

Revista General de Marina

REVISTA GENERAL

DE

MARINA

TOMO CXIX



MADRID

IMPRESA DEL MINISTERIO DE MARINA

1936



La evolución del acorazado

Por el Capitán de corbeta
JUAN MAGAZ Y F. HENESTROSA

I

Los precursores.

EN la guerra, como en medicina, todos los descubrimientos y adelantos humanos tienen una inmediata aplicación. Por ajenos que parezcan a estas dos actividades de los hombres, los médicos y los militares se apoderan rápidamente de ellos; los consideran, los ensayan, y terminan por aplicarlos a sus fines de una manera ó de otra, aunque resulte difícil precisar cuál de las dos ramas de la humana inquietud habrá causado mayor número de víctimas.

Pero por ello, el siglo pasado, que se caracteriza por un desproporcionado adelanto en todas las ramas de la mecánica, hizo de la guerra algo completamente diferente, en cuanto a los medios, de lo que había sido hasta entonces; y como índice y suma de todos aquellos adelantos produjo el acorazado de escuadra, tal como lo concebimos hoy.

Es el acorazado de este siglo el arma más completa y el instrumento más perfecto de los que han conseguido fabricar los hombres. Lleva en su casco la consecuencia de todas las conquistas de la ciencia. Para llegar a componer su delicado e imponente conjunto, han estudiado todos los técnicos y han trabajado todos los operarios. Puede decirse que desde que el mundo rueda, nada se ha conseguido tan completo, puesto que en un espacio necesariamente reducido, se ha acumulado la energía suficiente para derribar una montaña o para alimentar las industrias de una provincia entera; y que para encauzar y ordenar esta asombrosa cantidad de fuerza se han ideado los más delicados e ingeniosos instrumentos que se puedan imaginar.

Pero aunque al pronunciar la palabra acorazado, imaginemos sin quererlo un monstruo férreo que avanza sobre el agua seguro de sí mismo, compendianado en su imponente aspecto todo cuanto la civilización ha producido, se debe hacer constar aquí que el acorazado, en la simple acepción de la palabra, existe sin duda desde que la navegación existe.

Hay que suponer que cuando los hombres consiguieron sostenerse en el agua con la ayuda de un barco, sentirían la necesidad de disputar a bordo, como hasta entonces lo habían hecho en tierra, y es lógico suponer que a la idea de arrojar un arma desde una embarcación a otra respondería la de acoplar a ésta un abrigo adecuado, *que al proteger al tripulante le permitiese combatir mejor.*

En realidad, yo creo que puede decirse que, desde las cinco galeras que llevó a Salamina, Artemisa de Halicarnaso (única mujer almirante de que tengo noticia), hasta los navíos que combatieron a las órdenes de Nelson, los buques que constituían el núcleo principal de las escuadras eran acorazados propiamente hablando; según Herodoto, existía la costumbre de colgar de las bordas de las primeras, grandes escudos metálicos, que prevenían el peligro de las flechas incendiarias; y es sabido que el espesor de los costados de los navíos de tres cubiertas constituía una defensa suficiente, que la rudimentaria artillería de la época no conseguía normalmente perforar.

Pero la Historia antigua muestra, además de lo que acabo de escribir, algunos ensayos notables para dar a los barcos una protección muy semejante a la que hoy hemos llegado a realizar.

Así vemos que los griegos y los romanos, sobre todo los últimos, que adelantaron mucho la construcción naval, no sólo empleaban piezas de hierro para las trabazones de cuadernas y bancadas, sino que en ciertas ocasiones recubrían parte de los costados de sus galeras con planchas de plomo, interponiendo entre el metal y la madera un grueso de tela alquitranada de la empleada en sus velámenes.

Filón de Bizancio, tres siglos antes del nacimiento de Cristo, preconizaba las ventajas de los buques construídos con hierro y con bronce, y cita una trirreme de Siracusa, que llegó a la vista de Alejandría, cubierta con una pesada máscara de hierro.

Demetrio I, hijo de Antígono, se sirvió en el sitio de Rodas de una verdadera batería flotante acorazada que "estaba construída con sólidas bases de madera de cedro y cubierta con un tejado a dos vertientes, sobre el que se habían sujetado con clavos de cobre gruesas planchas de bronce y de plomo. En el interior se habían dispuesto

catapultas para batir la muralla por la parte de la mar, y su tripulación no sería inferior a 900 hombres”.

Según una relación de Estrabón, los cartagineses cubrían la obra viva de sus embarcaciones con planchas de cobre, como aun se practica en los buques de madera, y muchas veces prolongan esta protección hasta las bordas para evitar el peligro del fuego.

También los normandos en el siglo XII recubrían la flotación de sus pequeños barcos con una cintura completa de hierro, que terminaba en un saliente puntiagudo, con lo que se demuestra que el célebre Almirante francés Labrousse no preconizaba nada nuevo.

Vemos, pues, que la idea de acorazar los buques de guerra es antiquísima, y que han sido muchos y diferentes los ensayos que se han llevado a cabo en toda época, con objeto de hacerlos invulnerables al poder de las armas enemigas.

Pero sólo muy recientemente, gracias a los adelantos en la industria metalúrgica, al perfeccionamiento de la artillería y al descubrimiento de la propulsión por el vapor, ha aparecido sobre los mares su verdadero soberano, independiente en sus movimientos, temible por el peso fabuloso de su andanada de largo alcance y seguro de todos sus órganos, protegidos del fuego enemigo por una espesa muralla de acero.

Son, por lo tanto, tres los elementos que reunidos componen el acorazado que voy a estudiar, y me parece razonable exponer a la cabeza de este pequeño trabajo los orígenes de la aplicación a bordo de la coraza de hierro, del vapor y del cañón.

Veremos más adelante cómo los diferentes países se disputan la nacionalidad de los inventos y de los sistemas geniales en construcción naval, y yo, cayendo voluntariamente en la misma inocente manía, reivindicaré para nuestra patria las primicias del acorazado, pues da la casualidad de que sus tres elementos principales han nacido en España.

II

La coraza, el cañón y el vapor.

a) La coraza.

Aunque la carraca de los caballeros de San Juan de Jerusalem, a bordo de la cual asistió Andrea Doria a la toma de Túnez, no estaba aún protegida por hierro, me permito citarla aquí porque en el siglo XVI se habían abandonado por completo los intentos de la an-

tigüedad y es, según mis noticias, el primer buque acorazado de la edad moderna.

Fué construído en Niza bajo la dirección de Micer Hieronimo de Córdoba y formó parte de la gran escuadra que envió a Túnez Carlos V para socorrer al destronado Muley Hassan contra Barbarroja.

Después de un sitio de algunos días fué tomada la plaza por asalto y al triunfo contribuyó mucho la carraca tripulada por el Almirante, según dice Bosio, que la ha descrito:

“Tenía seis cubiertas con una numerosa y fuerte artillería. Su tripulación se componía de 300 hombres. Había a bordo una capilla espaciosa, una santa bárbara, una sala de recepción y una panadería. Pero lo más notable de su construcción era su coraza de plomo, sujeta con pernios de cobre, a la cual debe atribuirse su seguridad, pues no recibió ningún daño de los proyectiles. Esta coraza, que no disminuía su ligereza, era bastante sólida para resistir la artillería de todo un ejército.”

Así vemos que el primer buque acorazado de la edad moderna figuró en la escuadra de un Rey español, se construyó según los planos de un técnico español y sirvió en un combate de intención española.

También es muy curioso el acorazado ideado por el Teniente de la Marina coreana Fu-Soh. El Almirante Yo-Sun construyó el barco en 1592 durante la invasión japonesa. Es verdaderamente el primer buque defendido con hierro y, aunque muy pequeño, por resultar impenetrable a toda clase de proyectiles, contribuyó en repetidas ocasiones a la victoria de los coreanos. Se le llamó barco-tortuga.

Fernández Duro, en sus *Disquisiciones náuticas*, reproduce varias cartas de las que envió al Secretario del Rey, el Teniente de navío, D. Juan de Ochoa, en 1727. En ellas se describe con todo detalle la llamada por su autor barcaza espín, que es el primer proyecto de acorazado europeo.

Se manejaba a remo durante el combate, y la cubierta alta iba protegida por un tejado giratorio y desarmable, que permitía utilizar las velas en las navegaciones ordinarias. Tanto esta defensa superior como la obra muerta hasta medio metro por debajo de la flotación iban cubiertas por planchas de hierro forjado de diferentes espesores; debiendo disponer además de una cubierta inferior de tres centímetros de grueso, anticipo de la cubierta protectora que se empleó en construcción naval siglo y medio más tarde.

También en 1780 se construyeron en España las baterías acorazadas del caballero francés D'Arçon, con ocasión del sitio de Gibraltar por nuestras tropas, a raíz de la guerra de Sucesión.

Estas baterías, en número de 10, se fabricaron aprovechando los cascos de viejos buques y montaron de 6 a 20 cañones, según su tamaño. La coraza no estaba constituida solamente con planchas de hierro, pues además de éstas se oponían a la penetración de los proyectiles enemigos diferentes espesores de madera, entre los que había lana y arena mojadas. Dos bombas y un colector central distribuían agua por todas partes con objeto de evitar los incendios en combate, y por iniciativa del Capitán de fragata D. José de Goicoechea se dispuso un segundo colector especial para inundar las santabárbaras en caso necesario.

El día del ataque al Peñón demostraron estas baterías una gran resistencia, hasta el punto de desanimar por completo a los ingleses. Pero nuestras dotaciones, que miraban el invento con la prevención que causa siempre lo nuevo en la gente sencilla, se desmoralizaron de tal manera al surgir algún incendio aislado, que lo que debió constituir una victoria señalada se convirtió, sin razón verdadera, en un enorme desastre.

Se perdieron los 10 buques, que destruyeron al abandonarlos las propias dotaciones, y con ellos cerca de 1.500 hombres.

En el Museo Naval se conserva un modelo de la última mitad del siglo XVIII, cuya leyenda reza: "Modelo de una flotante de las pequeñas, que se construyeron para el bloqueo de Gibraltar."

Si estas baterías hubiesen alcanzado el éxito que les correspondía, la aparición de los navíos de línea acorazados se hubiese anticipado más de medio siglo; pero como el fracaso cubrió sus tristes despojos de vergüenza, nadie volvió a ocuparse de ellas, y aunque no faltaron en muchos países proyectos de embarcaciones blindadas, ninguno, hasta Kimburn, llegó a realizarse por completo.

Entre ellos se puede citar el americano *Demologos*, célebre por ser el primer buque de guerra de vapor que, además de una batería de 20 piezas de 32, disponía de "cañones submarinos", aparatos para arrojar agua hirviendo, hornos de balas rojas y otra porción de innovaciones dignas de su patria y de su época. Este blindado que se construyó en 1813, voló antes de conseguir hacer sus pruebas.

b) El cañón.

El primer historiador que de una manera clara y precisa se refiere al empleo de la artillería es Abdel Alin, ocupándose de la rendi-

ción de Zaragoza por Don Alfonso I de Aragón en 1117; pero no la vemos instalada a bordo hasta cerca de dos siglos después, si con Pedro Mexía, en su "Silva de varia lección", admitimos una crónica de Don Pedro, Obispo de León, en la que se pretende que, al final del siglo XI, el Rey de Túnez presentó batalla al de Sevilla con una armada provista de bocas de fuego.

Lo que sí es cierto es que en 1359, durante el sitio que puso por mar a Barcelona el Rey Don Pedro de Castilla, jugó papel una bombardera, instalada en la proa de una nao, fondeada junto al convento de San Francisco.

De una manera o de otra, el empleo de la artillería en los buques se estrenó en nuestra tierra, y aunque muchos historiadores pretenden que el uso del cañón a bordo data sólo de la guerra de Chioggia, entre venecianos y genoveses, es también histórico que ocho años más temprano nuestro Almirante Ambrosio Bocanegra, con 12 naos, venció, delante de la Rochela, a Lord Pembroke, que conducía 36, gracias a las bocas de fuego instaladas en sus embarcaciones.

Muy lentamente adelantó la artillería desde estos primeros ensayos. Aunque nuestro compatriota Luis Collado publicó en 1592 su "Práctica manual de artillería", que se tradujo a varios idiomas y dió origen a diferentes trabajos, sólo a principios del siglo pasado comenzaron a utilizarse alzas en los cañones montados a bordo. Esta idea de lo rudimentario del arma hasta después de Trafalgar.

Puede decirse que su empleo en los buques tenía por único objeto el preparar el abordaje; única forma decisiva de combatir sobre la mar. Se procuraba, naturalmente, causar en el buque enemigo la mayor cantidad de destrozo posible, con el consiguiente número de bajas; pero ello, como ya he dicho antes, con la intención de tomarlo después por asalto o conseguir su rendición. El alcance eficaz que se concedía entonces a las piezas era de unos 500 metros.

En 1783, el Teniente de navío Rovira inventó el "obús largo", destinado a lanzar granadas en trayectoria rasante, y aunque se montaron en número muy reducido en nuestros navíos, no dimos a la idea la debida importancia, pues hasta 1851 no se excluyeron las carronadas de nuestro servicio de artillería naval.

En 1821-24 se hicieron en Brest experimentos sobre el casco del viejo navío *Pacificator*, lanzándole granadas por la horizontal. Iban provistas de rudimentarias espoletas de tiempo para que provocasen la explosión unos momentos después de haber cubierto su trayectoria el proyectil. En estas experiencias fundó el General francés Paixhans

su sistema, muy semejante al de Rovira, y que se hizo célebre al publicarse en 1822 *La nouvelle force maritime de la France*.

