAL AL ARMA SUBMARINA?

El eminente historiador naval británico, Antony Preston (1938-2004) escribió: «El submarino propulsado eléctricamente de Peral no fue nunca aceptado por la Armada española a causa de la obstrucción oficial. El motor eléctrico probó ser la respuesta al problema de la propulsión, y todos los submarinos siguientes deben algo a este prototipo. El problema de la propulsión estaba en vías de solución, pues al tiempo que Garret y Nordenfelt iban adelante con sus proyectos, un joven oficial de la Marina española, el teniente de navío Isaac Peral, trabajaba en un submarino eléctrico. Era un extraño giro de la fortuna el que un país pequeño y subdesarrollado como España, hubiese producido el primer submarino moderno, cuando la primera potencia marítima y de construcción naval del mundo, Gran Bretaña, fuese aun incapaz de disponer de un medio adecuado de propulsión...». Este es uno de los mejores elogios que se pueden rendir al genio de Peral.

6 Las presiones extranjeras lograron que se dejara de construir «ictíneos» de guerra españoles quedando archivados en algún ministerio. Las alusiones de Monturiol sobre la posible recuperación de Gibraltar mediante los «ictíneos» no fueron acogidas con agrado en algunos ambientes oficiales de la época..En el Museu Maritim de Barcelona se encuentra expuesta una réplica del *Ictíneo I*, de 7 m de eslora y 10 toneladas de desplazamiento.



El submarino *Peral* navegando en pruebas; al fondo, se aprecia la obra viva del crucero *Cristóbal Colón* (1888).

21 ¿QUÉ SE CONOCE DEL SUBMARINO ORIGINAL DE ISAAC PERAL?

Este submarino nunca llegó a ser entregado oficialmente a la Armada. El 5 de agosto de 1889, en un dique de La Carraca (San Fernando), efectuó su primera prueba de inmersión estática. Las pruebas de mar comenzaron en mayo de 1890. El buque tenía defectos de construcción, superables, pero que no llegaron a corregirse debido a la tirantez de relaciones surgidas entre el inventor y las altas esferas de la Armada. El submarino quedó arrumbado y olvidado en los caños de La Carraca hasta que en 1928 fue trasladado a Cartagena por el remolcador *Cíclope*.⁷

22 ¿QUÉ NOVEDAD SINGULAR TENÍA EL PROTOTIPO DEL SUBMARINO DE ISAAC PERAL?

Fundamentalmente la aplicación de la electricidad para la propulsión submarina. Para ello se valió de 613 acumuladores de laboratorio. Las pruebas efectivas del Peral se llevaron a cabo incluso de noche; mostró su eficacia para disparar torpedos (podía llevar hasta tres) y alcanzó bajo la superficie la sorprendente velocidad de seis nudos.⁸

7 El submarino Peral (de 22 m de eslora, 77 toneladas de desplazamiento y cota máxima de inmersión de 30 m) es actualmente el único buque histórico de la Marina española del siglo XIX que se libró del desguace y desde 2013 se exhibe como buque museo en el antiguo taller de fundición del arsenal militar, dependiente del Museo Naval de Cartagena.

8 En 1885 Peral escribió: «Uno o dos de estos barcos bastaría para destruir impunemente en muy poco tiempo una escuadra poderosa, pudiendo decirse que la nación que posea estos barcos será realmente inexpugnable a poca costa».

23 ¿QUÉ SE LLEGÓ A DECIR EN 1899 POR LA ARMADA DE LOS ESTADOS UNIDOS ACERCA DEL SUBMARINO PERAL?

La US Navy admitió que la sola existencia de un par de submarinos *Peral* en Cavite y Santiago de Cuba hubiera obligado a las escuadras de Dewey y Schley/Sampson a ser mucho más prudentes en sus operaciones de bloqueo y probablemente hubiesen evitado la destrucción de las fuerzas de Montojo y Cervera con la impunidad con que lo fueron.

