

EL BUQUE DE GUERRA EN EL SIGLO XIX. LA ESTRATEGIA NAVAL DURANTE LA RESTAURACIÓN

Jesús GARCÍA DEL VALLE GÓMEZ
Doctor ingeniero del ICAI

Introducción

En este trabajo se entiende por estrategia la ciencia y arte de emplear las fuerzas sociales, económicas, tecnológicas y militares de una nación al servicio de las políticas y objetivos adoptados por sus gobiernos tanto en paz como en guerra. La estrategia naval es consecuencia de, y está supeditada a: las políticas de una nación en lo que se refiere a la defensa de sus costas, de sus territorios de ultramar y de su comercio marítimo; las políticas de expansión territorial o de zonas de influencia, cuando existió margen para ello; su capacidad financiera y política de asignación de fondos a los diferentes capítulos del presupuesto, entre otros el necesario para armar y mantener una flota; y, finalmente, a la política y situación del desarrollo tecnológico e industrial de la nación.

Una estrategia naval, merecedora de ese nombre, necesita de un mínimo de continuidad en el mantenimiento de las políticas y objetivos que determinan su definición. En la segunda mitad del siglo XIX las opciones estratégicas aumentaron de forma espectacular por la evolución y desarrollo tecnológico de los valores combativos de las naves de guerra, en otras palabras de su: capacidad ofensiva y defensiva, desplazamiento, maniobrabilidad, estabilidad, velocidad y autonomía. La capacidad para diseñar naves de guerra hábiles para desarrollar misiones hasta entonces imprevisibles y para servir a los más variados objetivos políticos, sorprendió y, a menudo, llenó de confusión al pensamiento tanto de expertos navales como de gobernantes. Este progreso, que convertía en obsoletas naves apenas armadas unos años antes, exigió de las potencias navales la aplicación de presupuestos sin precedentes para mantener flotas modernas y operativas, junto con un mínimo de capacidad de visión del futuro para definir estrategias navales suficientemente estables y flexibles para adaptarse al cambio. De ambas capacidades, financiera y de visión del futuro, careció España durante la Restauración, con desastrosos resultados para la defensa de nuestros territorios de ultramar; carencia agravada por la falta de una política naval consensuada entre los partidos que se alternaron en el poder.

El instrumento

La nave ha estado en la vanguardia de la tecnología desde que el hombre empezó a surcar los mares; la construcción naval y la navegación no solo se han aprovechado de los últimos adelantos científicos y tecnológicos, sino que, a menudo fueron la causa primaria de su desarrollo. La aceleración que el desarrollo de la tecnología y la capacidad económica de las grandes potencias alcanzó en el siglo XIX, especialmente en su segunda mitad, abrió nuevas perspectivas a la industria naval.

La nave de guerra es el principal instrumento de la estrategia naval y la situación del desarrollo tecnológico naval una de sus principales variables. Durante todo el siglo XIX se sucedieron importantes innovaciones en la tecnología naval que, como ya hemos dicho, fueron causa de confusión y titubeos en la definición de la estrategia naval de las talasocracias. Estos cambios se resumen a continuación clasificados en lo que se refiere a propulsión de las naves, armamento y protección para después agrupar los diferentes elementos según las misiones de las naves, en un intento de clasificación de la tipología naval de la época.

Propulsión

La aplicación comercial de la máquina de vapor a la navegación primeros ensayos experimentales en Francia en 1776 por el americano Fulton en 1807, fue la base de partida para una revolución sin precedentes en la navegación, basada desde sus inicios en la propulsión por remo y o vela. La liberación de la nave de las limitaciones impuestas por los regímenes de vientos y corrientes dominantes, abría un panorama de posibilidades, hasta entonces imprevisibles, para la navegación comercial y de guerra.

Sin embargo las naves de combate no pudieron adoptar la nueva tecnología, basada en sus comienzos en la propulsión por ruedas de paletas, por diversas razones, en especial por: la vulnerabilidad a los disparos de artillería de las ruedas de paletas y de la máquina de vapor, situada por encima de la línea de flotación; la falta de fiabilidad de las primeras máquinas que ocasionaba constantes averías; la pérdida de espacio en los costados para el montaje de piezas de artillería y, debido al bajo rendimiento de las primeras máquinas, la pérdida de capacidad de carga por el espacio ocupado por la máquina de vapor y el combustible necesario. En consecuencia las naves mixtas de propulsión a vela y vapor a ruedas solo se emplearon en las armadas como avisos, remolcadores, para la represión de la piratería y el contrabando y como apoyo logístico.

En 1841 se botó el primer buque de guerra con propulsión a hélice, el aviso francés *Le Corse*, al que siguió en 1843 el norteamericano *Princeton*, corbeta de 10 cañones, con hélice según el modelo desarrollado por el sueco Ericsson. La aplicación de la propulsión a hélice fue el punto de partida para el empleo del vapor en los grandes buques de guerra, iniciado en 1846 por la

fragata *Pomone* de 36 cañones de porte de la armada francesa. En 1870 se aplicaba por primera vez la propulsión por dos árboles de hélice en el buque acorazado de la marina británica *Audacious*.

El ingeniero naval francés Dupuy de Lôme, apoyado por el almirante y estratega naval Francisco de Orleáns (1), proyectó el primer navío de vela con propulsión auxiliar a vapor y hélice. Se trataba del *Napoléon*, navío de dos puentes y cubierta corrida, de 90 cañones de porte y 5.047 toneladas de desplazamiento. Con aparejo completo de 2.852 m², ayudado por una máquina de simple expansión de 900 CV alimentada por 8 calderas que producían vapor a una atmósfera de presión, las calderas, la maquinaria y el carbón pesaban 1.480 toneladas. El *Napoléon*, que tenía una eslora de 71,76 m, alcanzó en pruebas una velocidad máxima media de 13,5 nudos. Se colocó su quilla en 1848 y se entregó a la armada en 1852 para causar baja 20 años más tarde, después de participar en la campaña de Crimea. La corta vida de este navío estuvo justificada por la velocidad del desarrollo tecnológico. A este navío siguieron otros cinco de la misma clase.

El Reino Unido no quería quedar atrás de forma que en 1855 se botaba el navío de tres puentes de 75,5 m de eslora y porte de 131 cañones *Marlborough*. Con un desplazamiento de 5.000 toneladas y una máquina de simple expansión de 800 CV alcanzaba una velocidad de algo más de 11 nudos. Otras armadas que siguieron esta evolución a corto plazo fueron la austro-húngara en 1858 y la española en 1857, goleta *Isabel Francisca* seguida, un año después, por la fragata *Princesa de Asturias*. En 1860 la composición de las principales armadas del mundo era la siguiente:

Composición de las principales armadas en 1860				
	NAVÍOS		FRAGATAS	
	Vela	Prop. Mixta	Vela	Prop. Mixta
Reino Unido	43	52	58	38
Francia	14	37	40	61
Rusia	12	7	7	11
Estados Unidos	10	-	11	7
España	2	-	4	6
Holanda	2	3	12	3
Austria	1	-	4	3

Mientras se mantuvo la propulsión mixta vela y vapor se mejoraron los aparejos, aunque por poco tiempo como ya veremos. El proceso de desarrollo siguió el ejemplo de los clípers comerciales, así se aparejaron velas de cangre-

(1) Autor de las obras *Essais sur la marine française* (1852) y *Études sur la marine* (dos volúmenes, 1859).

ja en todos los palos e incluso se aumentó el número de estos; se aumentó el coeficiente de forma de las velas —relación altura/anchura— ampliando la guinda de los palos; se emplearon aparejos de bricbarca, bergantín goleta y goleta, aún en buques de línea; finalmente, se pasó de cabos a cables y cadenas, en especial en estays, obenques, viradores, ostagas y drizas.

En 1834 el inglés Samuel Hall había inventado el condensador, importante avance, aplicado en la marina en 1838, que permitió el uso de agua dulce en las calderas y aumentó su rendimiento aprovechando el calor del agua condensada. En 1854 se instaló, con éxito, la primera máquina de doble expansión en un buque mercante, idea patentada en el Reino Unido en 1804 y en los EE.UU. en 1824, pero su empleo en la marina de guerra se retrasó un par de décadas (USS *Monitor*, 1862).

El proceso de mejora del aparejo de los buques de guerra terminó cuando el desarrollo de las calderas, máquinas de vapor y condensadores permitió obtener un mayor rendimiento del combustible y aumentar, así, su autonomía hasta el punto de poder prescindir del apoyo del velamen. Los primeros buques de guerra que prescindieron del aparejo de vela fueron los monitores norteamericanos en 1862, baterías flotantes cuyas misiones no prevenían la navegación de altura, mientras que los primeros monitores europeos solían ir aparejados de goleta hasta que, en 1872, el monitor británico *Glatton* se alistó sin aparejo de vela. En la década de los 70 algunos acorazados británicos y alemanes para navegación de altura se alistaron ya sin el auxilio de aparejo de vela. El buque blindado británico *Devastation*, primer acorazado digno de este nombre, como luego veremos, botado en 1876 sin aparejo de vela tenía una autonomía de 4.700 millas a 10 nudos de velocidad. A pesar de ello, todavía en 1886 se botaron los cruceros protegidos norteamericanos *Atlanta* y *Boston*, alistados con aparejo de bergantín, junto con algunos cruceros acorazados rusos, últimos buques de guerra con propulsión mixta.