Coincidió el desarrollo de este procedimiento con la aparición de los primeros cañones rayados y con el empleo de nuevos órdenes de proyectiles, porque después de Trafalgar se empleó mucho el "tiro a hundir, sistema de Nelson, que tan completos resultados consiguió en Aboukir. Como consecuencia de ello se ideó la bala "pesada", inventada por Hutton en 1832, y aparecieron igualmente la "bala doble" y la "bala roja" y algunas granadas incendiarias que producían humo denso y venenoso, cuya respiración era mortal.

Fué en la batalla de Sinope, muy trascendental como veremos, donde se utilizaron por primera vez los cañones bombarderos del General Paixhans.

c) El vapor.

Mucho tiempo antes de que se aplicase el vapor a la navegación se había ensayado mover las naves por medio de ruedas, puestas en acción por efecto de la fuerza muscular de los hombres o de los animales.

Parece que los cartagineses y los romanos emplearon en alguna ocasión buques de ruedas de paletas, y aun se encuentran en China juncos de cuatro ruedas, usados desde tiempo inmemorial, cuyo motor es un ingenioso manubrio, accionado por los tripulantes.

En el siglo XII se encuentran también embarcaciones de ruedas, movidas por bueyes y caballos, para transportar tropas en los ríos de Francia.

Pero el primer ensayo para sustituir la fuerza muscular por la del vapor de agua no aparece hasta cuatro siglos más tarde. Se debe al Capitán español Blasco de Garay, que aplicó por sí mismo su invento en el buque de 200 tns. *La Trinidad*, en Barcelona, y en presencia de altos personajes, delegados por Carlos V.

No se sabe bien en qué consistía aquella máquina porque Garay no quiso dejarla ver. Se puede probar, sin embargo, que llevaba ruedas en sus costados, "que funcionaban como remos", y que una gran caldera de agua hirviendo formaba parte del curioso aparato, que los comisionados sólo pudieron observar de lejos. La Comisión hizo constar que *La Trinidad* cambiaba de rumbo "dos veces más ligera que una galera ordinaria" y que el primer vapor andaba, por lo menos, una legua por hora.

Aunque Carlos V se mostró generoso y concedió a Garay 200.000 maravedíes, después de reembolsarle los gastos de sus experiencias

y de promoverle al empleo inmediato, la enemiga del Tesorero Rava go y las confusas circunstancias políticas impidieron al Emperador prestar al invento la atención que merecía.

Es probable que, de otra manera, la Historia de España hubiese variado por completo; pero el primero de los Austrias no podía imaginar que la suerte de España y de los proyectos de su hijo habrían de jugarse sobre el mar, con el negro destino de la Armada Inven-cible. Papín, el inventor de la máquina de pistón, propuso aplicarla a la navegación en 1659. Jonathan Hull, Cugnot, el Marqués de Jouf-froy, Livingstone y Ramsay son nombres conocidos por sus esfuer-zos en aquel sentido, hasta 1791, sin conseguir resultados aprecia-bles.

Livingstone, siendo Embajador de los Estados Unidos, encontró en París a Fulton, que había ofrecido sus proyectos a Francia. Fue-ron rechazados entonces allí, cuando el vapor hubiese podido variar el curso de la Historia considerablemente, porque la idea de Fulton hubiese podido proporcionar a Napoleón el dominio del mar en las solas cuatro horas que, según decía, debían bastarle para abatir el orgullo de Inglaterra.

Fulton volvió a América, y allí, protegido por Livingstone, con-siguió la gloria de resolver el problema, construyendo un buque de vapor, que en 1807 hizo un servicio regular entre New-York y Al-bany.

Muy rápidamente se extendió la navegación a vapor por todos los mares, y aparecieron, naturalmente, numerosas fragatas de má-quina en todas las Marinas militares. Pero las ruedas, por estorbar la tradicional colocación de la artillería en baterías a banda y banda y ser muy difícil protegerlas, se prestaban poco al empleo del vapor en los grandes navíos de línea.

En 1836, Smith y Ericson propusieron en Londres la aplicación de la hélice. El primero, después de hacer varias pequeñas navega-ciones con un bote, logró construir el *Arquímedes*, de 2.200 tns., y con él realizó en 1838 diferentes pruebas ante los Lores del Almi-rantazgo. El *Arquímedes*, al que sólo se le exigían cuatro nudos de andar, consiguió casi el doble; y el navío *Great Britain*, destinado para una máquina de ruedas, fué modificado en seguida para instalar en él la hélice.

El Capitán sueco Ericson, ingeniero notable, disgustado porque su invento, semejante al de Smith, no alcanzó en Inglaterra el éxito que obtuvo el de su competidor, fabricó, de acuerdo con un oficial

americano, un vaporcito de 20 metros, que llevó el nombre de este último, *Robert Stockton*. A bordo de este barco hicieron los dos asociados la travesía del Atlántico, y el entusiasmo que despertaron en los Estados Unidos fué tan grande, que a los cuatro meses había 20 buques navegando con el nuevo propulsor, de los cuales tres eran de guerra.

Tanto los ingleses, como los americanos y franceses, se limitaron en un principio a transformar los buques existentes en mixtos, considerando el vapor como un auxiliar de las velas y utilizando máquinas que rara vez alcanzaban los 600 HP.

El folleto publicado en 1844 por el entonces Capitán Labrouse, causó sensación en el mundo marítimo y dió por resultado que unos años más tarde Dupuy de Lôme proyectase el célebre *Napoleón*.

El navío *Napoleón*, de 1.000 caballos y 13 nudos, se distinguió en la guerra de Crimea y fué durante algún tiempo el orgullo de nuestros vecinos. Este buque, en el que comienza a considerarse el vapor como propulsor principal de los barcos, marca una etapa y es el representante más perfecto de una corta época de transición.

* * *

Al llegar aquí vemos resueltos y probados separadamente los tres elementos primordiales que constituyen el acorazado. La protección de hierro, el cañón rayado, capaz de arrojar granadas explosivas, y el vapor comenzando su lucha con las velas.

Los tres principios se reunieron por primera vez en la batería "tonante", construída por orden de Napoleón III, y desde entonces la construcción naval ha adelantado muy de prisa.

Como he dicho al principio, todo adelanto científico ha tenido su reflejo desde entonces en el tipo de acorazado de la época; hasta el punto de que es fácil juzgar, consultando los anuarios marítimos, del progreso alcanzado por los hombres en una fecha determinada del pasado siglo o de la parte de éste que llevamos vivida.

Por ello, sin duda, los comentaristas que exponen un breve resumen de la historia de los acorazados suelen, al dividir su trabajo, marcar como fechas trascendentales las de la aparición de un determinado tipo, bien sea de buque, de cañón o de explosivo que, naturalmente, haya influído de una manera considerable en el desarrollo del arte naval.

Pero no debemos olvidar que la guerra es una ciencia puramente

experimental. Veremos que desde un principio todas las tendencias se manifestaron y todos los inventos se ensayaron en los buques de línea. Pero cuando un invento o una tendencia no ha sido consecuencia directa de un combate naval, ha tenido siempre que aguardar esta prueba suprema antes de confirmarse como bueno y tomar, por decirlo así, carta de naturaleza entre los proyectistas e ingenieros. Por esto, entre los combates de Sinope, Lissa, el Yalú, Tsushima y Jutlandia divido yo mi modesto trabajo. Quiero advertir, sin embargo, que de estas batallas sólo la primera y la cuarta fueron definitivas.

A ello se debe, según se me alcanza, que sean las únicas que nos han procurado enseñanzas lógicas y definitivas.

En general, las consecuencias de los otros encuentros parecen haber sido sacadas muy de prisa, y más que empujarle por el camino del arma perfecta, hicieron que el acorazado, en lo que a su evolución se refiere, navegase un poco a tientas, cerrado en la niebla de las incertidumbres.

III

De Sinope a Lissa (1853-1866).

La batalla de Sinope:

Buscando, como otras veces, una salida al Mediterráneo, un ejército ruso ocupó un trozo de territorio turco, en el verano de 1853, y en octubre del mismo año el Sultán declaró la guerra a Rusia.

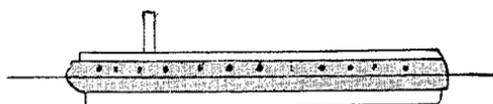
En 30 de noviembre, la escuadra del Almirante Nakhimoff, compuesta de seis navíos, dos fragatas y tres vapores, atacó a la flota turca, fondeada en Sinope. Constaba ésta de siete fragatas, tres corbetas, dos vapores de ruedas y dos transportes; y aunque algunos autores pretendan lo contrario, la superioridad rusa era considerable por el peso de andanada. Pero, además de esta ventaja, los turcos carecían de cañones bomberos y, en cambio, los rusos contaban con 200 piezas, sistema Paixhans. Los resultados no se hicieron esperar, y sólo pudo escapar un vapor turco que llevó a Constantino-
pla la noticia del desastre.

Los efectos decisivos de la granada que, al explotar después de penetrar a medias el costado de madera, causaba enormes brechas en las fragatas turcas, hizo pensar en la indefensión de los navíos de la época contra el nuevo sistema artillero.

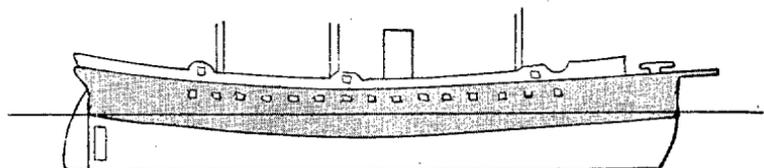
Consecuencias:

Por otra parte, la terrible matanza de turcos, que perdieron más de 2.000 hombres en aquella acción, enterneció la opinión de algunos países interesados directamente en que Rusia no llegase a ser nunca

Francia



Tonante (1855)
1500 Tns., 114 m Coraza., 16 cañones., 4 nudos



Gloire (1860)
5500 Tns., 120 m Coraza., XXX 15 cm. 1120 cm., 13 nudos

una potencia mediterránea. Francia e Inglaterra tomaron "filantrópicamente" parte en la contienda a favor de Turquía.

Unos meses después, la flota de los aliados atacó Sebastopol, y no sólo no consiguió reducir a silencio a los fuertes, sino que hubo de retirarse con graves averías.

Ya en 1841, el General Paixhans había propuesto proteger los buques con planchas de hierro, para evitar los efectos destructores de sus propios bomberos.

Esta idea, apoyada por el Capitán de navío Labrousse y por el famoso ingeniero Dupuy de Lôme, unida al fracaso de Sebastopol, determinaron al Emperador, Napoleón III, a construir cinco baterías acorazadas que, después de algunos ensayos en Vicennes, se llevaban a efecto según los planos de M. Guieyesse.

Las tres primeras se llamaron *Tonante*, *Lave* y *Desvastation*, y las restantes, *Foudroyante* y *Congrève*.

Se trataba de grandes chalanas, cuadradas, de 1.500 tns. de desplazamiento y, a pesar de una potencia de máquinas de 300 c. v., no consiguieron alcanzar los cuatro nudos de velocidad. La coraza la constituían planchas de hierro forjado, formando un espesor de 114 milímetros, y su armamento, 16 cañones de ánima lisa y 56 libras.

Las tres primeras baterías se batieron brillantemente en Kimburn, con la fortaleza principal, que defendía la entrada del Dnieper, el 17 de octubre de 1855. Consiguieron rendir el fuerte, después de recibir una verdadera lluvia de proyectiles de 42, que no atravesaron ninguna plancha. La distancia a que estos buques se habían fondeado para combatir no era superior a 500 metros.

Los ingleses, por indicación de sus aliados, construyeron con repugnancia ocho baterías muy semejantes (cuatro tipo *Meteor* y cuatro tipo *Etna*), para tomar parte en un proyectado ataque a Kronstadt. Pero como este ataque no llegó a realizarse, las baterías inglesas no entraron en fuego.

La guerra de Crimea produjo considerables adelantos en la Marina militar. No sólo se estrenaron, como hemos visto, los acorazados, sino que se empleó por primera vez la mina submarina, inventada por el Comandante Jacobis, con el nombre de torpedo de observación; se utilizó por primera vez el ánima rayada desde un buque, y se ensayaron los sistemas de fortificación costera del Coronel Totleben, que aun están en vigor.

Las primeras fragatas blindadas.

Pero las baterías de que acabo de hablar no pueden considerarse como buques de combate. La necesidad de hacerlas capaces de aproximarse a las fortificaciones costeras determinó su forma de grandes gabarras de fondo plano, y la escasa potencia de sus máquinas, unida a la condición anterior, las hizo lentísimas y torpes de movimientos. El oficial que condujo a una de ellas al Mar Negro asegura que no podía considerarla como un barco, y que con viento fresquito de proa resultaba imposible avanzar.

El éxito en la misión para la que habían sido concebidas determinó, sin embargo, la construcción de la fragata acorazada *Gloire*, debida también a la iniciativa del segundo Emperador de los franceses. En ella se hermanaban las ventajas del *Napoleón* con las de las flotantes de Kimburn.

Muchos son los autores que pretenden que se empleó en su construcción el casco de aquel célebre navío, rebajado a dos cubiertas; pero un autor contemporáneo que la describe concienzudamente hace constar que fué proyectada por Dupuy de Lôme, puesta en grada en Tolón en 1858, construída bajo la dirección de M. Dorian, botada el 24 de noviembre de 1859 y terminada de armar en agosto de 1860.

Este autor habla de la *Gloire* y del *Napoleón* en presente de indicativo, y se expresa de tal manera que no puede haber duda respecto a la falsedad de aquella afirmación tan extendida.

La *Gloire* era un buque de madera, forrado con una coraza de hierro de 120 mm., capaz de resistir los bomberos rayados que empezaban a usarse. La protección formaba una cintura completa, desde la cubierta alta hasta dos metros por debajo de la línea de agua. Su máquina de 900 H. P. le permitía desarrollar 13 nudos, sin ayuda del velamen, que era muy reducido, y su proa, algo saliente, que podía ser utilizada como espolón, según las ideas de Labrousse, estaba truncada por un plano horizontal que permitía colocar sobre el castillo dos cañones de caza encima del blindaje, dispositivo poco usado en la época.