24 ¿DE QUÉ MANERA AVES COMO LOS CANARIOS AYUDARON A LA SUPERVIVENCIA DE LOS MARINOS A BORDO DE LOS SUBMARINOS?

El ser humano es incapaz de percibir gases tóxicos como el monóxido de carbono (CO), que no tiene ni color, ni sabor ni olor, al contrario que los canarios, que son unos pájaros muy sensibles a él. En la antigüedad se empleaba este sistema tan simple de animales centinela para detectar en las minas de carbón concentraciones de estos gases. El peligro del CO radicaba principalmente en que el individuo, aun consciente, podía notar en su organismo un cierto estado general de intoxicación, pero la debilidad que presentaba le impedía retirarse de la zona de peligro y caía víctima del efecto conocido como «la muerte dulce». Este sistema empleado en Gran Bretaña, EE. UU. y Canadá se extendió desde 1911 hasta 1986, cuando los canarios comenzaron a ser sustituidos por monitores electrónicos. En el caso de los submarinos españoles se realizó en los años 1942/44 del siglo pasado un uso experimental de jaulas de canarios para controlar el nivel tanto de monóxido de carbono (CO) como de dióxido de carbono (CO₂) que se podía acumular en los lugares bajos del buque.

25 ¿EXISTE ALGÚN SUBMARINO DE LA ARMADA DEL SIGLO XX QUE SEA VISITABLE?

El primero de la *Serie 60 (Delfín S-61)* se ha conservado como museo flotante integrado en el Museo del Mar y de la Sal de Torrevieja (Alicante), precisamente la ciudad que le donó su bandera de combate en 1974. El *Delfín* es el primer buque de la Armada que se convirtió en museo flotante y ofrece la posibilidad de conocer el interior de un submarino e imaginar cómo eran las condiciones de vida de sus tripulantes. La vida

operativa del *Delfin* en la Armada fue de 1973 hasta 2003, habiendo hecho más de 2500 singladuras y más de 30.000 horas de inmersión.

El segundo submarino de la serie (*Tonina S-62*) se convertirá próximamente en buque museo, muy cerca del Museo Naval de Cartagena. En el momento en que se retiró y finalizó su vida operativa en 2005, se convirtió en el submarino que más tiempo había prestado servicio en la historia del Arma Submarina española, treinta y dos años.

ARMAMENTO NAVAL

Las armas que los hombres emplearon en sus contiendas en el mar fueron, en un principio, las mismas que utilizaban en la guerra terrestre, con tal de que su peso y volumen permitiesen su empleo desde aquellas embarcaciones. Por otro lado, desde la antigüedad los buques fueron utilizados como armas de guerra, y como máximos exponentes de la tecnología de cada época, al estar dotados de los medios ofensivos y defensivos más novedosos del momento. En el siglo XIX los adelantos de la revolución industrial hicieron posible la aparición de la propulsión a vapor, el cañón rayado, las corazas y un largo etcétera, que dieron origen a una evolución tan profunda en la guerra naval que trastocó la mayoría de los conceptos existentes hasta ese momento.

26 ¿CÓMO ERAN LAS PRIMERAS ARMAS NAVALES QUE SE UTILIZARON EN LAS GUERRAS?

Las armas de mano, como la maza, el hacha, el puñal y la espada entre las armas de puño, o enastadas como la pica y la partesana —cuchilla de dos filos—; la bayoneta montada en un fusil y el sable que es de corte y punta fueron —todas ellas— armas navales.⁹

9 En el siglo XVI era imprescindible el uso de armas blancas, porque las armas de fuego todavía no realizaban varios tiros seguidos, de modo que después de un primer disparo, se hacía necesario el uso de la espada, con todas sus variantes (dagas, hachas de abordaje, etc.).



Arcabuz de mecha. Potencia de fuego para infantería (siglo XVII).

27 ¿QUÉ IMPORTANCIA TUVIERON EN LA ANTIGÜEDAD LAS ARMAS ARROJADIZAS?