La fiabilidad de la máquina monocilíndrica desarrollada por William Penn retrasó el empleo de las máquinas de múltiple expansión en la armada británica hasta los 70. Las calderas, por su parte, progresaron también, pasando del empleo de tubos de humo a tubos de agua y llama con retorno; el empleo de tubos de agua y el empleo de aceros de alta resistencia permitió aumentar la presión del vapor obtenido en la caldera. Como consecuencia de estos avances tecnológicos el peso de las calderas, máquinas y combustible disminuyó de forma ostensible. La siguiente tabla resume los avances conseguidos en la producción de vapor en apenas dos décadas:

Evolución de la máquina de vapor naval			
	1835	1840	1854
Presión en Atmósferas	0,3	1,8	5,1
Consumo medio de carbón en kg por CV/hora	3,45	1,97	1,28
Peso de la maquinária en kg por CV, sin caldera	168	133	118

Las mejoras introducidas en el acorazado británico *Monarch* son un buen ejemplo de la importancia, en la velocidad y autonomía de los buques de guerra, de los nuevos avances, en calderas y máquinas de vapor. En 1879 se montaron nueve calderas para alimentar una máquina Penn monocilíndrica de 7.950 CV con vapor a 2,11 kg/cm² con la que hacía 15 nudos de velocidad; trece años después se montaron ocho calderas que, con vapor a 10,55 kg/cm², alimentaban una máquina Maudslay de triple expansión de 8.330 CV con la que hacía 15,75 nudos. La importancia del cambio se pone mejor de manifiesto si se considera que el *Monarch* pasó de tener una autonomía de 2.000 millas marinas con la primitiva máquina hasta la importante cifra de 6.000 millas que le permitía cruzar dos veces el Atlántico sin carbonear.

Hasta la década de los 90 no se introdujeron cambios importantes en las máquinas de vapor con las inherentes limitaciones de tamaño y aumento de vibraciones. En 1894 el británico Charles A. Parsons proyectó el yate *Turbina*, propulsado con una máquina rotativa o turbina, en vez de la máquina a pistón de movimiento alternativo empleada hasta la fecha. Las pruebas realizadas en dos transatlánticos de la compañía británica Cunard demostraron el mejor rendimiento de la turbina Parsons que pronto se generalizaron en los grandes transatlánticos, pero su empleo en buques de guerra no llegó hasta 1900 en que se probaron en contratorpederos o destructores.

En los aspectos constructivos tuvo particular importancia el uso del hierro para la construcción del casco. El primer buque con casco de hierro, exclusivamente, fue el mercante *Great Britain* botado en 1843, que ha sobrevivido hasta nuestros días. En la marina de guerra el casco de hierro tardó todavía algunos años en adoptarse. Se empleó hasta 1875 la construcción mixta de madera y hierro como blindaje por la armada francesa. El empleo del hierro, más tarde el acero (en 1868 por el buque acorazado HMS *Bellerophon*), permitió aumentar la eslora, con el resultado de obtener menores relaciones manga/eslora, (manga no dimensional), y por tanto mayores velocidades

Armamento

Solamente se tratará del armamento principal y en especial de la artillería. Cambios importantes afectaron al equipo de fondeo, que ganó en fiabilidad y facilidad de estiba a bordo. En 1813 se curvaron los brazos de las anclas, que antes fueron prácticamente rectos (2). En el famoso álbum del español marqués de la Victoria, del siglo XVIII, ya aparecen anclas con los brazos curvos y en 1852 se introdujo en la armada británica el ancla de cepo (*admiralty anchor*), adoptada poco después por el resto de las armadas por su facilidad de estiba, también se mejoró la fiabilidad mediante el empleo de acero forjado que sustituyó al hierro. El uso del ancla basculante (*patent anchor*) en los buques de guerra, aunque patentada en el Reino Unido en 1821, se retrasó

(2) En el famoso álbum del español marqués de la Victoria, del siglo XVIII, ya aparecen anclas con los brazos curvos.

hasta 1885 a pesar de su mejor presa y resistencia, así como su facilidad de uso y estaba en el propio escobén. También se sustituyeron las estachas y cabos de aparejos de anclas por cadenas y cables con el consiguiente aumento de la fiabilidad del fondeo.

Cuando se eliminó la propulsión de vela se emplearon mástiles de acero con plataformas de observación artillera que, en ocasiones, montaban armas ligeras de tiro rápido. Mejoró también la calidad de los botes auxiliares, algunos dotados de pequeñas máquinas de vapor para su propulsión, así como los pescantes y cabrias para facilitar su botadora. En 1868 se montó el primer timón compensado en el HMS *Bellerophon*, ya citado, con el consiguiente aumento de la maniobrabilidad en buques de gran eslora y disminución de las cargas en sus elementos de trabajo, aunque hasta 1880 no se empleó el vapor en servosistemas para el gobierno del buque.

La existencia de vapor a presión a bordo permitió, ya en la década de los 60, su empleo en servomotores de maquinillas, cabrestantes y para el giro de torres y barbetas. Más tarde el vapor se substituyó por la electricidad, como en el crucero acorazado norteamericano *Brooklin* (1897), en el que se empleó la electricidad para el movimiento de torres y carga de la artillería principal. El uso de la electricidad a bordo, en la década de los 80 en el crucero italiano *Trento* (1883) —resultado del invento de la dinamo por el ingeniero francés Zénobe-Théophile Gramme en 1871, convertida a su vez en motor en 1873— permitió mejorar muchos de los servicios a bordo, entre otros los sistemas de señales, así como ampliar su alcance.

Las piezas de artillería tuvieron un desarrollo más uniforme. La introducción de la carronada por la armada del Reino Unido a finales del siglo XVIII permitió aumentar el calibre de los cañones sin aumentar su peso y mejorar así la artillería de las naves de guerra de menor porte, aunque se sacrificase el alcance y precisión de tiro de la pieza. Poco después de la introducción de la carronada se inició el cambio en la clasificación de las piezas de artillería. Hasta principios del siglo XIX las piezas de artillería se clasificaban por el peso en libras del proyectil esférico empleado. El desarrollo de la nueva artillería, en especial cuando empezaron a usarse proyectiles cilíndricos, trajo consigo la clasificación de las piezas de artillería por su calibre, diámetro interior del tubo o ánima, acompañado generalmente de la longitud del tubo, medido en calibres.

En el primer cuarto del siglo XIX se inició el proceso de aumentar el alcance y precisión de las piezas de artillería. La armada británica introdujo en las piezas, que habían de ser más pesadas, fuertes muelles para absorber el primer golpe del retroceso de la pieza al hacer fuego y planos inclinados para absorber el resto del retroceso y facilitar la puesta en batería de la pieza, una vez cargada, para hacer fuego. También se mejoró el sistema de disparo y, por consiguiente, la cadencia de fuego sustituyendo la mecha por disparadores de chispa y, más tarde, por cápsulas de fulminato de mercurio y percutores.

Los cañones de ánima lisa tenían poco alcance y falta de precisión en el tiro y los proyectiles esféricos sólidos tenían poco poder destructivo, solamen-

te los queches bombardas montaban un mortero capaz de tirar granadas con mecha. Las nuevas piezas debían: aumentar su alcance que pasó de poco más de 1.000 metros a decenas de millas; mejorar la precisión del tiro; perforar los blindajes que, como luego veremos, se adoptaron y mejoraron como medida defensiva al desarrollo de la artillería naval; aumentar la cadencia de fuego; finalmente, aumentar el poder destructivo del proyectil. En 1820 se ensayaba, con éxito, el cañón-obús del español Francisco Javier Rovira, general del Cuerpo de Artillería de Marina, y en 1824 el cañón bombero naval del general de artillería francés Henry-Joseph Paixhans, que disparaban granadas similares a las empleadas por los obuses de la artillería de campo.

En 1838 la escuadra francesa empleó estos cañones-obús o bomberos, con granadas de 62,5 libras, en el bombardeo del puerto de Veracruz en Méjico con notable precisión y capacidad incendiaria. La armada norteamericana adoptó el nuevo cañón-obús y más tarde la británica y, aunque hubo problemas iniciales de fabricación, la total destrucción de una escuadra turca en el puerto de Sinope, en el mar Negro, en 1853, por las granadas de una escuadra rusa determinó el empleo del nuevo cañón en las grandes fragatas que substituyeron a los navíos de línea en las escuadras.

El siguiente paso se dio al adoptar el ánima rayada ya empleada en las armas ligeras. A principios de los 40 se pusieron a punto sistemas de retrocarga, mediante cerrojos de sectores a tornillo, que permitieron aumentar la cadencia de tiro. Poco después, en 1846, el artillero italiano Cavalli hizo pruebas con un cañón de ánima rayada y de retrocarga que resultaron satisfactorias. Los surcos helicoidales cortados en el ánima imprimían a un proyectil cilíndrico con la punta cónica un movimiento rotatorio alrededor de su eje, con el resultado de mantener su trayectoria con mayor precisión y aumentar su alcance. Una década más tarde los cañones franceses de 165 mm (6,5 pulgadas) de diámetro, empleados en la guerra de Crimea tenían ya un alcance de 5.000 m con gran precisión en el tiro y poder destructivo.