La *Gloire* desplazaba algo más de 5.000 tns. y montaba 30 cañones de 15 cms., rayados, además de los dos de caza, que sólo se montaron bastante después de su entrada en servicio.

La opinión inglesa, a través de la Prensa de entonces, aseguró en todos los tonos que el nuevo buque no podría flotar, o que si, contra toda lógica, conseguía hacerlo, sería a costa de su estabilidad y de sus condiciones marineras. A pesar de ello, el Primer Lord Naval, Sir John Packington, ordenó a Watts que proyectase una fragata acorazada, y el 29 de diciembre de 1860 caía en el Támesis el casco del *Warrior*.

Aunque inspirado en su predecesor francés, este buque fué mucho más poderoso. Desplazaba 9.210 tns., y su velocidad alcanzó los 14 y medio nudos, con lo que superaba en cerca de dos millas al buque más rápido de entonces. La potencia de máquinas llegó con él a los 6.000 H. P.

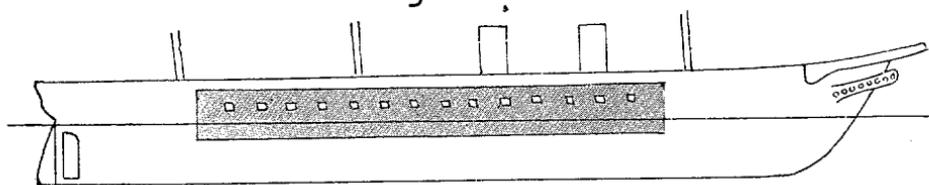
Durante su construcción se modificó la artillería que debía montar, sustituyendo los 38 cañones de 68 libras del proyecto por 28 piezas Armstrong de 110 libras (18 cms.) Aunque lisas aun, estas bocas de fuego eran superiores a todas las que entonces se encontraban a flote.

La protección del *Warrior* no era, sin embargo, completa. Se limitaba a una coraza de hierro forjada de 115 mm., que aunque se extendía, como en la *Gloire*, desde la cubierta alta a dos metros por debajo de la flotación, sólo cubría a lo largo de la eslora la parte comprendida entre la mesana y el trinquete, dejando sin defensa 52 metros, o sea la mitad de la longitud total del buque.

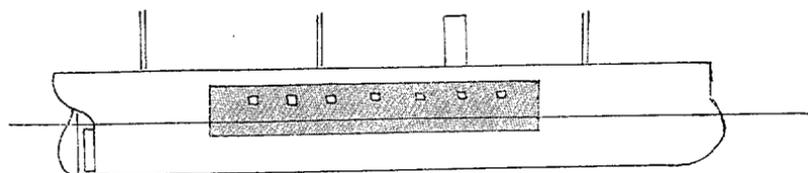
La innovación principal en el *Warrior* consistió en su casco, cons-

truído integralmente de hierro. En 1860 sólo un tercio escaso de los buques mercantes utilizaban este material y se acababan de realizar por el Almirantazgo experimentos poco satisfactorios en el sentido de preferir el hierro a la madera, lo que le había movido a convertir en transportes de tropas varias fragatas metálicas que se encontraban en construcción. Fueron las insistencias de Sir Hugo Wast las

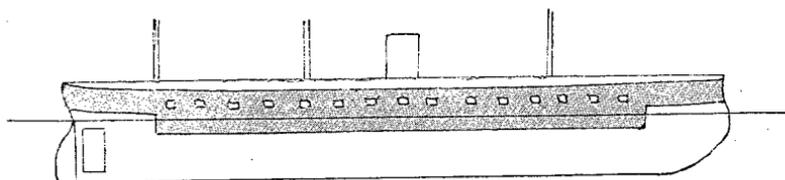
Inglaterra.



Warrior (1861)
9.210 Tns. 115^m coraza. XVIII 18cm y IV 20cm., 14,4 nudos



Defence (1862)
6.150 Tns. 115^m coraza. XXIV 18cm., IV 20cm., 13,0 nudos



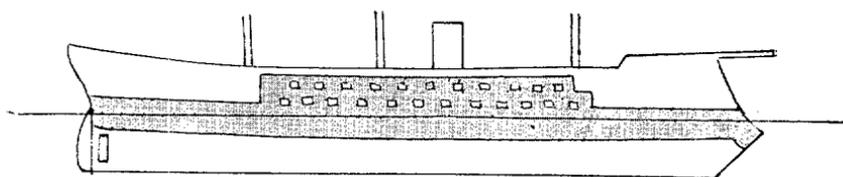
Hecator (1864)
5.730 Tns. 115^m coraza. XVI 18cm. y II 20cm., 12,4 nudos

que determinaron que se adoptase la estructura de hierro, y el *Warrior* consiguió con ello adelantar un gran paso en el progreso de la construcción.

A la *Gloire* siguieron la *Invencible* y la *Normandie*, de idéntico dibujo, y al *Warrior*, su hermano *Black Prince*, igual a él, y las *Defence* y *Resistance*, similares, aunque algo más pequeñas.

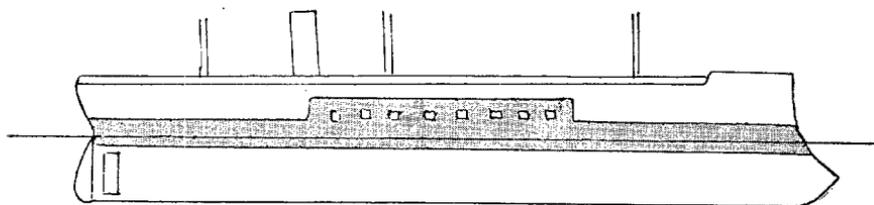
En septiembre de 1863 navegaba la primera escuadra acorazada, dando al viento la insignia del Almirante francés Penaud, y tres años después cruzaban por la Mancha en línea de fila nueve fragatas blindadas, al mando del Almirante inglés Hasting.

Desde la construcción del *Gloire*, la fiebre de los acorazados se extendió por todas las Marinas, y todas ellas, por modestas que fuesen, tuvieron en sus listas de buques el nombre de alguna fragata protegida con hierro forjado.



Magenta (1862)

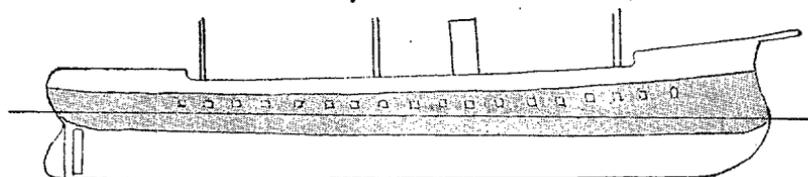
5650 Tns., 120 ⁷/_m coraza. XXII 15 cm y XII 42 cm., 42 nudos.



Belliqueuse (1865)

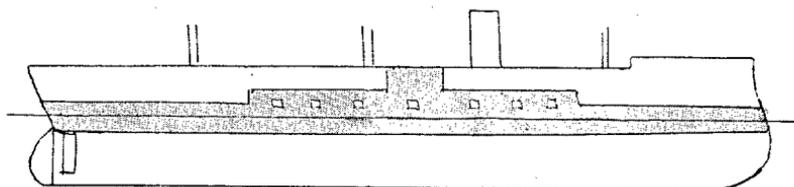
3747 Tns., 150 ⁷/_m coraza., IV 19 cm., IV 16 cm y IV 14 cm., 41,8 nudos.

España



Numancia (1864)

7200 Tns., 147 ⁷/_m coraza., VIII 16 cm., III 18 cm y VI 23 cm., 43 nudos



Sagunto (1866)

6300 Tns., 450 ⁷/_m coraza., XVIII 20 cm., 42,5 nudos

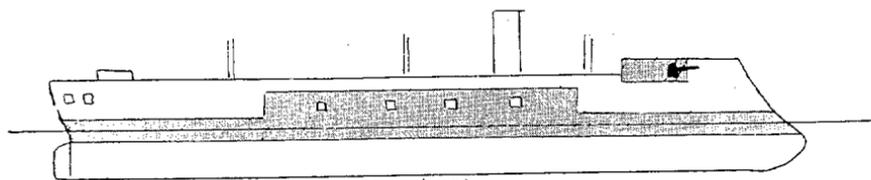
En 1866, Inglaterra disponía de 28 acorazados; Francia, de 17; Italia, de 15; Austria, de 7; España, de 6; y entre Suecia, Turquía, Rusia y otras Marinas menores podrían reunirse 18.

Nuestra *Numancia*, de 7.420 tns., fué botada en La Seine el 64, armada con 40 cañones y protegida con una cintura completa de 140 mm., que disminuía hasta 100 mm. en las extremidades. Fué el primer acorazado que dió la vuelta al mundo, en una época en que aun se consideraban estos barcos con cierta desconfianza y en que la opinión de los oficiales se inclinaba a mirarlos como guardacostas.

Doy a continuación el diseño de su casco y sus características, así como las de las primeras fragatas de las principales Marinas europeas. Acompaño a ellas las de los tipos que en Francia y en Inglaterra siguieron al *Warrior* y a la *Gloire*.

Comparando estos dibujos puede verse que ya en el *Magenta* aparece el espolón agudo y reforzado con el blindaje, idea muy fran-

Italia.



Maria Pia (1863)

4.250 Tns., 115 mm coraza., 1121cm y VIII 19cm., 13 nudos

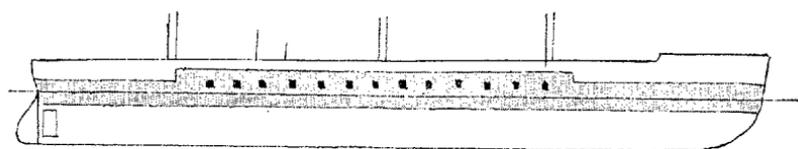
cesa, y también el embrión de lo que más tarde había de ser la ciudadela o reductor central, aunque aun en estos buques no existiesen mamparos protegidos transversales. Lo que se observa es la tendencia de reunir las piezas en el centro del buque para defenderlas con el menor peso de blindaje posible.

Esta segunda serie de fragatas francesas, así como la tercera (*Belliqueuse*, 1863), son todavía de buques de madera con coraza que no pasaba de los 150 mm. Pero la *Belliqueuse* montaba ya cuatro cañones lisos de 18 cm. y cuatro de 16 cm., rayados, lo que indica la iniciación de la tendencia a aumentar cada vez más el calibre y la potencia de las bocas de fuego.

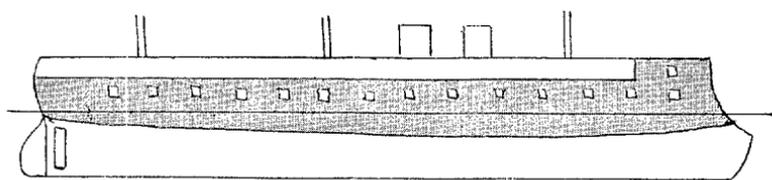
La disposición de la coraza en los navíos ingleses *Hector* y *Valliant*, que deja sin protección la línea de agua en las extremidades, llevando completa la cintura de hierro a la altura de la batería, es el único ejemplo de un sistema asombroso, reñido con los principios de la lógica.

El blindaje absoluto en la flotación no aparece en los barcos ingleses hasta el 64, con el *Minotaur*, el *Achilles* y el *Lord Clyde*. Este último, navío de madera, convertido en fragata acorazada, después de dos años de servicio activo.

En este *Lord Clyde* (1864), en la corbeta *María Pía*, del Rey de Italia, y en el austriaco *Ferdinand Max*, insignia de Tegethof en Lissa, se inicia la costumbre de colocar a proa un pequeño reducito de piezas de caza, al que, aunque los clásicos no anden muy conformes en la nomenclatura, yo llamaré desde ahora *casamata*. Ello



Achilles (1864)
9820 tns., 115'7m coraza, XIV 23cm y II 18cm., 14,3 nudos



Lord Clyde (1866)
7840 tns., 140'7m coraza, II 23cm, XIV 20cm y II 18cm., 13,5 nudos.

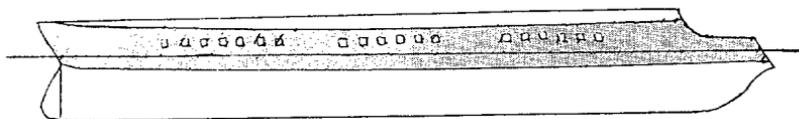
indica ya la tendencia a combatir de punta para emplear la roda, que sobre las teorías del ya General Labrouse obtuvo algunos éxitos en la guerra civil de los Estados Unidos, de la que me propongo hablar a continuación.

Observamos también la curiosa estructura de los primeros acorazados rusos, donde desde un principio tuvieron éxito las ideas extrañas que se apartasen en algo chocante de la rutina general. La disposición del blindaje en el tipo *Pervenec* me parece muy lógica, si se tiene en cuenta que los cañones contemporáneos se empleaban aún a distancias muy cortas y con trayectorias rasantes, pues ofrecen a los proyectiles enemigos un ángulo pequeño de incidencia y una diagonal a perforar bastante superior a los 155 mm. de plancha. Estos buques, de 3.000 tns., con 14 cañones de 20 cms., estaban formidablemente armados para su tamaño.