Eran aquellas que, entre las portátiles, fueron más utilizadas: el arco con flechas y la ballesta, formada por un soporte de madera que en algunos casos podían disparar bolas de piedra, mármol o barro endurecido, lo que se conocía como bodoque. Entre las armas arrojadas basadas en la energía cinética, la única portátil fue la honda, que era la misma con la que supuestamente —y según recoge La Biblia— David mató a Goliat. Fue legendaria y tradicional la maestría en su uso por los naturales de las islas Baleares en los tiempos antiguos y medievales. De las arrojadas, la invención de la ballesta hizo desaparecer gradualmente el arco y la honda de los campos de batalla, tanto en la mar como en tierra, quedando las arrojadas a brazo (lanzas) hasta la aparición de las armas de fuego, que superaron a las demás.

28 ¿CUÁL FUE LA PRIMERA ARMA PURAMENTE NAVAL?

El espolón, con estructura de bronce o hierro de forma cónica o piramidal, situado perpendicularmente a la roda y a la altura de flotación del buque o ligeramente debajo de ella. Su objetivo era hundir al barco enemigo, abriéndole una gran vía de agua, y a su acertado empleo iban dirigidas muchas de las tácticas de las antiguas naves a remo. Se trataba de ir sobre el buque enemigo formando con él un ángulo próximo a los noventa grados, pues con ángulos agudos el espolón no solía penetrar en el casco enemigo.

29 ¿CÓMO FUERON LOS INICIOS DE LA ARTILLERÍA NAVAL?

En una primera etapa las piezas fueron iguales que las terrestres, pero poco a poco fueron desarrollándose modelos específicos. El prototipo de las piezas primitivas de artillería fue la lombarda, pieza que en el siglo XV tomaba diferentes denominaciones según sus características: bombardas trabuqueras, morteros, pedreros, pasavolantes y bombardeatas, dejando para las de pequeño calibre los nombres de cerbatanas, ribadoquines, esmeriles y mosquetones. A finales del siglo XV aparece el falconete como pieza de artillería menor, también conocido como cañón de borda giratorio. Asimismo, surgen los primeros cañones de caña fundidos en un solo bloque que se cargaban por la boca, iniciándose la artillería de avancarga.¹⁰

30 ¿CUÁL ERA EL ARMAMENTO NORMAL DE LAS GALERAS EN EL SIGLO XV?

Las culebrinas y los pedreros.¹¹ A principios del siglo XVI, los galeones van subiendo sus bordas y bajando sus castillos de proa y popa, a fin de aumentar su capacidad para montar un mayor número de piezas artilleras, transformándose paulatinamente el galeón en navío que, por tener que combatir en línea de fila, se le denominaba navío de línea¹².

31 ¿CUÁL ERA EL ARMAMENTO DE UNA GALERA DEL SIGLO XVI?

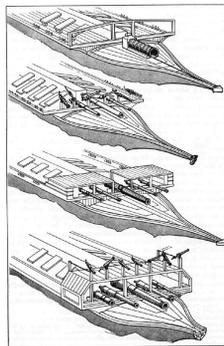
La galera que en 1506 llevó a Nápoles a Fernando el Católico, portaba una lombarda gruesa de las confeccionadas por el sistema de llantas o duelas y zunchos (aros) de hierro forjado; 12 pasavolantes, que eran parecidas a las anteriores, todas ellas del mismo sistema de hierro forjado. Solo llevaba 10 bolaños de piedra para la lombarda, lo que da idea de su lentitud de fuego, y 66 balas de hierro para cada una de las otras

10 Un arma de avancarga era un arma de fuego en la cual tanto el proyectil como el propelente se cargaba por la boca del cañón.

11 Culebrinas: pieza de artillería propia de los siglos XVI y XVII; que se caracterizaba por tener un largo tubo que llegaba a medir hasta 35 veces su calibre.
Pedreros: pequeño cañón de 75 cm. de longitud y 3,7 cm de boca.