Algunos accidentes, por falta de resistencia de los cerrojos de retrocarga, provocaron que la armada británica volviese a los sistemas de avancarga en 1864, aunque manteniendo el ánima rayada, finalmente y superados los problemas, el cañón de retrocarga se generalizaba en 1874. Para entonces se había pasado del cañón de calibre 203 mm, que disparaba proyectiles de 68 kg, al de calibre 305 mm cuyos proyectiles pesaban ya 278 kg. Para lograrlo había sido necesario conseguir cargas de proyección con pólvoras de combustión lenta ya que las anteriores de quemado rápido ocasionaban presiones de gas en las culatas de tal dimensión que limitaban el calibre del cañón. Las pólvoras lentas, desarrolladas en los EE.UU. antes de la guerra civil, fueron el primer paso para la obtención, en 1887 y en Francia, de las pólvoras sin humo de combustión controlada que no solamente permitieron el aumento del calibre de las piezas sin peligro de su seguridad, sino que exigieron su aumento de longitud, para lograr la necesaria velocidad inicial del proyectil. Se aprovechó para aumentar la precisión del tiro, de forma que la longitud de los cañones alcanzó pronto la longitud de 30 a 35 veces su calibre. La introducción en

la década de los 80 del telémetro para medir la distancia de blancos visibles, terminó de aumentar la eficacia del tiro a larga distancia.

También se había mejorado la construcción de las piezas de artillería naval. En el Reino Unido el constructor Armstrong desarrollaba el cañón zunchado por tubos de diferente espesor de forma que la culata adquiriría la suficiente resistencia sin aumentar en exceso el peso de la pieza. Por su parte Krupp, en Alemania, construía sus cañones de acero laminado y mecanizado hasta su forma final.

Ya se ha señalado la aparición del proyectil explosivo por Rovira y Paixhans. La fiabilidad de su espoleta aumentó con el empleo de fulminato de mercurio que sustituyó a la pólvora negra. Como luego veremos, el blindaje de las naves de guerra desde 1863 obligó al desarrollo del proyectil perforante por el ruso Makarov, capaz de penetrar el blindaje. En la última década del siglo los proyectiles perforantes mejoraron su capacidad destructiva y, finalmente, la espoleta retardada permitió, a su vez, que el proyectil no explotara hasta haber perforado la coraza, de forma que todos los proyectiles perforantes llevaron carga explosiva.

Las armas submarinas aumentaron su importancia con el desarrollo del torpedo automóvil. El ingeniero británico Robert Whitehead fabricó, en 1866, para la Armada Austríaca, sobre la base de una idea desarrollada por el capitán de aquella armada Luppis, un proyectil de 3,5 m de longitud, 0,35 m de diámetro y 130 kg que, propulsado a seis nudos por aire comprimido, estaba destinado a perforar la obra viva de un buque con su carga de 8 kg de dinamita. Mejorado el prototipo, el torpedo Whitehead fue pronto adoptado y mejorado por todas las armadas de forma que, a finales de los 80, un torpedo de 400 mm de calibre tenía un alcance 1.400 m y portaba 90 kg de algodón pólvora a una velocidad de siete nudos, aunque su velocidad máxima podía superar los 25 nudos. Aunque se montaron tubos lanzatorpedos en la mayoría de los buques de guerra, la nueva arma dio lugar al desarrollo de un nuevo tipo de buque: el torpedero. Para combatir este nuevo tipo de buque, que debía acercarse a su blanco, se desarrolló en el Reino Unido un nuevo tipo de cañón ligero que conseguía 12 disparos por minuto. En Francia el americano Benjamin B. Hotchkiss, desarrolló un sistema rápido de disparo para cañones ligeros con proyectiles de hasta tres libras.

El ritmo de disparo también mejoró hacia finales de siglo, de forma que los cañones navales de 152,4 mm alcanzaron ritmos de 10 tiros por minuto. Las grandes piezas de 305 mm pasaron de disparar un proyectil de 600 kg cada cinco minutos hasta uno por minuto. La compensación automática de los efectos negativos de balance y cabezada del buque permitió disminuir la dispersión y mejorar la precisión del tiro.

Protección

Uno de los primeros antecedentes de protección de naves mediante blindaje se debe al general de la Armada Española Antonio Barceló que inventó una

lanca cañonera, blindada con planchas de hierro, empleada con éxito en el ataque a Gibraltar de 1779. En la navegación de altura, el cambio integral del material básico para la construcción del casco, desde la madera hasta el hierro y, más tarde, el acero necesitó de bastante tiempo. En buena parte porque la adopción del vapor como principal fuente de propulsión exigió la puesta en práctica de nuevas técnicas en la construcción naval. Hasta que se experimentó la capacidad destructiva de los nuevos proyectiles explosivos, no se pensó en la necesidad de blindar las naves. Las ventajas puestas de manifiesto en la guerra de Crimea, en la que la armada francesa empleó con gran éxito baterías flotantes blindadas para cañonear las baterías costeras rusas fueron decisivas en la aplicación del blindaje a naves de altura.

La armada francesa inició el proceso con la botadura en 1859 de la fragata *Gloire* (3), proyecto también del ingeniero Dupuy de Lôme. La *Gloire* fue el primer buque de guerra de altura blindado con una coraza de hierro de 100 a 120 mm que cubría toda su eslora de 77,25 m. Las placas de hierro estaban montadas sobre el casco todavía construido de madera de 100 mm de espesor. Aunque se trataba de una fragata, su desplazamiento de 5.675 tm era similar al del navío de dos puentes *Napoléon*, ya citado. Para compensar el peso del blindaje de unas 800 tm, se había eliminado la primera batería y la batería de la cubierta corrida, de forma que montaba 36 cañones de 164 mm. Las ocho calderas y una máquina de vapor de expansión simple de 2.500 CV le permitían hacer algo más de 13 nudos de velocidad. La *Gloire* fue la primera de una serie de 13 fragatas que constituyeron un importante refuerzo a la flota de Napoleón III.

El Reino Unido respondió con la botadura de la fragata *Warrior*, mayo de 1859, primer buque blindado de altura con casco construido de hierro, aunque había una capa de madera de teca, a modo de colchón, entre el forro de hierro del casco y el blindaje. Mucho mayor que la *Gloire*, la fragata *Warrior* desplazaba 9.000 tm, montaba 28 cañones de 178 mm y alcanzaba casi 15 nudos de velocidad máxima.

Poco después comenzaba la Guerra de Secesión norteamericana en la que dos buques totalmente blindados, el confederado *Virginia* (anterior *Merrimack*) y el unionista *Monitor*, mantuvieron en Hampton Roads, 9 de marzo de 1862, un combate de tres horas sin que ninguno de los dos pudiese dañar la coraza del adversario. El *Virginia* se había construido aprovechando el casco de la fragata de vapor *Merrimack*, mientras que el *Monitor* era un nuevo diseño del ingeniero Ericsson y dio lugar a un nuevo tipo de buque blindado, antecesor del acorazado, que tomó su nombre y tenía las siguientes características: casco de hierro blindado con franco bordo limitado, cubierta despejada, piezas de gran calibre montadas en torres giratorias situadas en crujía y sin aparejo de vela o, al menos, muy reducido.

Apenas llegó la noticia del combate de Hampton Roads al Reino Unido, 4 de abril, se daba la orden de reducir el francobordo del navío *Royal Sovereign*

(3) En realidad la *Gloire* estaba aparejada de bricbarca, con solo 1.660 m² de plano de vela por la reducida guinda de sus palos.

de 131 cañones, eliminando sus tres puentes, blindar su casco de madera y montarle cuatro torres giratorias en crujía con 5 piezas de 267 mm. Apenas un mes más tarde se puso la quilla al *Prince Albert*, primer buque de la armada británica de casco de hierro blindado con cuatro torres en crujía. Los monitores, por su poco francobordo, no fueron las naves más adecuadas para la navegación de altura, de modo que siguieron empleándose en este menester las fragatas blindadas. En 1865 los astilleros franceses de La Seyne entregaron a la Armada Española la fragata blindada *Numancia* de 7.300 tm de desplazamiento, de casco de hierro protegido por un blindaje de 140 mm y 100 mm en los extremos sobre madera de teca. Armaba 40 piezas de 200 mm y con 1.000 CV de potencia hacía 13 nudos de velocidad máxima. La *Numancia* fue la primera nave blindada de altura que entró en combate, bombardeo de El Callao, después, falta de combustible para doblar el cabo de Hornos, se decidió su vuelta a España por las Filipinas de forma que también fue la primera nave blindada en circunnavegar la Tierra.

En 1866 una flota austríaca derrota a una italiana en la batalla de Lissa. El hundimiento del *Re d'Italia* por el espolón de la fragata *Erzherzog Ferdinand Max* despertó un nuevo interés por el empleo del espolón como arma letal, que en la práctica probó ser más peligrosa por colisiones en tiempo de paz que en combate. De cualquier forma, los avances de la artillería inutilizaron el empleo del espolón en la década de los 80. El ataque en cuña de la flota austríaca en el combate de Lissa probó la importancia de concentrar la artillería principal en torres o barbetas giratorias situadas en crujía y de ampliar el sector de tiro de la secundaria para disparar de enfilada.