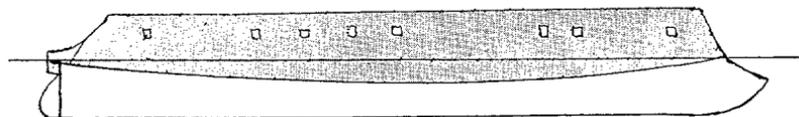
Dos escuelas nos aparecen en esta primera etapa de las construcciones acorazadas. La francesa, que construye en madera fragatas de

tonelaje medio, y la inglesa, que bota mastodontes de 8.000 y 10.000 tns., de construcción metálica integral. Los franceses demuestran ya la preocupación de no abandonar la cintura completa de la flotación, cosa por la que los ingleses tardan en decidirse, y así como

Rusia



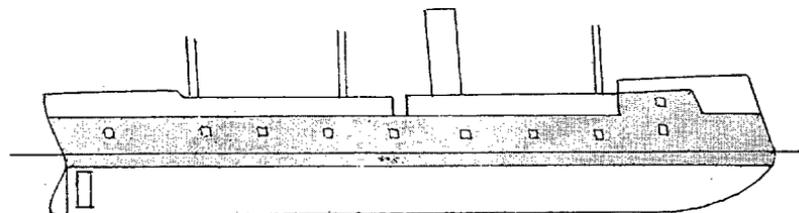
Sebastopol (1863).
6200 Tns., 115^m coraza., XVI 20cm y I 15 cm., 12 nudos.



Pervenec (1863).
3277 Tns., 115^m coraza., X 20 cm y V 15 cm., 9 nudos.



Austria.



Ferdinand Max (1865).
5.170 Tns. 120^m coraza., XIV 18cm y VII menores., 12,5 nudos.

en los acorazados de nuestros vecinos aparece el espolón de Labrouse desde la segunda serie de barcos, los grandes blindados ingleses, con rodas más o menos reforzadas, no aceptan este arma en toda su acepción. Los ingleses dan a la velocidad mayor importancia que sus competidores del continente, alcanzando las 15 millas con el *Mino-taur*, contra las 12 de la *Belliqueuse*.

El resto de las naciones europeas se acomodan a uno u otro de los dos matices, y en general alternan en copiar los modelos de Francia o de Inglaterra.

La guerra de Secesión de los Estados Unidos.

Contemporánea de estos primeros balbuceos del acorazado es la guerra civil de los Estados Unidos, que comenzó el año 61 y terminó el 65.

En ella no se registran acciones navales propiamente dichas, y sólo combates, con barcos pequeños necesariamente, en los estuarios de los grandes ríos, en que el fuego de los fuertes mediatizaba constantemente el empleo táctico del material a flote.

La única operación marítima de envergadura durante este conflicto fué el bloqueo de las costas confederadas o del Sur, que, aunque fértil en jurisprudencia marítimo-internacional, y padre del crucero, no ofrece ninguna acción interesante entre buques blindados.

La guerra de Secesión, sin embargo, produjo un adelanto indiscutible en todos los aspectos de la guerra naval. Estalló en una época en que los inventos maravillosos estaban de moda, y en un país propicio como ninguno a entusiasmarse con cualquier novedad.

Por primera vez combatieron buques acorazados entre sí; se emplearon con profusión minas y torpedos, y los dos primeros sumergibles realizaron con relativo éxito dos primeros ataques. Puede decirse que el crucero, el torpedero y el submarino nacieron con aquella acción.

El "Merrimac" y el "Monitor".

Los confederados, al caer en sus manos el arsenal de Norfolk, encontraron hundida la antigua fragata de madera *Merrimac*, que había sido incendiada, antes de rendirse la plaza, por su tripulación.

Se consiguió ponerla a flote en mayo del 61, y, desprovista de su arboladura y obras muertas, se le montó un reducto con los costados inclinados y los frentes en curva, que se blindó con doble plancha de hierro de 50 mm. de espesor. Fué provista, además, de un espón rudimentario.

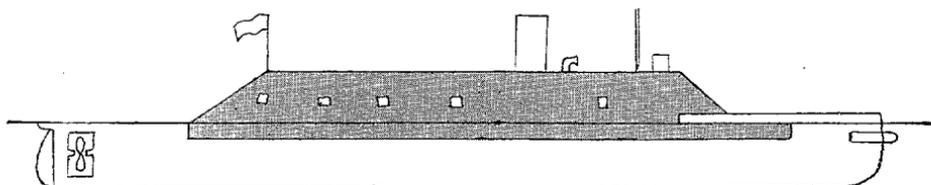
La plancha se había conseguido fundiendo raíles del ferrocarril, y la casamata se artilló con diez piezas, de las cuales cuatro eran ra-

yadas, de 15 y 18 cms. Fué terminado en marzo de 1862, y recibió el nombre de *Virginia*.

La noticia de que los confederados construían un buque blindado indujo al Gobierno federal a proyectar modelos similares o superiores, con lo que Ericson, el inventor americano de la hélice, encontró ocasión de producir su *Monitor*.

Fué botado el 25 de octubre del 61 y terminado en febrero del 62. Disponía de una torre acorazada en el centro del buque, cubierta con ocho planchas superpuestas de 200 mm. de espesor total. La cubierta, que quedaba casi a flor de agua, se protegió también con hierro

EE.UU.



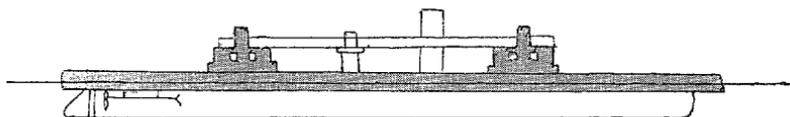
Merrimack (1861)

2500 Tns., 100 mm coraza. V 15 cm y IV 18 cm., 5 nudos.



Monitor (1864)

1225 Tns., 200 mm coraza. V 28 cm., 7 nudos.



Miantonomoh (1864)

3825 Tns., 180 mm coraza. V 254 mm., 12 nudos.

de 25 mm., y en los costados se empleó una cintura completa de 140 mm., proyectada hacia afuera para prevenir los abordajes.

La torre central, giratoria por primera vez a bordo, conducía dos piezas lisas de 28 cms., que disparaban proyectiles macizos de 160 libras.

Salió el 6 de marzo de Nueva York, al mando de Worden, y se situó en Hampton-Roads, a la desembocadura del James, esperando la aparición del *Merrimack*, que el día anterior a su llegada había hundido a la corbeta *Cumberland*, embistiéndola, y había rendido a la fragata *Congress*, de 60 cañones.

El 9 de marzo tuvo lugar el combate entre los dos extraños aco-

razados. Se cañonearon repetidamente, sin conseguir la más leve ventaja; trataron de abordarse mutuamente, sin conseguirlo, aunque, en uno de los intentos del *Merrimac* para espolonear a su adversario, se le clavaron en la amura los resaltes de la cubierta acorazada del *Monitor*, y ello le produjo una considerable vía de agua.

Los dos barcos evolucionaron, combatiéndose, durante más de tres horas, con una tregua que aprovechó el *Monitor* para aprovisionarse de proyectiles detrás de unos bajos. Por último, un impacto afortunado del *Merrimac*, al incidir en la torre de mando de su contrincante, dejó ciego y malherido a Worden, que observaba por una mirilla. El *Monitor* hubo de retirarse de nuevo, y el *Merrimac* abandonó entonces el lugar del combate, pues algunos buques de madera, que hubiera podido destruir a no estorbarlo el *Monitor*, se hallaban, como consecuencia de la bajamar, varados fuera del alcance de su artillería.

El *Monitor* no tenía condiciones marineras, por lo que podría llamarsele acorazado fluvial. Uno de sus oficiales, en una carta publicada en el *Thimes*, aseguraba que suponía mucho mayor peligro para la dotación un viaje de Nueva York a Hampton-Roads que una docena de combates contra el *Virginia*.

Se perdió en la mar, dando la razón a todos los presagios, el 29 de diciembre del 62, y lo mismo ocurrió con sus hermanos *Weehawken*, *Kookeck*, *Indianola* y *Tecumseh*.

Los Estados Unidos se aferraron a esta clase de buques, y hasta muchos años después de la guerra, el Senado se obstinó en rehusar los créditos necesarios para construir acorazados como los europeos. Llegó a haber en servicio activo 75 monitores, y hay que confesar que los resultados que dieron en la guerra, para cuyas modalidades habían sido proyectados, rebasaron las más optimistas esperanzas.

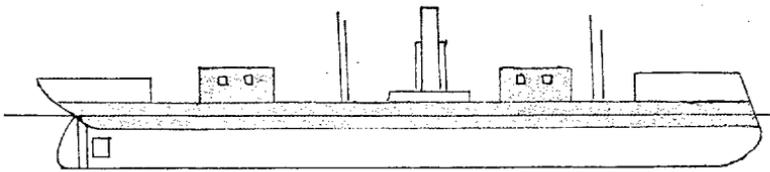
Consecuencias.

Todas las Marinas copiaron o adoptaron el tipo *Monitor*, del que descendieron por línea directa numerosos tipos de acorazados "guardacostas". En Europa, el Capitán Colwer Coles ideó también la torre giratoria, como consecuencia del combate de Kimburn, y proyectó, el 61, el blindado danés *Rolf Krake*, con lo que se demostró la costumbre de Ericson de coincidir en sus ideas con algún ingeniero contemporáneo.

La consideración del espolón como arma definitiva en los comba-

tes entre buques de línea, ya propugnada por los franceses, y combinada con la teoría del *Monitor* y empleo de los torpedos de botalón, produjo buques tan extraordinarios como el *Poliphemus*, en Inglaterra; el *Taureau*, en Francia, y el *Affondatore*, tristemente famoso, en

Dinamarca

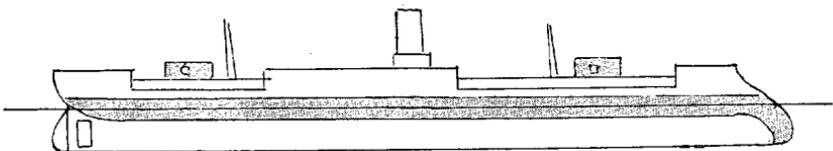


Rolf Krake (1864)
1344 Tns., 130^m coraza., IV 20 cm., 8 nudos.

Italia, donde, después de haber servido de pretexto a Persano para justificar sus escasos deseos de batirse, se hundió a consecuencia del combate de Lissa. (Este buque fué puesto a flote dos meses después.)

También deben ser hijas del *Monitor* las curiosas *Popoffkas* de

Italia



Affondatore (1865)
4.070 Tns., 127^m coraza., 11-22 cm., 13 nudos.

los rusos, muy aficionados siempre a lo extraordinario en materia de construcción naval.

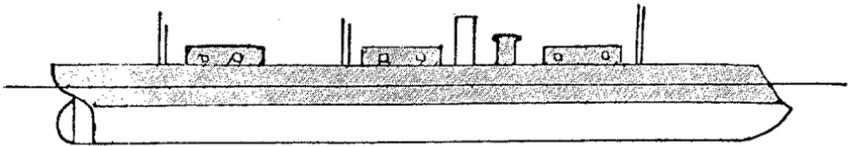
Doy aquí los diseños de algunos de estos buques, aunque su construcción haya sido posterior a la época que nos ocupa. En todos ellos se advierte la herencia de su primer abuelo, y como es imposible considerarlos como acorazados puros, no podré seguirlos a través del tiempo, y me veo forzado a abandonarlos aquí.

Es curioso observar, sin embargo, que la silueta de este tipo de buque, desprovisto de arboladura desde su origen, y armado siempre

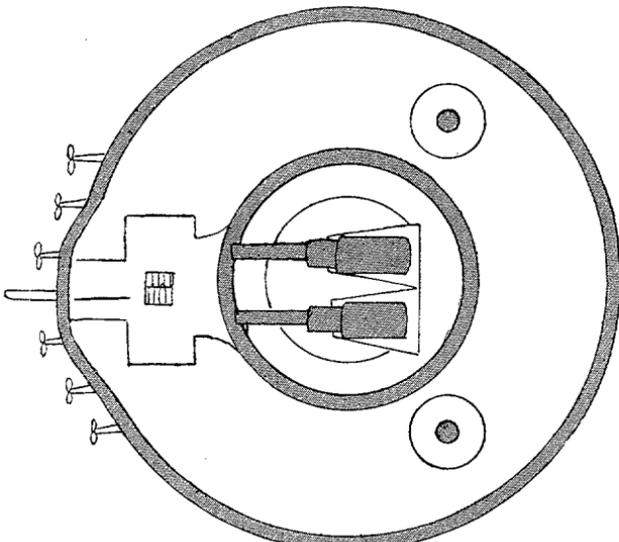
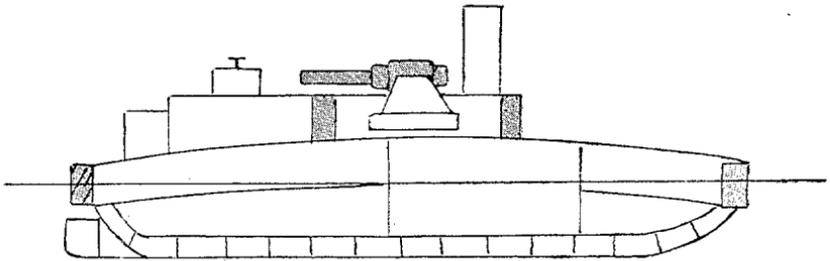
de torres giratorias, suele ser formidable, y algo así como un anticipo de lo que habían de ser sus hermanos mayores en el porvenir.

El *Royal Sovereign* y el ruso *Lazareff* son casi proyectos de dre-

Rusia



Lazareff (1866).
3753 Tns., 122 m coraza., VI 28 cm., 10 nudos.



Novgorod (1871).
2490 Tns., 280 m coraza., 11 28 cm., 8,5 nudos.