12 La artillería naval también dispuso de balas encadenadas que eran dos bolas de cañón unidas por una cadena. Y en el caso de las palanquetas era similar, pero en este caso las dos bolas estaban unidas por una barra maciza. Estas armas tenían como finalidad derribar mástiles, arboladuras y otros aparejos de un barco.

piezas. Aparte de dichas armas de fuego, llevaba 30 ballestas, con un millar de flechas; 359 lanzas y partesanas,¹³ 12 docenas de dardos, 136 corazas y 100 celadas (o cascos).



Diferentes variantes de equipamiento artillero para galeras (siglo XVI).

32 ¿QUÉ ERAN LAS BALAS ROJAS?

Eran balas de hierro, calentadas en hornillo hasta su incandescencia, momento en el que eran disparadas incendiando las zonas de impacto. Las balas de metralla estaban formadas por un conjunto de bolas de hierro de pequeño tamaño, y cuya función era la de barrer las cubiertas y los palos afectando al mayor número de tripulantes enemigos.

33 ¿QUÉ ERA EL FUEGO GRIEGO?

Era una composición incendiaria, a base de nafta o salitre, pez, azufre, fósforo y otros elementos que ardían incluso sobre el agua. Se cree que este fuego procede de la India, de donde fue llevado a Grecia. En Bizancio se consideró su fórmula como secreto siendo empleado por primera vez en el año 673. En España, el primer caso del que se tiene conocimiento de haberse empleado el fuego griego fue en el patache¹⁴ *Castilla*, de la Armada Real de Flandes, en 1628. Por el año 1691, en la Armada Real del Océano figuraba la fragata de fuego *Nuestra Señora del Pópulo*, del porte de diez cañones, y el patache, también de fuego,

13 Partesana: arma similar a la alabarda con cuchilla de hierro de dos filos y aletas puntiagudas o en forma de media luna.

14 Patache: embarcación de vela con dos palos, muy ligera y de poco calado.

San Gabriel. Estos barcos de fuego llevaban artificios conocidos con el nombre de camisas embreadas o de fuego, consistiendo estas en un «armazón o parrilla de hierro y alambre cubierta con una lona conteniendo materias inflamables y a veces pequeñas granadas cargadas» que se empleaban en el momento del abordaje con el enemigo.

34 ¿QUÉ ERAN LOS BRULOTES?

Eran embarcaciones cargadas con materiales inflamables y explosivos, que se utilizaban para incendiar los grandes barcos enemigos abordándolos por sorpresa. Otras veces se dejaban abandonados a la corriente o al impulso de vientos adecuados. Generalmente se aprovechaban los barcos viejos de escaso tonelaje para convertirlos en brulotes. Fueron muy utilizados en los siglos XVI y XVII, pero su origen se remonta a la antigüedad clásica. Como era un medio de combate que alcanzó un uso muy difundido, se estableció en Cádiz una escuela para enseñar la pirotecnia, el empleo de los navíos de fuego y los medios conocidos para combatirlos. Los brulotes llevaban una dotación muy reducida y experimentada que los tripulaba hasta llegar a las inmediaciones del objetivo, y en el momento oportuno colocaban las espoletas y les prendían fuego, calculando la distancia y la velocidad para conseguir que, cuando el brulote llegase al enemigo, fuesen inflamados todos los fuegos, sin peligro de que el enemigo pudiera abordar el brulote y malograr la operación. Tomadas estas precauciones, embarcaba el oficial que mandaba el brulote con el resto de la gente en la lancha que, con este fin, llevaban a remolque por la popa; en la lancha se mantenían hasta asegurarse de que todo estaba bien inflamado y entonces se ponían a salvo.

35 ¿CÓMO ERAN LOS CAÑONES PEDREROS EN EL SIGLO XVIII?