En la década de los 60 sir John Brown, dueño de la acerería Atlas de Sheffield mejoró el proceso Bessemer e introdujo la laminación de las chapas de blindaje. Comienza un periodo de gran importancia en el desarrollo en Europa de nuevos tipos de buques de escuadra que deben combinar el desplazamiento, francobordo, y capacidad de navegación en alta mar, de las fragatas con las grandes piezas en torres giratorias en la crujía de la nave y el blindaje de los monitores. Se experimenta con el aumento del blindaje alrededor de la planta de propulsión, de los pañoles de explosivos y sistemas de carga de proyectiles. De la cubierta surgen torres o barbetas para la protección de la artillería principal que, en lugar de las baterías principales en los costados de las fragatas, se reducen a pocas piezas de gran calibre que, situadas en crujía, cubren un amplio sector de fuego en ambas bandas. También de cubierta surge un reducto central que defiende el sistema de mando y de gobierno. Se configura lo que será el acorazado, buque capital de las escuadras: En paralelo se hace necesario para ciertas misiones mayor velocidad y autonomía que obliga, mientras no se mejore la eficacia de las máquinas y de los blindajes, a reducir la protección en naves que se llamarán cruceros, de diversa especie según su nivel de protección y desplazamiento.

El empleo eficaz de torpedos, algunos por torpederos de botalón, en la guerra chino-francesa de 1884/85 y el hundimiento del acorazado *Blanco Encalada* en la guerra civil chilena de 1892 entre el presidente Balmaceda y el

congreso chileno hizo temer por la integridad de las grandes naves acorazadas. En consecuencia, los grandes buques de escuadra aumentaron sus defensas con la mejora del blindaje de su obra viva, la adopción de redes antitorpedo y, sobre todo en la década de los 90, la compartimentación del casco con dobles fondos y mamparos estancos, de forma que el impacto de un torpedo inundaba solo una parte pequeña del casco.

El blindaje evolucionó para emplear planchas compuestas de acero forjado con gran dureza en el exterior y hierro, con mayor resiliencia en el interior. El siguiente paso fue la adopción de un nuevo proceso desarrollado por la acería francesa Schneider que terminaba el proceso de temple de la coraza con un revenido, de forma que se conseguía la dureza del acero sin merma de su resiliencia. Los resultados mejoraron con el desarrollo de los aceros aleados al níquel. El ingeniero americano Hayward Augustus Hayward, dueño de la Harvey Steel Co., puso a punto en la segunda mitad de la década de los 80 un proceso de cementación, con polvo de carbón, de la capa exterior del blindaje en acero al níquel, que aumentaba de forma notable su dureza, mientras mantenía las características de resiliencia del núcleo. El proceso fue adoptado inmediatamente por el Reino Unido, más tarde se adoptó por el resto de las marinas en especial cuando la casa Krupp de Alemania puso a punto, en 1895, un proceso de cementación con gas de alumbrado. La adición de cromo al acero al níquel terminó de mejorar el proceso hasta nuestros días.

Tipología naval

A menudo tipos de buques de guerra muy diferentes han recibido el mismo nombre a lo largo de los siglos creando gran confusión entre los no iniciados. Uno de los ejemplos más destacados es el de la *fragata*, término que se ha venido aplicando a las siguientes naves: en la Baja Edad Media y hasta el siglo XVII, la fragata es una galera pequeña, con semicubierta, con menos de 10 remos por banda y uno o dos mástiles que aparejaban velas latinas, se empleaban para contactar al enemigo y como aviso; a principios del siglo XVII se llama fragata a un bajel de nueva construcción, de 200/300 toneladas del porte de 20/30 cañones que, sin castillos y con la cubierta alta corrida, formó parte de la escuadra española con base en Dunquerque, más tarde este tipo de bajel fue muy empleado por piratas y corsarios; a principios del siglo XVIII se aplica, a veces, la denominación de fragata a navíos de dos puentes de menos de 54 cañones de porte; a mediados del siglo XVIII se llama fragata a un bajel menor que un navío pero con su mismo aparejo, del porte de 20/40 cañones y de un solo puente, muy empleado como bajel de apoyo de flotas y armadas; en la primera mitad del siglo XIX la fragata sustituye al navío como buque de línea, en especial con la aplicación de la propulsión mixta a vela y vapor; en la Segunda Guerra Mundial la Marina británica aplicó, de nuevo, el término de fragata a un buque de escolta de convoyes, de unas 1.500 tm y 20 nudos de velocidad, equipado con armas antisubmarinas; finalmente y en nuestros días,

se aplica el nombre de fragata a un buque de escolta de portaaviones, armado de misiles y que puede superar las 4.000 tm de desplazamiento y 30 nudos de velocidad, las mayores de estas naves se están reclasificando, desde 1975, por la marina estadounidense como destructores.

En la época que nos ocupa, el empleo indiscriminado del término *acorazado* como adjetivo descriptor de un buque blindado con chapa de hierro o acero y como nombre de un tipo de buque que, además de su blindaje, debe tener otras características de desplazamiento, artillería, velocidad y autonomía, ha sido y es causa, a menudo, de confusiones no siempre involuntarias. Lo mismo puede decirse del término crucero que, en la segunda mitad del siglo XIX se aplicó a buques cuyo desplazamiento se extendía desde 1.500 tm hasta más de 10.000 tm, con notables diferencias en el armamento, blindaje, velocidad, autonomía y, naturalmente, misiones a cumplir.

Esta confusión en la tipología naval permitió al vicealmirante José María Beránguer, a la sazón Ministro de Marina del gobierno conservador de 1895 y poco antes de la guerra hispano-americana, clasificar como acorazados a las fragatas blindadas *Numancia* y *Victoria*, a los cruceros acorazados *Colón*, *Infanta María Teresa*, *Oquendo*, *Vizcaya* y al crucero protegido *Carlos V*. Así mismo clasificar como cruceros a cañoneros y avisos de la marina colonial.

El acorazado

Desde la aparición del buque blindado, el primero que merece este nombre, traducción del término inglés *battleship*, fue el buque británico *Devastation* que, alistado en 1872, tenía un desplazamiento de 9.330 tm y una autonomía de 4.700 millas. Con una potencia de 6.650 CV podía hacer 14 nudos. Su artillería principal constaba de cuatro piezas de 305 mm, pero sus características van a quedar obsoletas en poco tiempo. En 1880 el acorazado italiano *Duilio*, desplaza 11.138 tm y tiene una autonomía de 3.760 millas. Con una máquina de 7.710 CV alcanza 15 nudos. Su armamento principal era de 4 piezas de 450/40 mm. En 1890 el británico *Victoria* desplazaba 11.020 tm con una autonomía de 7.000 millas. Sus máquinas de 14.000 CV le permiten superar los 17 nudos. Montaba dos piezas de 413 mm y una de 254 mm. En 1893 los acorazados norteamericanos de la clase *Iowa-Indiana* desplazaban 11.700 tm y tenían una autonomía de 6.000 millas. Hacían 17 nudos y montaban cuatro piezas de 305/35 y ocho de 203/35. En 1895 los acorazados británicos de la clase *Majestic* desplazaban 14.900 tm y tenían una autonomía de 7.600 millas. Con una potencia de 12.000 CV alcanzaban la velocidad de 17 nudos. Su armamento principal constaba de cuatro piezas de 305/45 mm. La siguiente tabla muestra la evolución del acorazado hasta la aparición del británico *Dreadnought* que amplía su armamento principal, a costa de calibres secundarios y será el prototipo del acorazado del siglo XX.

Acorazado	Nac.	Año	Eslora m	Despla. Tm	Poten. Cv	Auton. Millas	Velocid. Nudos	Armament. Principal
<i>Devastation</i>	Uk	1872	86,9	9.330	6.650	4.700	14	4x305
<i>AdmiralxDuperré</i>	Francia	1879	93,1	11.240	7.100	3.000	14	4x340
<i>Duilio</i>	Italia	1880	103,5	11.138	7.720	3.760	15	4x450/20
<i>Pelayo</i>	España	1889	105	9.900	8.000	3.000	16	2x320 + 2x280
<i>Iowa/Indiana</i>	USA	1893	~112	11.410	~10.000	6.000	16	4x305/35+ 8x203/35
<i>Majestic</i>	GB	1895	126	14.900	12.000	7.600	17	4x305/45
<i>Dreadnought</i>	GB	1906	160,6	17.900	23.000	6.620	21	10x305/45

A finales del siglo XIX un acorazado debería ser un buque de línea con un desplazamiento entre 12.000 tm y 18.000 tm, con una autonomía mínima de 6.000 millas, velocidad máxima de 16/20 nudos y armado de cuatro piezas principales entre 305/35mm y 350/40 mm, en dos torres dobles. Su armamento secundario podía constar de hasta doce piezas de 152,4 mm a 228,6 mm, además de tiro rápido como protección antitorpedera. Su protección, de acero cementado, debería estar entre 200 mm y 350 mm según las zonas. Existieron acorazados de menor desplazamiento e inferior número de piezas de 305/35, llamados acorazados costeros, que nunca fueron considerados buques de línea. En la actualidad ha sido sustituido, como buque capital de la flota por los portaaviones y solo queda operativo el acorazado norteamericano *New Jersey* de 57.000 Tm.

Los cruceros

El primer antecedente de los cruceros está en las fragatas de la segunda mitad del siglo XVIII, ya citadas. Las fragatas y, en especial, las corbetas de hélice con aparejo completo de la segunda mitad del siglo XIX fueron llamadas también cruceros cuando se emplearon en misiones singulares de ataque o defensa del comercio a gran distancia de sus bases. En 1871 hay un intento de la armada francesa de clasificación de los cruceros en función de su desplazamiento: de 1TM clase para cruceros de más de 4.000 tm; de 2TM clase para aquellos comprendidos entre 4.000 y 2.000 tm de desplazamiento y de 3TM clase para cruceros con menos de 2.000 tm de desplazamiento. Sus características más importantes fueron la velocidad, la autonomía y el armamento, todo ello combinado con la suficiente protección. En los primeros momentos la ordenación resultó muy poco precisa y se clasificó como cruceros a buques menores del tipo de cañoneros y avisos.