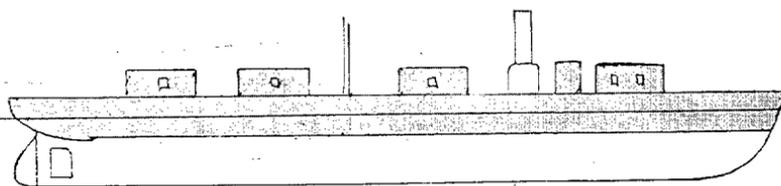
adnought, y el *Glatten* y el *Tonerre* tienen toda la fama de los acorazados franceses y rusos anteriores a la batalla de Tsushima. La escasa velocidad y el pequeño radio de acción que solía dárseles permitía armarlos y defenderlos de una manera desproporcionada con su pequeño tonelaje.

Entre los Monitores alcanzaron la celebridad el peruano *Huascar*, que sostuvo varias acciones contra buques ingleses y chilenos, y el americano *Miantonomoo*, que se paseó por Europa el año 66. De este último decían malas lenguas que solía navegar a remolque de su compañero de viaje *Augusta*, y que sólo utilizaba sus máquinas para hacer entradas triunfales en los puertos.

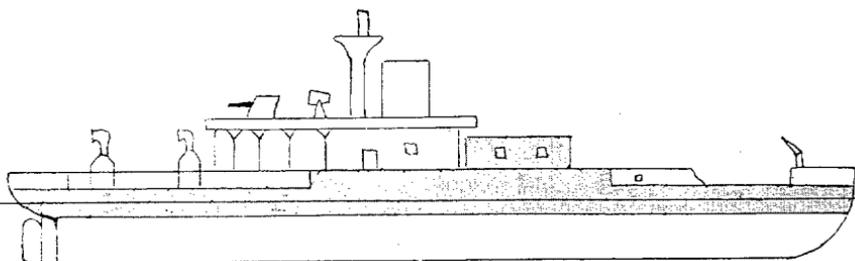
El sistema Reed.

Sir E. J. Reed fué nombrado en 1863 jefe de las construcciones

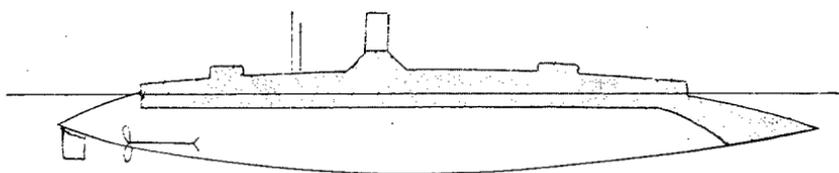
Inglaterra



Royal Sovereign (1863)
3,144 Tns., 140^m coraza., V 23 cm., 11 nudos.

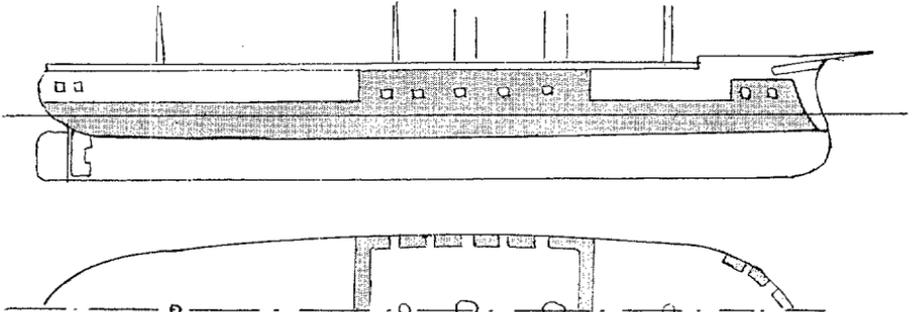


Glatten (1872)
4,910 Tns., 305^m coraza., 11 305 mm y 11 254 mm., 12 nudos.



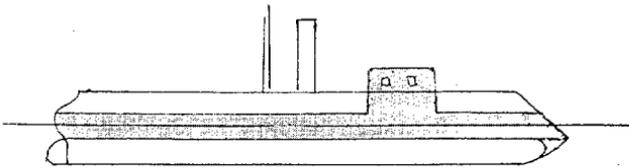
Polipneumus (1875)
2,610 Tns., 76^m coraza., 11 T., 17 nudos.

navales en Inglaterra. Dibujó durante su mandato 28 acorazados y un número muy superior de buques de todo género. A él se deben in-
finidad de innovaciones que aún están en vigor, y su sistema, que

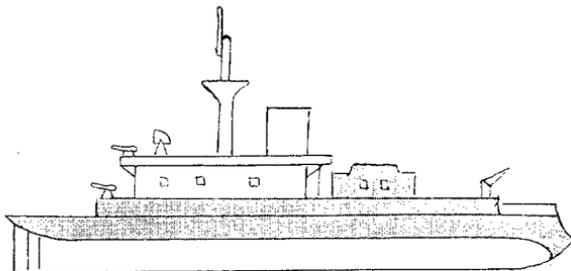


Bellerophon (1866)
7.550 Tns., 150 ^m/m coraza., X 23 cm y V 18 cm., 14,2 nudos

Francia



Taureau (1865)
1120 Tns., 76 ^m/m coraza., 11-24 cm., 8 nudos



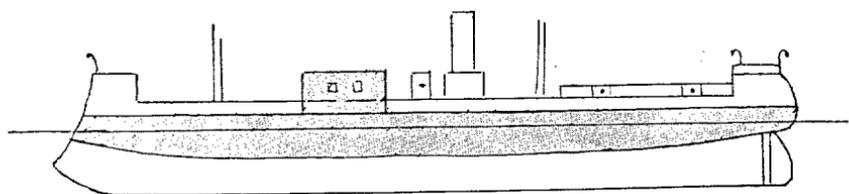
Tonnerre (1870)
5.584 Tns., 330 ^m/m coraza., 11-28 cm y IV 152 mm 14 nudos

causó sensación en el mundo naval y transformó por completo los
barcos de combate, se hizo público con la realización de su primer
proyecto, el acorazado *Bellerophon*, después de haber transformado

varias pequeñas corbetas (*Resarch, Favourite, Enterprise*) en guardacostas blindados.

El *Bellerophon* fué el primer acorazado de doble casco, con división celular en el doble fondo resultante. En él aparecen las vagras por primera vez, y la diferencia de calados de seis pies constituía en él también un ensayo atrevido, que al sumergir las nuevas hélices de cuatro palas aprovechaba mejor su rendimiento y obligaba al barco a obedecer rápidamente las indicaciones del timón.

Perú



Huascar (1866).
1.100 Tns., 465 mm coraza, 112 cm y 1112 mm, 11 nudos.

Desplazó 7.500 toneladas. La protección estaba constituida por una cintura completa de 150 mm. de hierro, respaldados por una muralla de teja de 300 y por una ciudadela o reducto central, en que se estrena el blindaje transversal, defendiendo la batería en todos los sentidos. Se armó totalmente el año 66, con diez cañones rayados de 22 cms. y 12 tns. de peso.

Este buque, por el hermoso resultado que dió en las pruebas, alcanzando 14 y medio nudos, y por su ingenioso procedimiento de construcción y de defensa, fué el prototipo de una larga familia de semejantes suyos, porque la batalla de Lissa acudió oportunamente a dar el visto bueno al ingeniero Reed.

IV

DE LISSA AL YALU (1866-1894)

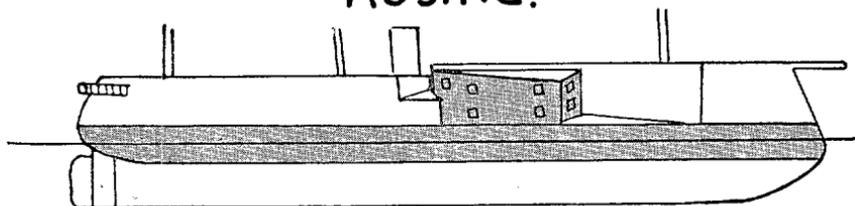
La batalla de Lissa.

Después de la guerra germanoprusiana del 64, de la que el acorazado no pudo deducir la menor enseñanza, estalló el conflicto del 66

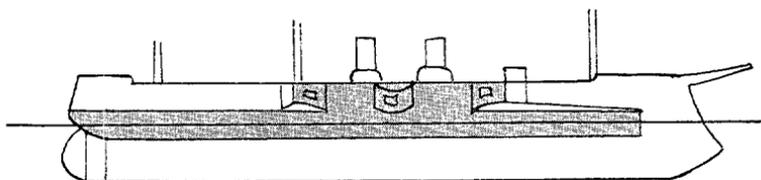
entre Austria, de una parte, e Italia y Prusia, de la otra. La batalla naval a que dió lugar tuvo marcadas consecuencias, como veremos, en los sistemas de construcción naval.

Persano, después de resistirse cuanto pudo, se vió obligado a desarrollar una acción ofensiva y decidió ocupar la pequeña isla de Lissa,

Austria.



Archiduke Alberto (1872)
6020 Tns., 200% m. coraza., VIII 24cm y VIII pequeños., 13,5 nudos.



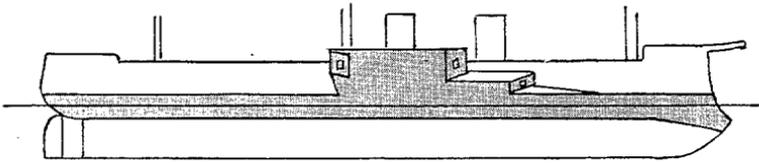
Tegetthoff (1878)
1450 Tns., 368% m. coraza., VI 28cm y VIII pequeños., 14 nudos.

en la costa dálmata. No consiguió apagar los fuegos de los fuertes con todos los cañones de su escuadra, que comenzaron a bombardearla el 18 de julio, y cuando el 20 izó el *Exploratore* la señal de enemigo a la vista, nada estaba preparado aún por parte de los italianos para resistir la embestida de Tegetthoff y de su escuadra, que si era muy inferior en armamento y número, se animaba y crecía con el espíritu de acometividad de su Almirante.

Tegetthoff atacó en formación de cuña y Persano terminó de desorganizar su línea de fila, lenta y difícilmente lograda, transbordando su insignia al *Affondatore* en el momento menos oportuno.

El encuentro terminó con el hundimiento del *Re d'Italia*, el mejor de los acorazados italianos, abierto por la roda del *Ferdinand Max* (los buques austríacos no llevaban ninguno espolón), con la voladura

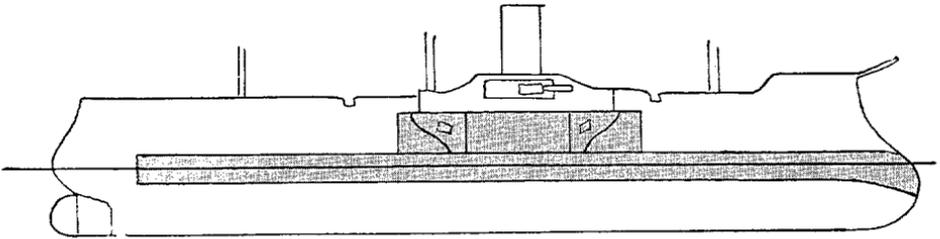
Inglaterra



Alexandra (1877)

9490Tns., 305^m coraza. 1128cm., 1125cm y X14cm., 15 nudos

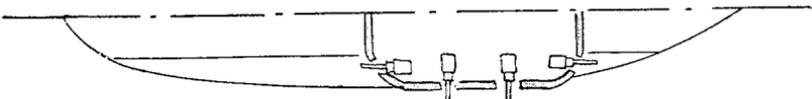
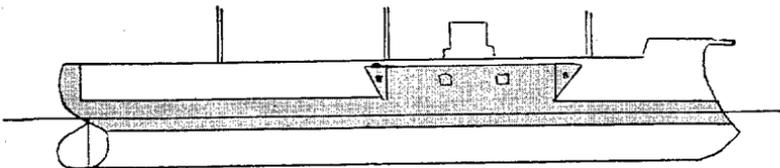
Francia



Desvastation (1879)

7639 Tns. 380^m coraza 1134cm., 1125cm y 1114cm., 14 nudos.

Alemania



Kaiser (1874)

7676Tns., 280^m coraza, 11126cm y 121cm., 14,5 nudos.

del *Palestro* y la pérdida del célebre *Affondatore*, hundido en Ancona de resultas de los daños recibidos.

Tegethoff perdió la ocasión de aprovechar hasta el final su éxito y la guerra, que cubrió de gloria a los austriacos, fué ganada por los italianos en Sadowa, donde no combatió ninguno de ellos.

Consecuencias.

La batalla de Lissa no fué una batalla definitiva, ni puso en realidad de manifiesto más que la superioridad indiscutible de un jefe joven y decidido sobre un Almirante anciano e indeciso.

Los constructores de acorazados, sin embargo, sacaron de ella como corolario la supremacía definitiva del espolón, con su consecuencia de artillería dispuesta en caza y la adopción de una defensa transversal en los barcos, que ya hemos visto estrenarse en el *Bellerophon* de Reed.

De igual manera se hubiera podido deducir de este combate la superioridad de las viejas fragatas de madera del Almirante Petz sobre los vapores blindados de Persano y de su lugarteniente Fa di Bruno.

Lo que sí es cierto es que en este conflicto inicia Italia su curiosa y constante costumbre de ganar las guerras, perdiendo las batallas, secreto que detenta desde hace casi un siglo, y del que son muestra palpable los nombres de Custoza y Lissa, gracias a los cuales, o a pesar de los cuales, consiguió Italia reconquistar Venecia.

Los buques austriacos eran muy inferiores en artillería a los italianos; pero llevaban a bordo piezas de retrocarga. Sus contrarios, cortados por el patrón inglés, que había rechazado este sistema, cargaban sus potentes piezas por la boca.

Parece ser que el *Ancona* cubrió con un tremendo fuego inofensivo al *Ferdinand Max* sin causarle una baja, porque los artilleros italianos habían olvidado cargar con bala los cañones... Este paso de sainete contribuyó muchísimo a la adopción de las piezas de retrocarga en casi todas las Marinas.