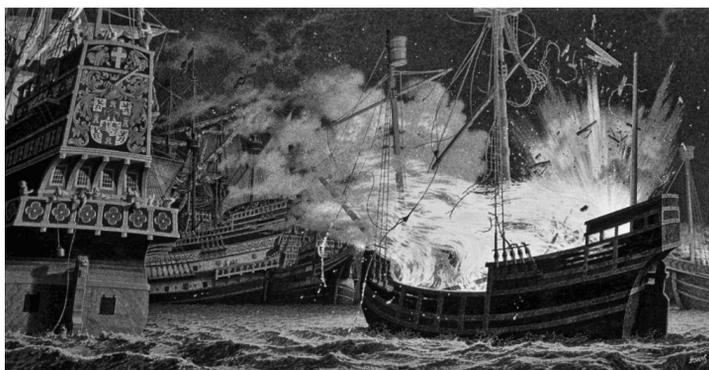
Como una reminiscencia de los antiguos cañones de los siglos anteriores que disparaban balas de piedra, continuaron llamándose así a unos pequeños cañones de bronce que se montaban sobre horquillas en lanchas, en las cofas de los palos y en las bordas de los buques mayores. Estos pedreros lo eran solo de nombre, pues sus balas eran de hierro. El dilatado periodo de tiempo en que se utilizaron constituye la prueba de su eficacia.



Los trozos de abordaje de dos lanchas, española y británica enfrentados y combatiendo con armas blancas dentro de un combate generalizado en cabo San Vicente (14 de febrero de 1797).

36 ¿QUÉ DIFERENCIAS EXISTÍAN ENTRE LOS CAÑONES NAVALES ESPAÑOLES Y EL (CAÑÓN) DE CARRONADA INGLÉS DEL SIGLO XVIII?

El poder de la artillería era fundamental en los combates navales. Los ingleses introdujeron las carronadas, que eran piezas más cortas y ligeras que los cañones convencionales y requerían menos servidores; eran de manejo más fácil y rápido, lo que aumentaba su cadencia de tiro. Para absorber mejor su violento retroceso iban montados sobre correderas.



Los brulotes aparte del daño directo sobre los buques enemigos, propiciaban la desorganización de la flota atacada.

37 ¿QUÉ NIVEL DE DEPENDENCIA TECNOLÓGICA PADECÍA ESPAÑA A FINALES DEL SIGLO XIX?

La dependencia de suministradores extranjeros era casi total. Los barcos españoles se artillaban con piezas *González Hontoria*, *Krupp*, *Vickers*, *Maxim*, *Schneider*, *Skoda*, *Gatling*... los blindajes provenían de *Krupp*, en Essen; la roda y codaste de *Deussop*, en Sheffield, y las torres de *Forges et Chantiers*, en Le Havre. Los tubos y zunchos de los cañones de *Creusot* (Francia) o *Armstrong* (Reino Unido). España compraba entonces fuera de sus fronteras elementos para la construcción de cañones, ametralladoras y cañones de tiro rápido (excepto los *Nordenfellt*), fusiles, cartuchos metálicos, proyectiles, torpedos, algodón pólvora, piezas grandes de forja, herramientas mecánicas, bronce, cobre, asbestos y sus compuestos, caucho material eléctrico, aceites minerales, y ante una posible alarma de guerra, muchos de esos mercados se cerrarían. Como dato para tener en cuenta, el buque más avanzado y armado de la escuadra de instrucción que en 1898 se enfrentó a la poderosa escuadra estadounidense —el crucero *Cristóbal Colón*— fue a combatir a Cuba sin su artillería pesada, es decir, sin sus cañones *Armstrong* (Reino Unido) de 254 mm y tuvo que pelear, por consiguiente, con su única artillería de mediano y pequeño calibre.

38 ¿QUÉ LÍNEA SIGUIERON LOS COMBATES NAVALES DEL SIGLO XX?

En la 1ª GM los combates navales fueron a distancias máximas de 15.000 metros o ligeramente superiores, al romper el fuego. Porque la doctrina era, en primer lugar, abrir fuego a gran distancia, en cuanto se tuvieran datos fiables, y centrar la salva sobre el blanco lo antes posible. Luego intervendrían las correcciones, para mantener la salva sobre el blanco. Y mediante la rapidez de tiro, el buen estado de conservación, alineación de la artillería y la eficacia de los proyectiles, lograr la destrucción del enemigo antes de que él hiciera lo propio.