Cruceros protegidos.—En 1885 la industria naval británica entregó a la Marina chilena el crucero *Esmeralda* de 82,3 m de eslora y 2.950 tm de desplazamiento. Con una potencia de 6.000 CV sobre dos ejes, tenía una autonomía de 5.000 millas y una velocidad máxima de 18 nudos, cifras estas muy

altas si se comparan con los acorazados de su época. Su armamento principal estaba formado por dos piezas de 254/20 mm, en dos barbetas, y 6 de 152/33 mm. No tenía protección en los costados ni en la cubierta, pero llevaba el casco compartimentado y un blindaje horizontal de 25 mm, con chaflanes para desviar los proyectiles en los costados de 57 mm, espesor también empleado en la protección de la artillería. El blindaje horizontal protegía las calderas, máquinas y pañoles de munición y pólvora. La siguiente tabla muestra la evolución del crucero protegido hasta finales del siglo XIX.

Crucero protegido	Nac.	Año	Despla. Tm	Poten. cv	Auton. Millas	Velocid. Nudos	Blind. Mm	Armament. Principal
<i>Esmeralda</i>	Chile	1885	2.950	6.000	5.000	18	Hor. 25 Chaf. 57	2x254/20 6x152/23
Clase <i>Atlanta</i>	USA	1886	3.189	3.520 Bergantín	6.000	16	Hor. 38	2x203 6x152
<i>Olympia</i>	USA	1890	5.800	12.000	7.000	19	Hor. 120 Art. 100	4x203/35 10x125
Clase <i>Blake</i>	GB	1892	9.000	20.000	9.000	21,5	Hor.152 Art. 114	2x233 10x152
<i>Carlos V</i> (1)	España	1895	9.300	18.500	12.000	20	Vert. 62 Hor. 162	2x280 8x140

(1) El *Carlos V* debe clasificarse como crucero protegido a pesar de su blindaje vertical por el poco espesor de éste.

A finales del siglo XIX el crucero protegido era un buque de más de 8.000 tm de desplazamiento, potencia mínima de 14.000 CV para una velocidad superior a 20 nudos y autonomía superior a 6.000 millas. La protección horizontal, con quebranto, de 100 a 150 mm y 120 para la artillería. Su armamento principal estaba formado por dos piezas de más de 200 mm y 12 de 120 a 152 mm, más cuatro tubos lanzatorpedos de 450 mm.

Cruceros acorazados.—En el último cuarto de siglo la Marina rusa desarrolló un tipo de buque con blindaje en el casco, pero de menor tonelaje e inferior armamento que el acorazado, del que podía zafarse por su superior velocidad. El *General Admiral*, 1874, respondía a estos términos de referencia: desplazamiento de 4.600 tm; potencia de 3.500 CV con la que conseguía 14 nudos, velocidad que solo igualó a la de los acorazados de su tiempo, y autonomía de 6.000 millas, además de ir aparejado de fragata; su protección vertical y de la artillería era de 152 mm y la horizontal de 13 mm; finalmente, estaba armado con seis piezas de 203 mm y dos de 152 mm. El francés Dupuy de Lôme, de 1894, con 20 nudos de velocidad y 9.000 millas de autonomía estaba más equilibrado. En 1894 la independencia de Corea enfrentó a las escuadras china y japonesa para asegurar el control del mar Amarillo. La flota china formada por dos acorazados y otras unidades menores fue derrotada por tres cruceros acorazados japoneses y

otras unidades en aguas de la desembocadura del río Yalú. Este combate, perdido por los chinos más por la ineficacia de sus mandos y falta de munición, sirvió de base para creer en la superioridad del crucero, por su velocidad y rapidez de tiro, sobre el acorazado con su blindaje y mayor calibre de su artillería. Esta doctrina quedó superada por los resultados de los combates de Santiago de Cuba, guerra hispano-americana de 1898 y de Tsushima, guerra ruso-japonesa de 1905. El Reino Unido se concentró en la construcción de acorazados y cruceros protegidos, ya en el siglo XX construyó cruceros acorazados que, entonces, se clasificaron como cruceros de batalla. La siguiente tabla muestra la evolución del crucero protegido hasta finales del siglo XIX.

Crucero acorazado	Nac.	Año	Despla. Tm	Poten. cv	Auton. Millas	Velocid. Nudos	Blind. Mm	Armament. Principal
<i>General Admiral</i>	Ruso	1874	4.600	3.500 Fragata	6.000	14	Vert. 152 Hor. 13	6x203 2x152
Clase <i>Imperiese</i>	GB	1884	8.500	10.000	5.500	17	Vert. 254 Hor. 102	4x223 10x152
<i>Dupuy de Lôme</i>	Francia	1894	6.800	14.000	9.000	20	Vert. 100 Hor. 40	2x194/45 12x164/45
Clase <i>Vizcaya</i>	España	1895	7.000	13.700	10.000	20	Vert. 305 (1) Hor. 50	2x280 10x140
<i>Brookling</i>	USA	1897	9.200	16.000	5.000	22	Vert. 203 Hor. 76	8x203 12x127
<i>Cristóbal Colón</i>	España	1898	6.800	13.000	8.300	19	Vert. 150 Hor. 38	2x254/40 (2)
<i>Fürst Bismark</i>	Alem.	1900	10.000	13.800	4.500	19	Vert. 200 Hor. 50	4x240 12x150

(1) El proyecto era de 1886, de forma que su blindaje no empleaba acero aleado, lo que justifica su mayor espesor.

(2) El *Cristóbal Colón* entró en combate en Santiago de Cuba sin llevar montados los cañones de 254 mm.

A finales del siglo XIX el crucero acorazado era un buque de 10.000 tm de desplazamiento, con una potencia de más de 14.000 CV, velocidad superior a 18/20 nudos y autonomía superior a 8.000 millas. El armamento principal compuesto de cuatro piezas de 254/40 mm y 10 de 152/40 mm y protegido con chapa cementada de 200 mm en la cintura. En resumen un buque de desplazamiento considerable, rápido y con gran autonomía, protegido en la cintura y en cubierta y armado de piezas de calibre medio-alto. Estaba destinado a proteger el propio comercio, atacar el comercio enemigo y como apoyo de los acorazados en la línea de batalla. En combate singular debía ser capaz de zafarse de los acorazados gracias a su velocidad pero, también, de vencer a cualquier buque capaz de alcanzarle. A principios del siglo XX fue sustituido por el crucero de batalla, buques más tarde clasificados como acorazados.

Otros cruceros.—Se pueden incluir aquí un conjunto de buques de guerra absolutamente heterogénea, en el que figuran, por ejemplo, los tres cruceros de la clase *Reina Cristina*, construidos entre 1886 y 1887, de 3.500 tm y máquina de 4.400 CV con la que obtenían 15 nudos de velocidad máxima, con una autonomía de 9.000 millas y armados con 6 piezas de 160 mm y cinco tubos lanzatorpedos, pero sin ninguna protección (4). También estaban clasificados por el gobierno español como cruceros protegidos los cañoneros, construidos en el Reino Unido en 1886 *Isla de Cuba* e *Isla de Luzón*, que tenían las siguientes características: 1.000 tm de desplazamiento; potencia de 2.200 CV para una velocidad máxima de 15 nudos y autonomía de 2.000 millas; protegidos con un blindaje horizontal y armados con cuatro piezas de 120 mm.

Terminada la Primera Guerra Mundial, los cruceros se clasificaron en pesados y ligeros en función de su desplazamiento y calibre de su armamento principal. En la actualidad el crucero tiene las misiones de mando en convoyes y en flotas de desembarco y de la escolta de portaaviones, en este último caso su propulsión puede ser también nuclear.

Torpederos y cazatorpederos

Ya hemos hablado de los torpedos como arma submarina, operativa desde la década de los 70. Los primeros torpedos fueron adoptados como arma de buques principales a los que se instalaron tubos de lanzamiento en proa y cerca de la línea de flotación. Los astilleros británicos Thornycroft proyectaron en 1873 una unidad menor que, con 20 m de eslora y dotadas de máquinas muy elásticas de 150 CV, pudiesen alcanzar 18 nudos y cuya única arma era el torpedo. En 1875 se entregó la primera lancha torpedera a la armada francesa. En 1877 la armada británica recibió el que puede considerarse primer torpedero, el *Lightning*, unidad de 25 m de eslora y 27 tm de desplazamiento que con 460 CV alcanzaba 19 nudos y tenía una autonomía de 60 millas. Estaba armado con un tubo lanzatorpedos, situado sobre la cubierta a proa, de 356 mm. Estas unidades pronto se popularizaron entre todas las armadas del mundo, en especial la francesa que, falta de medios para competir en buques pesados con el Reino Unido, vio en el torpedero la respuesta para la defensa de sus costas.