Comienza en Lissa una serie de barcos blindados, dispuestos para batir en enfilada, de la que todos los países tuvieron algún representante. El procedimiento del reducto central de Reed se perfecciona dando a las obras muertas un dibujo endentado, que permite a las piezas situadas a las bandas disparar en caza o en retirada. Modelos bien explícitos de ello son los que doy dibujados a continuación, porque mirarlos es su mejor comentario.

Acorazados de torres.

Existían ya en Inglaterra cuando Tegethoff y Persano combatieron en Lissa los proyectos del *Monarch*, de 8.300 tns. y arboladura. El Capitán Colver Coles había hecho todo género de esfuerzos para conseguir que se aplicasen a los acorazados de alta mar los sensatos principios de la torre giratoria inventada por él y patrimonio exclusivo hasta entonces de los monitores. Consiguio finalmente que sus proyectos fuesen sometidos a una Comisión de Oficiales generales, y ésta convino que las ventajas de la idea merecían realizar una prueba.

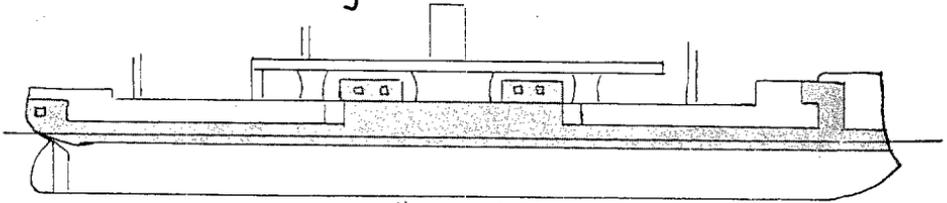
Se construyó el *Monarch*, que, aunque no es una consecuencia directa de Lissa, puede considerarse en cierto modo como el iniciador de varias soluciones adoptadas después de aquel combate.

El *Monarch*, defendido con 208 mm. de blindaje, tenía una altura de borda de 4,5 mts. y montaba cuatro cañones de 25 tns., en dos torres giratorias centrales, a popa y proa de la chimenea. El resultado del experimento satisfizo plenamente a los constructores; pero no así al Capitán Coles, que insistía en la conveniencia de hacer el buque aun más bajo sobre el agua si se quería dotarle realmente de las ventajas de los monitores.

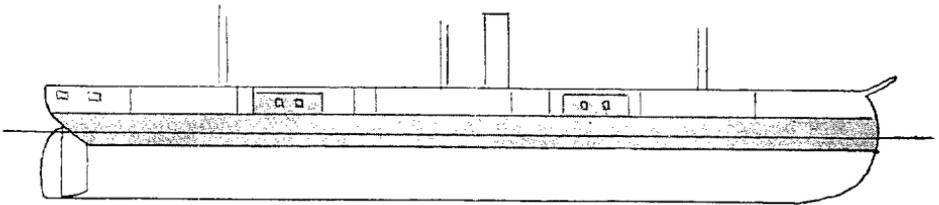
Se iniciaba entonces la llamada lucha entre el cañón y la coraza, pues al principio la última era muy superior al primero, y sólo los grandes adelantos en la industria metalúrgica, aplicados alternativamente a las piezas y los blindajes, determinaron esta guerra a través de las guerras, que durará siempre. Al aumentar el poder perforador de cañones y proyectiles era preciso aumentar el espesor de las planchas protectoras, y como los astilleros no estaban aún preparados para multiplicar enormemente los tonelajes, era preciso reducir a un mínimo las partes defendidas si se deseaba que la defensa fuera eficaz. Por ello, más que por nada, se aceptó la sugerencia de Coles y se construyó el desdichado *Captain*, con sólo dos metros de altura de borda, que se hundió navegando en la escuadra del Almirante Warden, una noche de SW. duro, cerca de las costas de Galicia.

Aunque el Consejo de guerra, haciendo constar que "el *Captain* se había construido sólo por deferencia para la opinión pública, y en contra del informe del Controller y sus consejeros", atribuía la pérdida a defectos de estabilidad por el excesivo aparejo y los grandes pesos de arboladura, torres y cubierta volante, todos altos; y aunque ello sea lo más probable, no dejó de haber quien achacase el desastre a unos tanques de agua comunicados que conducía el acorazado, y que tenían por objeto procurarle estabilidad de plataforma.

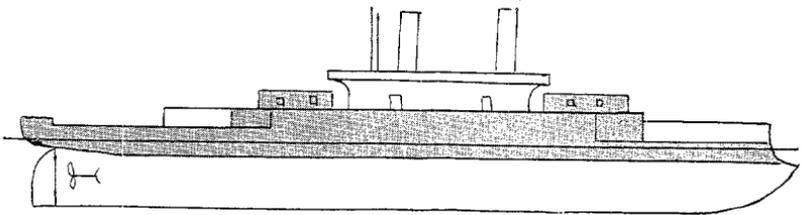
Inglaterra



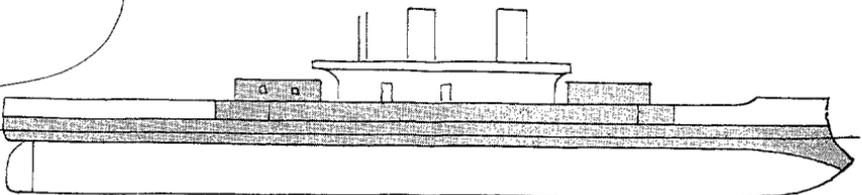
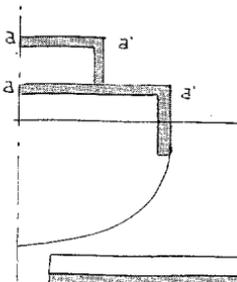
Monarch (1869)
8320 Tns., 208 m coraza., IV 305 mm, II 230 y I 180., 15 nudos



Captain (1870)
7900 Tns., 250 m coraza., IV 305 mm y IV 180., 15 nudos



Desvastation (1873)
9330 Tns., 305 m coraza., IV 305 mm., 13,8 nudos



Dreadnought (1875)
10820 Tns., 356 m coraza., IV 317 mm., 14,5 nudos.

En Inglaterra se construyeron para Alemania los buques tipo *Preusen*, de modelo semejante al *Monarch*, y el brasileño *Independencia*, que fué comprado por el Gobierno inglés antes de su terminación y bautizado con el nombre de *Neptuno*.

Pero la pérdida del *Captain* hizo que se abandonase el uso de las torres en los acorazados de arboladura, que eran por entonces los únicos que se consideraban como buques de mar.

Ya hemos visto cómo Sir E. J. Reed había proyectado y construído el *Bellerophon*, anticipándose, como quien dice, a los resultados de la batalla de Lissa, aunque en aquel acorazado los cañones no estuviesen aún dispuestos para disparar principalmente en direcciones longitudinales. Mientras se armaba el *Captain* proyectó otro acorazado de época, el *Desvastation*, de 9.330 tns., que a pesar de su tamaño fué llamado "Monitor de reducto" en las listas de buques, porque carecía de arboladura.

Sobre la ciudadela, ya probada en el *Bellerophon*, y sancionada favorablemente en Lissa, se montaron dos torres giratorias con cañones pareados de 30 cms., rayados, que fueron los mayores a flote cuando se botó el buque. La coraza llegaba a 340 mm., y fué el primer acorazado provisto de dos hélices. Dió en pruebas muy cerca de los 14 nudos, y aunque su radio de acción no era muy grande, por haberse proyectado como guardacostas, puede decirse con verdad que fué el primer acorazado moderno, ya que Italia, con sus *Duilio* y *Dandolo*, no hizo otra cosa que modificar este tipo.

El ruso *Peter Veliki* y el *Fury*, inglés, cuyo nombre se cambió por el de *Dreadnought*, son mejoras del *Desvastation*. Sobre el primer *dreadnought* se instalan por primera vez las máquinas verticales, y aparecen las cubiertas (AA) de la figura ligeramente blindadas, que son la introducción a las cubiertas protectoras que han de emplearse sin interrupción en lo sucesivo. Se estrena también en este barco el blindaje *Sanwich*, más eficaz que el corriente, pues las granadas debían reventar antes de perforar el segundo espesor de la plancha.

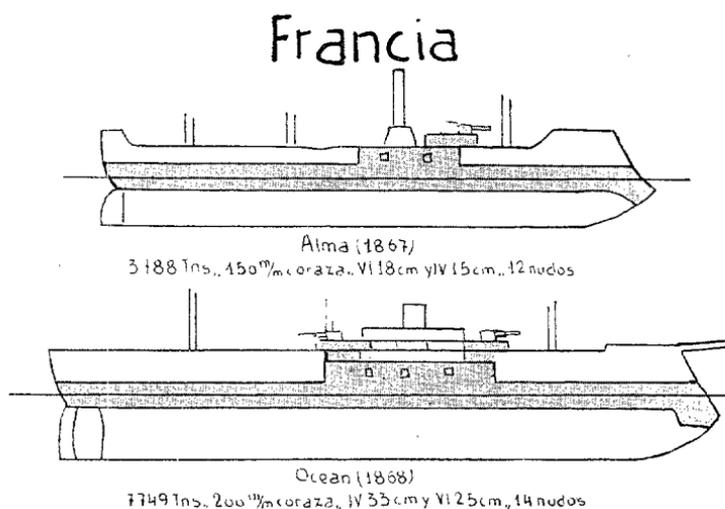
El primer *dreadnought*, como el último, fué un barco que hizo ruido y dió lugar a numerosos comentarios. Fué el primer buque de guerra en que los cañones de 32 cms. se movieron exclusivamente por prensas hidráulicas, así como las torres, procedimiento que no se ha abandonado aún en la Marina británica.

Pero el *dreadnought*, también sin arboladura, llevó todavía el ape-

lido de *Breastwork monitor*, a pesar de sus 10.800 tns. y de ser, en opinión de muchos, el buque más temible de su época.

Los franceses, después de Lissa, adoptaron también el sistema de reducto central, propio para combatir de punta y usar el espolón, pero empleando una nueva modalidad: las barbetas.

El primer barco portador de estas máquinas fué el *Alma*, y el



problema, no muy sencillo, de disparar por la proa cuando aún se usaba aparejo completo, fué resuelto con dos grandes salientes a las bandas, sobre la coraza de la ciudadela. Fué lanzado en Tolón el 1868, y otros seis barcos se construyeron sobre el mismo proyecto.

Los *Ocean*, *Marengo* y *Suffren* les siguieron con mayor tonelaje y poder artillero en 1870. Puede observarse en este tipo la curiosa cubierta volante, apoyada sobre las barbetas, que conduce cuatro cañones de 10 cms.

La barbata venía a resolver el problema planteado después de Lissa en una forma semejante a la de la torre, aunque con algunas ventajas en peso y en facilidad de movimientos de la artillería gruesa. La barbata tenía sobre la torre de Coles y de Ericson la superioridad de pesar mucho menos, no sólo porque ahorraba el techo o cúpula, sino porque, siendo una muralla circular fija, evitaba la necesidad de disponer los gruesos aparatos que la torre precisaba para moverse.

Claro es que la defensa que las barbetas procuraban a la artillería y a los artilleros era mucho menor; pero se debe tener en cuenta que hasta entonces, por ser las trayectorias de los proyectiles cortas y muy rasantes, eran poco probables impactos directos en el interior de la barbata.

En esta clase de barcos, el espolón, acorazado y reforzado, adquiere su máxima importancia, pues era Francia su verdadera patria y los franceses continuaron considerándole aun mucho más tarde como arma insustituible y decisiva.

La guerra del 70.

La guerra francoprusiana no deja herencia directa a los constructores de buques de línea, pues la enorme superioridad de la escuadra francesa descartó desde un principio la posibilidad de un encuentro entre buques. Pero como todas las guerras desarrolló la industria considerablemente y la lucha entre el cañón y la coraza se encontró con la prueba.

Desde 1865 se había adoptado generalmente el rayado de las piezas a flote, siendo Inglaterra la potencia naval que más tardó en hacerlo. El proyectil, ya ojival, como consecuencia de las rayas, se hace afilado y se endurece por momentos. No es sólo su peso ahora el que determina su poder perforador. Los cañones se refuerzan y aparecen los sistemas Parrot, Palliser y Armstrongs; pero después de la guerra del 70 el perfeccionamiento adquirido por los procedimientos Martin Siemens es el que permite fabricarlos de acero. Con ello, al aumentar la carga de proyección, el ánima se alarga, consiguiendo un tiro más preciso, y resulta posible, sin aumentar en proporción geométrica el peso, fabricar piezas enormes de 40 y 45 cm. de calibre.

Con el adelanto del cañón resultaba preciso reforzar las planchas de blindaje, y si se quería conservar alguna velocidad a los acorazados, sin aumentar excesivamente su tonelaje, para lo que la industria no estaba preparada, era preciso acumular la coraza en los sitios más vulnerables, abandonando a otros medios la defensa del resto del barco.

El "DUILIO" y el "Inflexible".

En 1871, en Italia se decidió aumentar en gran escala la Marina, y a los célebres nombres de Saint Bon y de Brin se debe la creación del *Duilio* y de su hermano *Dandolo*.