El principal problema de los torpederos era su falta de autonomía y de cualidades marineras, a pesar de tener sus bases en la costa no podían operar con mala mar. Francia y el Reino Unido crearon, en 1890, el buque transporte y nodriza de torpederos pero su lentitud en la botadura hizo que esta solución resultase poco eficaz. A la nueva amenaza, en condiciones de buena mar y cercanía a la costa, se contestó con la instalación de redes antitorpedo, artillería ligera de tiro rápido en los grandes buques de batalla y proyectores para su

(4) Compárense las características del *Reina Cristina*, buque insignia de Montojo en Cavite con las de sus coetáneos *Esmeralda*, *Atlanta* y *Olympia*, buque insignia de Dewey también en el combate de Cavite.

detección nocturna. Finalmente, con el proyecto de un nuevo tipo de buque: el cazatorpedero, llamado así por los ingleses, avisatorpedero en la armada francesa y crucero-torpedero en la española.

Los primeros cazatorpederos no resultaron muy eficaces por su falta de autonomía y velocidad para formar parte de una flota. La solución la encontró el teniente de navío de la armada española Fernando Villamil que proyectó un buque, construido en el Reino Unido y entregado en 1887, con las siguientes características: 59 m de eslora y 350 tm de desplazamiento; potencia de 3.800 CV para obtener una velocidad máxima de 22,5 nudos y autonomía de 5.500 millas. Este buque era, además, un auténtico torpedero de altura, se llamó *Destructor* y dio nombre en el siglo XX a un tipo de buque cazatorpedero y, más tarde, buque de escolta de convoyes y escuadras con gran potencia anti-submarina y antiaérea.

Torpedero (T) Cazatorpedero (C)	Nac.	Año	Despla. Tm	Poten. cv	Auton. Millas	Velocid. Nudos	Armament. Principal
<i>TBI2</i> (t)	GB	1880	28	450	60	20	1x456 (tlt)*
<i>Retamosa</i> (t)	España	1886	70	700	100	20	20 2x37 2x350 (tlt)
<i>Destructor</i> (c)	España	1887	350	3.800	5.500	22,5	1x90+4x57+2x37 4x450 (tlt)
Clase <i>Shichau</i> (T)	Italia	1891	80	1.000	1.000	22	2x37/20 2x356 (tlt)
Clase <i>Havock</i> (C)	GB	1893	310	4.175	1.350	27,5	1x76/40+5x57/43 2x457 (tlt)
Clase <i>Normand</i> (T)	Francia	1896	80	1.100	1.800	21	2x37 2x318 (tlt)
Clase <i>Dale</i> (C)	USA	1900	420	8.000	2.700	29	2x76/50+57 2x457 (tlt)

(*) tlt, tubos lanzatorpedos.

El destructor se impuso como buque de escolta hasta nuestros días. El torpedero desapareció después de la primera Guerra Mundial y fue sustituido por la lancha torpedera, embarcación de guerra generalmente de menos de 100 tm de desplazamiento que puede alcanzar hasta 50 nudos de velocidad conseguidos por su capacidad de planear. Armadas de cuatro tubos lanzatorpedos y cañones ligeros de tiro rápido, superaron con facilidad a los torpederos por su mayor velocidad, mejores condiciones marineras, aunque sin mejorar la autonomía que sigue siendo reducida.

Estrategia Naval en el último cuarto del siglo XIX

En esta parte del trabajo me voy a limitar a comentar las estrategias navales del Reino Unido, de Francia, de los Estados Unidos y de España. Las dos primeras naciones por ser las principales talasocracias del momento y por la

influencia que tuvieron sus doctrinas navales, por otra parte tan diferenciadas, en la estrategia naval del resto de las naciones. Las dos últimas por la influencia de sus respectivas estrategias navales en la liquidación de los restos del imperio español de ultramar, además de la importancia que tuvo, más tarde, la doctrina naval de los Estados Unidos en el resto del mundo como potencia emergente.

Estrategia naval del Reino Unido

El Reino Unido se encontraba al finalizar el siglo XIX en el apogeo de su capacidad como primera potencia mundial. Su política de expansión imperial estaba firmemente apoyada por su capacidad industrial, tecnológica y naval. La fundación de la *Institution of Mechanical Enginners* fue un importante paso para el progreso tecnológico de la nación. El desarrollo sucesivo de la producción de hierro colado, acero, aceros aleados y tratados fue extraordinario. Los astilleros ingleses desarrollaron sin cesar modelos de buques de guerra, empleando los últimos adelantos, propios y extraños, en construcción naval, armamento, equipos propulsores, ... Muchos de estos prototipos no alcanzaron las expectativas de sus diseñadores, algunos con fatales consecuencias, pero la mayoría se convirtieron en hitos del desarrollo naval militar. Parecido proceso siguió el progreso tecnológico en el desarrollo y construcción de equipos de propulsión y armas navales, en especial de la artillería. La exportación de buques de guerra al resto de las naciones, que en buena parte dependieron del Reino Unido en el suministro de componentes y repuestos, fue otro importante incentivo para el desarrollo de la industria naval británica.

La importancia de la expansión colonial británica, más de 6 millones de kilómetros cuadrados se añadieron al imperio británico en estos años, y su potencial industrial y tecnológico permitió a los sucesivos gobiernos británicos, desde Disraeli hasta Gladstone y Salisbury, sostener la política de mantener una flota como mínimo superior a la suma de las dos flotas más importantes después de la británica, vigente desde la época de Nelson. En 1878 el capitán de navío retirado Philip H. Colomb publicó su *Great Britain Maritime Power* y en 1891 un tratado en ocho volúmenes sobre *Naval Warfare*, en la que exponía que el fin único de una fuerza naval era el dominio de los mares, casi al mismo tiempo que el norteamericano Mahan, como luego veremos. Esta doctrina exigía una poderosa fuerza de buques de batalla, los acorazados, con cañones de máximo calibre, ya que "solo los cañones dan la victoria mientras que el blindaje solo retrasa la derrota"^a, en palabras del almirante ruso Makarov. Los acorazados, como fuerza principal, pueden ir acompañados de cruceros acorazados, como soporte al principio del combate, además de los contratorpederos de escolta, amén de los necesarios cruceros protegidos para las operaciones coloniales.

La influencia de Colomb, más tarde vicealmirante y profesor del Royal Naval College de Greenwich fue definitiva en la ley naval de 1889, gobierno de Salisbury, y el programa naval quinquenal de lord Spencer de 1893/1898, a

la sazón primer lord del Almirantazgo en el gobierno de Gladstone. El poder marítimo británico se puso de manifiesto en la crisis entre Francia y el Reino Unido por la expansión en el África Occidental, localizada en el incidente por la posesión del fuerte de Fashoda en el Sudán en setiembre de 1898. Por estas fechas el Reino Unido, bajo el gobierno de Salisbury, podía alinear 17 acorazados, 21 cruceros acorazados y 36 cruceros protegidos, fuerza naval que influyó notablemente en el acuerdo de marzo de 1899, claramente favorable a los intereses británicos.

Estrategia naval de Francia

La industrialización iniciada en el reinado de Napoleón III no llegó al nivel británico. En su reinado la marina francesa alcanzó un alto nivel militar y tecnológico, en especial por los trabajos del ingeniero Dupuy de Lôme, ya citado. La guerra franco-prusiana de 1870 y el desastre de Sedán terminó con la revolución del 4 de setiembre y la proclamación de la III República. En enero de 1871 se firmó el armisticio con Prusia y el primero marzo el tratado de Frankfurt en términos muy duros para Francia. La vuelta del gobierno provisional a París coincidió con la revolución de la Comuna y la guerra civil en las calles de París terminada, de forma sangrienta en mayo de 1871.

El primer presidente provisional Adolphe Thiers (5) intentó reorganizar las fuerzas armadas y restablecer la moral de los franceses, pero no pudo completar su programa por la presión de los movimientos monárquicos que le llevaron a su dimisión en 1873.

En 1875 se aprobaba la nueva constitución de la III República francesa, cuyo primer presidente fue el monárquico mariscal Mac-Mahon, duque de Magenta. En 1879 dimitió Mac-Mahon y la III República dejó de ser presidencialista. Desde 1879 hasta 1899 dirigieron la república la rama republicana de los Oportunistas con la oposición de los radicales de Clemenceau. Desde 1879 hasta el 1887 fue presidente de la república Grévy y tuvo un importante papel en el gobierno y en la expansión de Francia Jules Ferry. En 1886 se creaba la Escuela de Altos Estudios navales.

Después de la obra del almirante Grivel *La guerre maritime avant et depuis les nouvelles inventions*, en la que defendía las operaciones de corso contra el comercio enemigo y, sobre todo, la *flota disuasiva*, ante la imposibilidad de vencer a la flota británica en un combate decisivo, se publica en 1888 la obra del almirante Bourgeois *Les torpillers* en la que analiza la guerra de corso y la defensa costera con los nuevos torpederos. Ambos trabajos son antecedentes de la doctrina naval de la que se llamaría la *Jeune École*.

La doctrina naval de la *Jeune École* se basaba en varias líneas de pensamiento: imposibilidad de enfrentarse a la flota británica en un enfrentamiento

(5) Famoso historiador y autor de la obra *Histoire du consulat et de l'empire*, editada en 20 volúmenes entre 1845 y 1862.

definitivo para conseguir el dominio de los mares; vulnerabilidad de los pesados y caros acorazados a los ataques de los ligeros y, por otra parte, asequibles torpederos (6); la batalla decisiva se daría, en su caso, en suelo francés, de ahí la necesidad de una fuerte defensa costera formada por más de medio centenar de torpederos; finalmente, importancia de los cruceros protegidos para el ataque del comercio enemigo, así como de sus costas en golpes de mano individuales. La doctrina de la *Jeune École* era fruto del pensamiento estratégico del almirante Aube, a la sazón ministro de Marina, y del publicista y periodista Charmes, autor en 1891 de la obra *Las guerres navales de demain*.

En 1896 la Escuela de Altos Estudios navales se convirtió en la Escuela Superior de Guerra Naval y el almirante Aube fue sustituido en el Ministerio de Marina por el almirante Fournier. Para entonces se había descubierto que los torpederos construidos eran poco marineros, los cruceros protegidos, destinados al corso, iba poco artillados y los cruceros acorazados eran poco más económicos que un acorazado. La política del almirante Fournier para completar la flota se retrasó por la falta de capacidad de la industria francesa, de forma que un buque de batalla costaba un 45 por 100 más que su equivalente británico y su plazo de entrega era de cuatro a cinco años, el doble de uno similar británico. Así, cuando sobrevino la crisis de Fashoda, Francia solo estaba en condiciones de alinear siete acorazados, seis cruceros acorazados y 18 cruceros protegidos (7).

Estrategia naval de los Estados Unidos

Terminada la Guerra de Secesión en 1865 se inició en los Estados Unidos un desarrollo económico sin precedentes, de forma que puede decirse que este crecimiento industrial, tecnológico y económico fue más relevante que la propia guerra civil.

La población pasó de 31 millones de habitantes en 1865 a 76 millones en 1900, de los que 15 millones fueron inmigrantes europeos. La población urbana se dobló en ese período hasta llegar al 40 por 100 del total y la emigración hacia el oeste americano aumentó de forma significativa, así la población al oeste del Missisipi pasó del 20 al 27 por 100 de la población total. A ello contribuyó la construcción del primer ferrocarril transcontinental, de la compañía *Union Pacific*, completado en 1869. De hecho no fue solo esta línea la que aumentó la capacidad de transporte ferroviario de los Estados Unidos, pues en la segunda mitad del siglo XIX se pasó de 56.000 km. de líneas ferroviarias a más de 300.000 km, cifra esta superior a la suma de las líneas ferroviarias de toda la Europa de su tiempo.

A pesar de la depresión económica de la mitad de la década de los 70, en los siguientes 20 años la producción de acero aumentó desde 1.400.000 tm

(6) Por el coste de un acorazado se podían armar 60 torpederos.

(7) Compárese con la flota británica, antes detallada.

hasta 11.000.000 tm, producción que superó a la británica y que representó más del 30 por 100 de la producción mundial. Pero no solo creció de forma acelerada la industria del acero; en su conjunto, el producto bruto industrial pasó de 5.400 millones de \$, en 1879, a 13.000 millones de \$ en 1899. La inversión en la industria pasó de 1.000 millones de \$, en 1860, a 12.000 millones de \$ en 1900 y la producción agrícola, por su parte, aumentó en más de un 150 por 100. Asimismo creció en paralelo la capacidad tecnológica y el número de patentes en todas las especialidades científicas, entre ellas las relacionadas con la industria militar. En resumen, a finales del siglo XIX los Estados Unidos se habían convertido en la primera potencia mundial con un PIB de 88.000 millones de \$ y tenían plena capacidad, industrial y tecnológica, para la construcción de su propia flota, aunque sus astilleros carecieran de la experiencia de los británicos y franceses.

En el último cuarto de siglo tuvieron más peso los factores económicos y sociales que los políticos. Hasta la década de los 80 la política exterior estuvo dirigida por la llamada *doctrina Monroe* y, en contrapartida, el deseo de mantenerse al margen de las diferencias entre las naciones europeas, sobre todo animadas por la corriente imperialista del momento y, finalmente, dar ejemplo al mundo de país demócrata y pacífico. En otras palabras los Estados Unidos no intervendrían en los conflictos europeos pero, según la doctrina del presidente Monroe declarada en 1823 y aceptada como principio en 1845, las monarquías europeas no deberían mantener colonias en el continente americano ni intervenir en los asuntos de las emancipadas naciones americanas.

La marina mercante, a pesar del aumento, paralelo a la economía, del comercio exterior, se mantuvo estancada, con el consiguiente descenso en el transporte exterior con bandera estadounidense, dado el aumento de la navegación de cabotaje. Al final del siglo XIX solo el 10 por 100 de las exportaciones se hicieron con buques norteamericanos. La Marina de Guerra tampoco hacía justicia, en la calidad y cantidad de sus buques, a la importancia que el poder económico de los Estados Unidos había de tener en el conjunto de las naciones.

Al principio de la década de los 80, la marina americana se encuentra en situación de decadencia absoluta, con buques de madera y ruedas y alguno sin propulsión a vapor, así como pocos blindados faltos de mantenimiento. Bajo la presidencia del republicano Garfield, el secretario de marina Robert Hunt consiguió iniciar, en 1881, el primer programa de renovación de la marina en el que figuraba la construcción de 38 unidades, pero de los que solo se autorizó en 1883 la construcción de tres cruceros y un aviso que resultaron anticuados, como los *Atlanta* y *Boston* ya citados, en comparación con sus homólogos europeos. Asesinado Garfield, y bajo la presidencia del que había sido vicepresidente Arthur se creó en 1884 el Naval War College (Escuela Superior Naval), dirigida por el vicealmirante Luce.

En 1885 ganó las elecciones el demócrata Cleveland que nombró secretario de Marina a William Whitney que jugó un importante papel en la renova-

ción de la marina, obteniendo los fondos necesarios para la construcción en 1885 de dos cruceros protegidos y dos cañoneros y la aprobación de un plan cuatrienal para la construcción de 30 buques de varios tipos con un tonelaje agregado de 100.000 tm. Plan que armó el acorazado *Maine* y otras unidades que intervendrían de forma definitiva en la guerra hispano-americana.

En 1886 Luce, antes de dejar el Naval War College, asoció como profesor al capitán de navío Alfred T. Mahan cuyas lecciones y conferencias sobre estrategia naval habían de influir de una forma muy significativa en la política naval y exterior de los Estados Unidos. En 1890 se publicó su obra *The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783*, que ampliaría en la edición de 1892 hasta cubrir el período 1793-1812. En esta obra Mahan determina las condiciones geo-socio-políticas que hacen de una nación una potencia naval, entre otras la necesidad de crear, por parte de los gobernantes, una conciencia marítima, resultado del desarrollo de las marinas mercante, de pesca y deportiva y como resumen de ellas la Marina de Guerra. Con un concepto darwinista de la historia creía Mahan en la superioridad de la raza blanca y en su misión providencial en el progreso del mundo subdesarrollado mediante la expansión colonial, expansión que debía estar apoyada en una armada capaz de asegurar las rutas comerciales en cualquier parte del mundo. Consideraba Mahan que el acorazado era la pieza básica en una flota de guerra cuyo objetivo no podía ser otro que la destrucción definitiva de la flota enemiga.

Antes, una vez ganadas las elecciones presidenciales por el republicano Harrison en 1889, accedió a la Secretaría de Marina Benjamín Tracy, que aceleró el programa de su antecesor Whitney y autorizó, ley naval de 1890, la construcción de seis nuevos acorazados y dos cruceros acorazados. Tracy acometió también la reorganización de la marina, de sus bases y de sus programas de ejercicios artilleros y de maniobras, para ello contó con la inestimable ayuda del Ingeniero Jefe de la armada George que desde 1887 fue responsable del diseño de más de 700.000 CV de maquinaria para dotar a 120 buques y de la reorganización del departamento de ingeniería naval.

La influencia de la doctrina de Mahan en la política exterior estadounidense fue definitiva y los Estados Unidos abandonaron su primitiva disposición para presentarse como nación prototipo de la democracia y el pacifismo. Así, en 1878 se instaló una base estadounidense en Samoa, en 1887 en las islas de Hawai ya bajo protección americana, en 1895, y llevando adelante la doctrina Monroe, el presidente Grover Cleveland presionó con éxito a Gran Bretaña para que sometiera al arbitraje de los Estados Unidos la disputa sobre límites fronterizos entre Venezuela y la Guayana británica. Arbitraje que el gobierno británico aceptó, a pesar de su fuerza naval y en contra de la opinión pública, para buscar la alianza de los Estados Unidos en previsión de futuras eventualidades en Europa.

En 1896 el mismo Cleveland ofreció al gobierno de Cánovas su mediación para terminar el conflicto de Cuba, mediación que, desgraciadamente, fue rechazada por el gobierno español. En 1898, bajo la presidencia del repu-

blicano McKinley, la explosión y hundimiento del acorazado *Maine*, fondeado en La Habana con la misión de proteger a los súbditos norteamericanos, fue la chispa que terminó de encender el conflicto hispano-americano, largamente atizado por la prensa norteamericana. Terminada la guerra por el tratado de París, se declaró la independencia de Cuba y los Estados Unidos se instalaron en el Caribe, isla de Puerto Rico, y adquirieron el archipiélago filipino como base adelantada en el Pacífico. Finalmente, a principios del siglo XX, los Estados Unidos se aseguraron la construcción y control del futuro canal de Panamá.