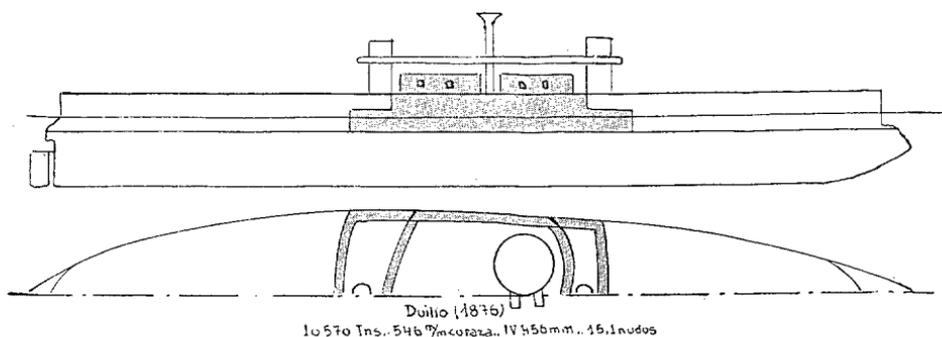
Fueron proyectados sobre una premisa evidente, que es incomprendible se haya olvidado después, incluso en nuestros días:

“El acorazado debe ser impenetrable a la más poderosa artillería que se encuentre a flote, y sus cañones deben perforar la coraza más gruesa que defienda a otro buque similar a la distancia media de combate.”

Se tomó como base el diseño de los *Breastwork monitors*, de que ya hemos hablado, y como resultaba imposible acorazar todo el buque con un espesor de 550 mm., que era el decidido, se abandonó la cintura completa de la flotación, reuniendo todo el blindaje en el centro, donde se habían acumulado los órganos más importantes. La flotabilidad se abandonaba al sistema celular de Reed, muy cuidado y mejorado.

En la misma época proyectaban los ingleses el *Inflexible* que, aunque se botó al mismo tiempo que el *Duilio* y realizó sus pruebas antes que él, fué puesto en gradas algo después, por lo que el *Duilio* se le anticipa en orden cronológico.

Inglaterra se decidió en este buque por el mismo sacrificio que

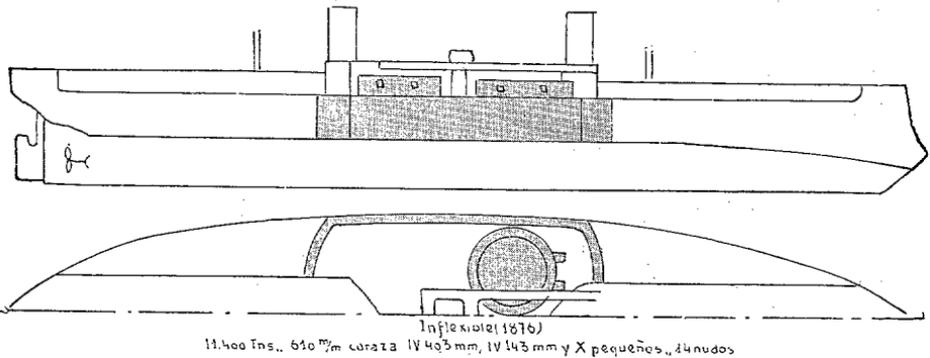


Benedetto Brin; y tanto en el *Duilio* como en el *Inflexible*, por la necesidad de ser centrales, se colocaron las torres en escalón para conseguir que disparasen ambas en el sentido del eje del barco, sin abandonar la posibilidad de la andanada.

Hubo entre el *Inflexible* y el *Duilio* una especie de regata sobre el calibre de la artillería. Los italianos habían proyectado sus barcos para montar cuatro cañones de 32 cm., semejantes a los del *Dreadnought*; pero al saber que el *Inflexible* conduciría cañones de 60 toneladas decidieron imitarles. El *Inflexible* aumentó entonces su cali-

bre a 40 cm., con un peso de 80 tns. por pieza; y los constructores de los acorazados italianos, al conocer que la industria inglesa estaba en condiciones de suministrar cañones aun mayores, se decidieron por cuatro piezas Armstrong de 45 cm. y 100 toneladas de peso.

La regata terminó aquí porque les fué imposible, probablemente, a los ingenieros ingleses acumular el nuevo aumento de peso sin dis-



Inflexible (1876)
11.400 Tns., 610 mm coraza 14 403 mm, 14 143 mm y X pequeños, 14 nudos

minuir el espesor de la coraza, que era en el *Inflexible* superior a la de su rival.

La defensa del *Duilio* era de 550 mm. en la media cintura; 400 milímetros, en el reducto, y 450, en las torres. Una cubierta protectora más baja que el agua, que figura en estos buques por primera vez, con espesor de 75 mm., constituía la defensa principal de las extremidades del casco. Llevaba el *Duilio* tres tubos aéreos de lanzar torpedos, y la coraza era de acero Creusot, adaptada después de unos célebres ensayos verificados en Spezia. Primeramente llevó solamente la artillería gruesa, a semejanza de sus ascendientes los monitores de ciudadela; pero después de la modificación que sufrió en Livorno se le añadieron cuatro piezas de 12 cm., antitorpederas, que fueron también las primeras que soportaban esta determinación. El *Duilio* alcanzó en pruebas los 15 nudos; pero su hermano *Dandolo* apenas rebasó los 14.

Eran dos buques considerables, y su artillería les colocó por encima de sus similares durante algún tiempo. Valientemente se desprendieron de las velas, y sólo arbolaban un palo militar.

El *Inflexible*, por su parte, además de los cuatro cañones de 40 centímetros, que he citado, en torres giratorias, conducía 10 de 14 cen-

tímetros para abajo. Su coraza, algo más corta en la flotación que la del *Duilio*, sólo cubría un tercio de la eslora, pero su espesor alcanzaba 610 mm. Las torres estaban defendidas con 450 mm., y el reducito, con 500. Las planchas eran "compound", colocadas en *sandwich*, tanto en las bandas como en las torres. Los trozos extremos del barco se defendían con una cubierta protectora de 75 mm., con la socorrida disposición de las carboneras y con un cofferdam de corcho que recorría la eslora completa.

Dió el *Inflexible* 14 nudos en pruebas, con un radio de acción bastante superior al del *Duilio*, y aunque sólo montaba dos palos, eran aún cruzados y provistos de aparejo, ya que los ingleses, amantes de la tradición, no abandonaron definitivamente las velas hasta 1901, después de la pérdida del *Condor*, en cabo Flattery. El célebre Lord Fisher fué el primer comandante de este acorazado.

Tanto el *Duilio* como el *Inflexible* montaron a bordo tubos lanzatorpedos, que fueron los más modernos y perfeccionados que podía encontrarse en este material.

Comparando los dos tipos que acabo de describir, Mr. Barnaby decía en una carta al *Thimes* en 1876: "El proyecto del *Inflexible*, posterior al primitivo del *Duilio*, trataba de superar a éste por todos conceptos. Se pretendía reproducir en el *Duilio*, con poca variación, nuestro tipo *Dreadnought*, incluso repitiendo numerosos detalles de estructura, que han sido generalmente criticados. Sabemos hoy que la artillería del *Duilio*, que está construyéndose en Elswick, ha crecido hasta las 100 tns. de peso por pieza. Será, pues, superior a la de nuestro acorazado; pero, en cambio, el *Inflexible* dispone de un espesor de coraza mayor en cualquiera de las partes que pueden compararse, y, según los informes de Sir E. J. Reed, que a finales de 1875 hizo un viaje de visita a los astilleros italianos donde se construyen los acorazados de aquel país, la estabilidad del *Inflexible* y sus condiciones marineras serán muy superiores a las de aquellos barcos."

Al *Inflexible* siguieron el *Ajax* y el *Agamenón*, y a los *Duilio*, los llamados cruceros estratégicos *Italia* y *Lepanto*.

Estos últimos, ideados por Saint Bon, no contentaron nunca a Brin. Representan un tipo que, en cierto modo, sólo apareció mucho después, con los cruceros de combate de Fisher, pues, conduciendo dos montajes dobles en una única barbata diagonal con artillería de 43 cm., o sea calibre de acorazado, se abandonaba casi por completo la superficie blindada para conseguir los 18 nudos como velocidad.

La cubierta protectora, a la que casi se reducía la protección del barco, alcanzaba 12 cm. en sus partes más gruesas, y adoptó en estos barcos la forma de caparazón de tortuga que ha durado hasta hoy.

El rápido adelanto de las piezas de tiro rápido y la consecución de la estabilidad en las pólvoras químicas y altos explosivos hicieron que estos barcos tuviesen un período muy corto de eficacia y celebridad.

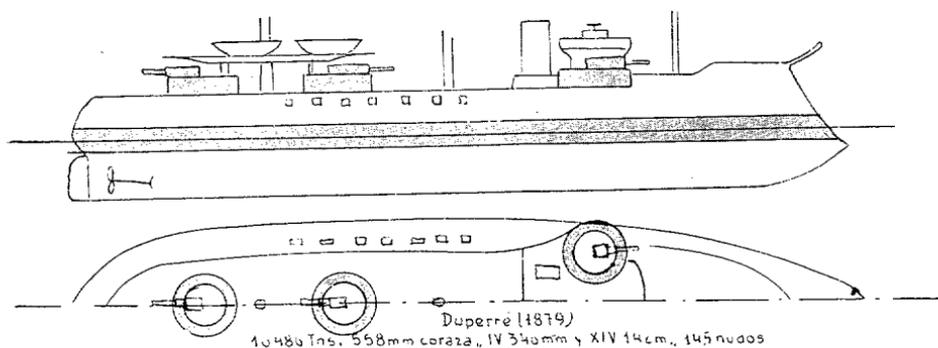
Los franceses, por su parte, al verse obligados a reducir la extensión de la coraza para aumentar su espesor, dieron con una solución diferente.

El Amiral Duperré.

Conservaron la cintura completa, abandonando la ciudadela, y el buque representativo de esta solución es el acorazado *Duperré*, proyectado por M. Sabatier, provisto de cuatro barbetas con un cañón de 340 mm. cada una, y dos de las cuales podían disparar en dirección longitudinal. La cintura estaba protegida con 550 mm. de hierro forjado, y cerrada en su canto alto por una cubierta protectora de 70 mm. Las barbetas y tubos acorazados que protegían el municionamiento de las piezas lo eran sólo con 30 cm. de espesor.

Además de la artillería gruesa mencionada, llevaban los buques de este tipo, en baterías laterales, sin protección ninguna, 14 cañones de 14 cm. El andar alcanzó también los 14 nudos.

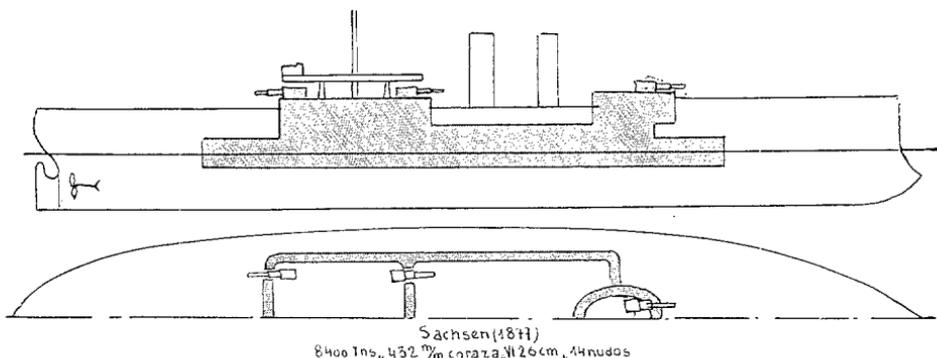
En las comparaciones que se hicieron de estos buques con el *In-*



flexible y el *Duilio* se les ponía como defecto el que la cintura, aunque muy gruesa, no tenía la suficiente altura para evitar el peligro que en los balances suponía un impacto por debajo de ella, o aun por encima, pues la cubierta protectora no era defensa proporciona-

da a la cintura. A este buque siguieron buques muy semejantes, basados en el mismo sistema.

Los alemanes, con su tipo *Sachsen*, adoptaron una solución intermedia a las dos que hemos visto.



La artillería de tiro rápido.

En la rivalidad entre la coraza y el cañón, el período que dió lugar a los últimos tipos citados, parecía dar la supremacía al segundo. Pero poco más tarde, los aceros comenzaron a emplearse con profusión, y su dureza creciente adelantaba con mayor rapidez que la potencia de la artillería. Por otra parte, el sistema de acumular coraza en los puntos vitales de los barcos para defenderlos de una manera absoluta contra el fuego enemigo dejaba sin defensa, o con una defensa muy pequeña, grandes espacios de los mismos. Por todo ello se abandonó entre los proyectistas la idea de perforar, y se comenzó a dar una importancia grande a la artillería de pequeño y mediano calibre, de tiro cada vez más rápido. Se pretendía con ello acribillar materialmente las obras muertas y partes no protegidas del enemigo, volviendo, por decirlo así, a una táctica parecida a la que se empleaba antes de Nelson.

Además de lo dicho, la aparición del torpedo automóvil y el desarrollo de los torpederos obligaron al acorazado a proveerse de artillería menuda.

Paralelamente con esta evolución, se adoptó unánimemente la retrocarga para la artillería gruesa, como consecuencia de la explosión de un cañón de 320 mm. en el *Thunderer* y la rotura ocurrida poco después en una de las piezas del *Duilio*.

Utilizando las premisas que acabo de mencionar, los tipos del acorazado evolucionaron sensiblemente en todas las potencias navales, y doy los dibujos de los buques que presentan detalles más marcados, pasando a continuación una rápida revista por las más importantes Marinas.

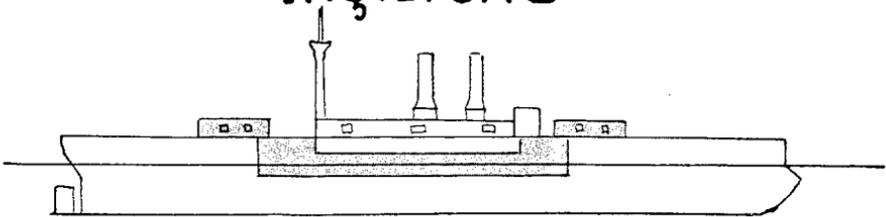
Inglaterra.