La estrategia naval de España

Ya hemos dicho que la estrategia naval debe servir a las políticas y objetivos de la nación que deben, a su vez, tener un mínimo de continuidad y sobre todo basarse en sus realidades sociales y económicas. Una política y consiguientes objetivos que no estén basados en estas realidades no podrán contar con la adecuada estrategia para su realización por falta de medios materiales, por ejemplo, para su implementación. Éste puede ser el caso de España en la época que nos ocupa, cuya política naval de defensa de nuestros territorios de ultramar adoleció cuando menos de falta de continuidad, en su formulación y en sus objetivos, además de ignorar la realidad económica de la nación.

A principios del siglo XVII, el general de mar Diego Brochero escribió al rey de España, casi tres siglos antes que Mahan expusiera sus teorías sobre el poder naval, un discurso en el que decía: «La cosa más admitida de los que tratan razón de estado ha sido y es que el que fuere poderoso en la mar lo será en tierra». De esa época que el almirante Álvarez-Arenas ha llamado *ofensiva estratégica*, pasamos después de la derrota de Las Dunas, en 1639 a manos del almirante holandés Maarten Tromp, a una *defensiva estratégica*, definida por el marqués de la Ensenada en su informe sobre el estado de la Armada al rey Felipe V. Desde entonces hasta nuestros días, si España ha tenido una estrategia naval ha sido la de *supervivencia*.

Restaurada la monarquía en la persona del rey Alfonso XII, un gobierno provisional presidido por Cánovas, arquitecto él mismo de la restauración, redactó la constitución de 1876 sobre la base de una monarquía parlamentaria con dos cámaras que, con un alto control de las elecciones, pudo sostener un sistema de turno en el poder de dos partidos: el conservador, presidido hasta su muerte por asesinato en 1897 por el propio Cánovas y el partido liberal, presidido en ese período por Sagasta. En este cuarto de fin de siglo se sucedieron ocho cambios de gobierno y 25 ministerios de Marina, desempeñados por 17 ministros la mayoría almirantes de la armada, por ello resulta, cuando menos, complejo hacer un resumen de la política y estrategia naval española en ese período (8). En lo

(8) Véase para más detalles la obra de Rodríguez González: *Política naval de la Restauración (1875-1898)*, citada en la bibliografía al final de este trabajo.

que se refiere al número y calidad de sus buques, la armada española, que había conocido un período de relativo esplendor durante el reinado de Isabel II, va a entrar en un proceso de decadencia. Varias pueden ser las causas de ese deterioro: rápida obsolescencia de las unidades, debido al progreso tecnológico, falta de asignaciones presupuestarias para la renovación de los buques y mantenimiento de los existentes, buena parte del presupuesto se consumía en el coste del personal, falta de capacidad industrial resultado de la anarquía y las guerras civiles, mal estado de los anticuados astilleros de la armada, en especial el de Cartagena después.

Entre 1880 y 1885 se presentaron cuatro programas navales: los de los ministros de Marina contraalmirante Durán (gobierno conservador 1880), vicealmirante Pavía (liberal 1883) y contraalmirante Antequera (conservador 1884) y del diputado liberal Moret, a la sazón presidente de la comisión naval del parlamento, que, como resultado del examen del plan Antequera, presentó un nuevo programa naval en 1885. Ninguna de estos programas se llevó a la práctica, aunque en este período se construyeron algunos buques para la armada fueron más bien cañoneros y buques auxiliares para la marina colonial. Salvo la excepción del acorazado *Pelayo* que se encargó en 1884 a un astillero francés, por que habían sobrado 12 millones de pesetas del presupuesto y Cánovas decidió comprar un buque «cuanto más grande mejor», pero que no se terminó hasta 1889 y el crucero *Reina Regente*, encargado en 1885 al Reino Unido por el ministro conservador vicealmirante Pezuela.

En este punto es interesante señalar que los gobiernos conservadores tuvieron la tendencia de proponer programas de construcción en los que figuraban acorazados y a encargar su construcción a astilleros extranjeros en aras de la calidad de los buques, y cumplimiento de plazos de terminación. Por el contrario los gobiernos liberales mantuvieron la tendencia de construir, como buques de batalla, cruceros acorazados, siguiendo las teorías de la *Jeune École* francesa y encargar la construcción de los buques a astilleros españoles para, así, fomentar el desarrollo de las industrias navales y siderúrgicas. Ambas políticas tenían evidentes ventajas si se hubiese seguido cualquiera de ellas por ambos partidos y se hubiese mantenido una política exterior acorde con la calidad y número de los buques puestos al servicio de la marina.

Muerto el rey Alfonso XII y bajo la regencia de la reina María Cristina subieron al poder los liberales, cuyo ministro en 1885 contraalmirante Beránguer se había mostrado decidido defensor de las teorías de la *Jeune École* durante las discusiones parlamentarias del plan Moret, más tarde cristalizadas en su programa de 1886 que no consiguió la aprobación parlamentaria. El sucesor de Beránguer, contraalmirante Rodríguez Arias, propuso meses más tarde el programa de aquél, aunque menos riguroso en su planteamiento, y consiguió su aprobación en diciembre del mismo año. Con el programa de Rodríguez Arias se construyeron los cruceros acorazados: *Infanta María Teresa*, *Vizcaya* y *Oquendo*, que participaron en el combate de Santiago de Cuba en 1898, y el crucero protegido *Emperador Carlos V*

que con otros tres cruceros acorazados: *Cardenal Cisneros*, *Cataluña* y *Princesa de Asturias* (9) no pudieron incorporarse a la escuadra de Cervera por no estar terminados.

A pesar del intento de conseguir la construcción de los buques del programa de Rodríguez Arias en astilleros nacionales, la realidad de los hechos se impuso y su terminación hubo de depender de la ayuda exterior. En resumen el plan Rodríguez Arias fracasó en dos objetivos importantes: desarrollo de la industria española, en parte, y, sobre todo, en poner a punto una flota capaz de sostener nuestra política exterior. En Santiago de Cuba, la escuadra del almirante Cervera de cruceros acorazados hubo de enfrentarse con acorazados, y en Cavite la escuadra de Montojo, formada por cruceros coloniales sin protección y cañoneros, tuvo enfrente una escuadra de cruceros protegidos. Ambas escuadras encontraron su fatal destrucción por fuerzas claramente más poderosas, por no mencionar otros aspectos como la falta de mantenimiento, de munición y de entrenamiento de sus dotaciones, entre otros (10).

En 1896 y ante la posibilidad de un enfrentamiento con los Estados Unidos, el ministro de marina, a la sazón el almirante Beránguer, consiguió créditos extraordinarios para encargar en Italia el crucero acorazado *Cristóbal Colón* que pasó a formar parte de la escuadra de Cervera en Santiago sin montar la artillería de mayor calibre por falta de tiempo. También obtuvo Beránguer créditos para construir un crucero protegido, el segundo *Reina Regente*, que no entró en servicio hasta el siglo xx y un acorazado de 11.000 tm que llevaría el nombre de *Felipe II* y al que nunca se puso la quilla.

Bibliografía

- ÁLVAREZ-ARENAS, Eliseo: *Del mar en la historia de España*. Editorial Naval. Madrid, 1987.
- BAER, Jorge B.: *One Hundred Years of Sea Power. The U.S. Navy 1890-1990*. Stanford University Press. ISBN 0804727945.
- BORDEJÉ Y MORENCOS, F. Fernando de: *Consolidación del pensamiento estratégico y naval en el siglo XIX*. REVISTA DE HISTORIA NAVAL, Año XV, núm. 57. Instituto de Historia y Cultura naval, Armada Española.
- CARRERO BLANCO, Luis: *Arte naval militar*. Editorial Naval. Madrid, 1950.
- CERVERA PERY, José: *De la conducta y trayectoria del almirante Cervera en el 98*. *Revista de Historia Naval*, Año XIII, núm. 51. Instituto de Historia y Cultura naval, Armada Española.
- GARCÍA DEL VALLE Y GÓMEZ, Jesús: *La Navegación Vía de la Cultura*. Edición en tres volúmenes de la Universidad San Pablo CEU. Madrid, 1995
- GIORGERINI, Giorgio y otros: *El buque de guerra*. Editorial Delta. Barcelona, 1983. 5 volúmenes
- GIORGERINI, Giorgio y otros: *La Marina (Historia)*. Editorial Delta. Barcelona, 1983. 6 volúmenes.
- HATTENDORF, John B. (editor): *Doing Naval History*. Naval War College.

(9) Estos tres cruceros no pudieron terminarse hasta 15 años después, comenzado el siglo xx.

(10) Problemas en el armamento y en la munición de 5,5 pulgadas. Según el parte de guerra enviado por Cervera, prisionero en el *St. Louis*, al general Blanco.

JESÚS GARCÍA DEL VALLE GÓMEZ

MAHAN, Alfred T.: *The Influence of Sea Power Upon History, 1660 – 1783*.

MANERA REGUEYRA, Enrique y otros: *El buque en la Armada Española*. Editorial Silex. Madrid, 1981.

ORLÉANS JOINVILLE, François-Ferdinand-Philippe-Louis-Marie de: *Essais sur la Marine Française*. París, 1852

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Agustín Ramón: *Política naval de la Restauración (1875-1898)*. Editorial San Martín. Madrid, 1988.

WALLBANK; TAYLOR; BAILKEY; JEWSEBURY; LEWIS; HACKETT: *Civilizations Past and Present*. Versión en CD-ROM de Bureau of Electronic Publishing, 1994