Siguen a los *Inflexibles* los buques llamados *Admiral class*, competidores intencionales del *Duperré*, de 10.600 tns., con artillería principal que variaba desde el calibre 343 mm. en el *Camperdown* hasta el 305 mm. en el *Collingwood*. La artillería de mediano calibre la constituían las seis piezas de 15 cm.

Alguno de estos barcos alcanzó los 17 nudos, por lo que se hicieron universalmente famosos.

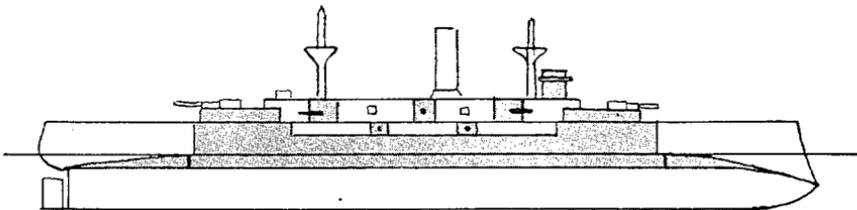
El *Sans Pareil* y el *Victoria*, que se hizo célebre por su colisión en las costas de Siria con el *Camperdown*, que costó la vida al buque

Inglaterra



Collingwood (1882)

9500 Tns., 457 mm coraza, IV 305 mm, VI 152 mm y XX pequeños, 16 nudos



Royal Sovereign (1891)

14.000 Tns., 470 mm coraza, IV 34 cm, X 152 mm y XXV pequeños, 17 nudos

y a una gran parte de su dotación, constituyeran la segunda serie, más pequeña, y en la que sólo una torre, a proa, contenía la artillería gruesa.

El tipo *Nile*, de 12.000 tns. y 17 nudos, es casi una reproducción del *Fury*, perfeccionada con los adelantos de la época.

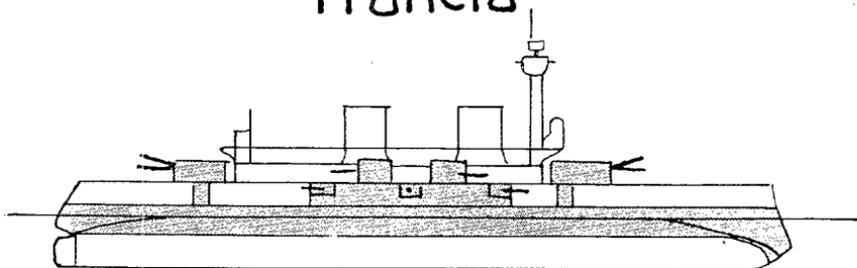
En el *Royal Sovereign* se vuelve a las barbetas en vez de las torres que conducían sus antecesores que acabo de nombrar, con la novedad de que la batería de mediano calibre (15 cm.) se dispone en dos cubiertas, sin duda para aumentar la distancia entre las piezas.

En todos ellos vemos que, en esencia, el sistema general no ha variado desde el *Desvastation* y el *Dreadnought*, de Reed; si no es en el abandono forzado de la cintura, que poco a poco vuelve a extenderse a medida que los mejores aceros lo permiten. En el *Royal Sovereign* se colocan ya planchas de acero "Creusot", aunque en la flotación sigue siendo "compound", porque la industria inglesa no estaba aún preparada para hacer grandes planchas de acero.

Francia.

En Francia siguen al *Magenta* el *Brenus* (1891) y el *Charles Martel* (1893), en los que aparece parte de la artillería secundaria en torres axiales, y la principal, por primera vez, en torres giratorias en los buques de línea de alta mar, de aquella Marina. Las torres de las bandas, gracias a las curvaturas de los costados ya iniciada en el *Duperré*, son muy salientes y permiten el tiro por el eje del

Francia



Brenus (1891)

11.190 Tns., 400 m/m coraza, 111 34 cm y 163 mm, 17 nudos

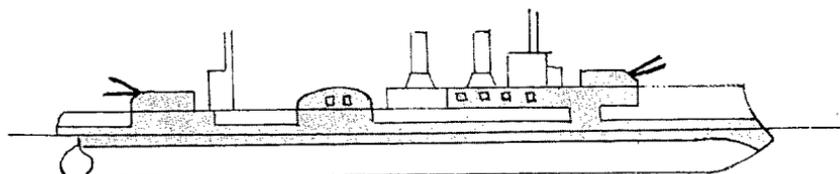
barco. Los franceses no abandonan nunca la cintura completa, y forman en estos buques como el embrión de lo que había de ser el clásico "predreadnought", que combatió Tsushima.

Alemania.

En Alemania, después del *Sachsen*, que ya he citado, se construye un tipo muy interesante: el *Brandebourg*. Lo consideran algunos como el último "All big guns", aunque dispone de una batería de 101,5 mm., a proa, con cinco cañones por banda.

Yo creo que puede decirse que este barco, con sus tres torres

Alemania



Brandenburg (1891)

9874 Tns., 400 mm coraza, V128cm, V110cm y XX pequeños., 16,5 nudos.

dobles en el eje del buque, es un anticipo del *Dreadnought* de 1906, casi armado con los mismos calibres. La distribución de la coraza es, en este tipo, extremadamente lógica.

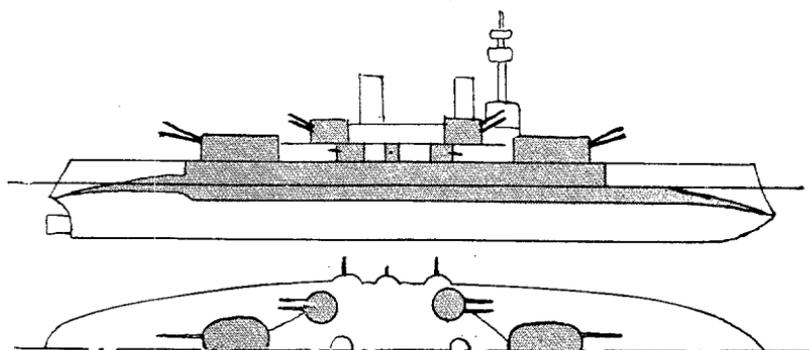
Las teorías de la época sobre tiro naval, como ya hemos apuntado, se inclinaban algo al empleo de la artillería media en la primera parte del combate, dejando los gruesos cañones para rematar al adversario a corta distancia, cuando ya los incendios y las bajas lo hiciesen casi inofensivo. Sin duda por ello, este tipo genial no tuvo consecuencias inmediatas y de él se pasó al tipo *Kaiser*, más semejante a los de su tiempo.

Estados Unidos.

En los Estados Unidos, aferrados al *Monitor* desde la guerra de Secesión, no se construyó ningún acorazado propiamente dicho hasta 1892, en que se botó el *Texas*, de 6.300 tns., 17 nudos, dos piezas de 30 cm., seis de 15 y otras menores. Era como una miniatura modernizada del *Duilio* y del *Inflexible*. Pero el tipo siguiente, el *Indiana*, merece, en cambio, una consideración muy especial, por ser, realmente, una anticipación de lo que se hizo más tarde en todos los países después de la guerra chino-japonesa. Las cuatro torres ge-

melas de 20 cm. y la batería de 15 cm., además de los cuatro cañones de 30 cm., dispuestos en torres dobles en las extremidades, así como la distribución de los blindajes y sus espesores, harían pensar en un proyecto de seis o siete años más tarde.

E. E. U. U.



Indiana (1893)

40288 Tns., 457 mm coraza, IV 330mm, VIII 203mm y IV 150mm., 15,5 nudos

Estos barcos, que se batieron con nuestros padres en Santiago son, como todos los primeros acorazados americanos, mucho más modestos en tamaño que los europeos.

Rusia.

Los rusos, que habían seguido a los franceses en un principio, adoptaron las teorías inglesas en sus tipos *Navarin* (1891) y *Sisoí Veliky* (1894). Este último es muy parecido al *Royal Sovereign*.

Y, por último, las Marinas más modestas, que—como siempre y, generalmente, sin ninguna lógica—imitan a las grandes, producen en este período reproducciones más o menos afortunadas de los sistemas que hemos visto.

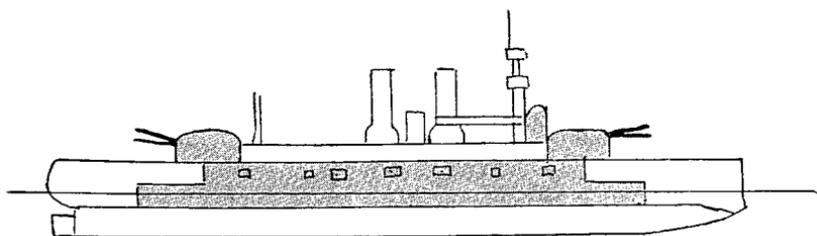
Se observa que está iniciada la tendencia de dar importancia a la artillería secundaria de tiro rápido sobre la principal, sin abandonar aún las preocupaciones nacidas en Lissa, y la Escuela del espolón, que aún preside, en cierta manera, la disposición de las piezas en los acorazados de escuadra.

Todos estos barcos adoptan una tercera clase de artillería,

compuesta de cañones diminutos y ametralladoras para defenderse de los torpederos, cada vez más audaces. Ocupa cuantos lugares libres encuentra a bordo y se instala en los puentes, las superestructuras y las cofas.

Me queda, antes de cerrar este capítulo, mencionar, aunque no sea más que para cubrir las formas, al Almirante Aube y a su *Jeu*

Rusia



Sisoï Velikíy (1894)

10400 Tns., 400 m coraza, IV 305 mm, XII 152 mm y XI pequeños, 16 nudos

école, cuyo portavoz, Gabriel Charmes, escribió tremebundos ataques contra la eficiencia del acorazado desde 1885. Como aunque el asunto no lo merezca ya, por estar suficientemente juzgado, me veré en la obligación de citarlo de nuevo, dejo para entonces los comentarios que aquí pudiese hacer.

(Continuará.)



El destructor en el ataque de día

Por el Capitán de corbeta (G.)
LUIS CARRERO BLANCO

(Continuación.)

IV

TERCERA FASE.—EL LANZAMIENTO.

EL lanzamiento de una escuadrilla puede ser *sucesivo* o *simultáneo*. El segundo de ambos sistemas es, a nuestro juicio, el más eficaz, y por esta razón subordinamos la formación de la escuadrilla durante la segunda fase del ataque a la condición de que todos los buques pudiesen lanzar a un tiempo.

En el lanzamiento *sucesivo*, cada buque empieza a lanzar sus torpedos al llegar, prácticamente, al sitio en que su matalote de proa terminó su lanzamiento y metió hacia fuera para iniciar su retirada. Con este sistema, y teniendo en cuenta la duración de un lanzamiento y que la velocidad relativa de la escuadrilla, con respecto a la línea enemiga, es en estos momentos, prácticamente, la suma de velocidades, cada buque lanza sobre su blanco desde una posición relativa casi igual a la que tenía el destructor anterior respecto al suyo. La repartición de blancos debe ser, pues, la correlativa de cabeza a cola; es decir, que el destructor de cabeza lanza sobre el buque enemigo número 1; el siguiente, sobre el 2, y así sucesivamente. Claro está que, si la línea enemiga es larga, esta numeración de sus buques corresponde exclusivamente a aquéllos que ocupen la parte que se ataca de la misma, y no tiene nada que ver con la numeración general del conjunto.

Este sistema de lanzamiento tiene las ventajas siguientes:

— no exige ninguna formación especial durante la segunda fase

del ataque, pudiendo la escuadrilla navegar en línea de fila cualquiera que sea la *posición de ataque* de que parta.

— no hace falta señal para ordenar el momento del lanzamiento, pues éste lo inicia el jefe de la escuadrilla, y los demás buques lo efectúan cuando inicien la retirada sus matalotes.

— si la línea enemiga *maniobra* de una manera tal que haga inútil el lanzamiento, antes de que lo hayan efectuado los buques de cola de la escuadrilla, pueden éstos ahorrarse sus torpedos y retirarse sin lanzar, economizando unas armas que pueden ser de inestimable valor para ataques posteriores.

Pero también tiene serios inconvenientes, como son:

— que partiendo los torpedos uno a uno, o todo lo más dos a dos, si se lanzan simultáneamente un torpedo de cada montaje (hablamos de destructores de armamento *normal*, de dos montajes triples), *no hay concentración de torpedos en el punto donde la escuadrilla aplique su acción*; es decir, que no se logra uno de los objetivos más importantes del ataque, ya que, si el enemigo se muestra remiso en maniobrar, cosa poco probable, pero que puede suceder, teniendo en cuenta lo que le va en ello, sólo la llegada de un gran número de torpedos aumentará las probabilidades de impacto y la importancia de la desorganización que el ataque ocasione en su línea.

— que los destructores, a medida que vayan lanzando, tendrán que emprender la retirada *sin cubrirse con cortinas de ocultación* hasta que el último haya lanzado, pues, de lo contrario, los humos emitidos por los destructores de cabeza perturbarían el lanzamiento de los de cola.

— que la duración del lanzamiento se multiplica por el número de buques de la escuadrilla, y aumentan, pues, considerablemente los riesgos de ésta al estar sometida mayor tiempo y a mínima distancia al fuego de la artillería a. t. enemiga.

Con el lanzamiento *simultáneo* todos los buques lanzan a la vez. Se tiene así la máxima concentración de torpedos y la mínima duración del lanzamiento total de la escuadrilla, a costa de una mayor dificultad en el ataque, desde el punto de vista de la formación, durante la segunda fase del mismo, y quizás un gasto inútil de torpedos si el enemigo no inicia la maniobra antes del lanzamiento del último.

El lanzamiento simultáneo tiene también el inconveniente de que, salvo en el caso de que el ataque se haga a rumbo prácticamente opuesto al del enemigo, la medida *a un tiempo* de los cuatro buques de la escuadrilla podrá servir para indicar al enemigo que el momen-

to de lanzar ha llegado, con lo que encontrará facilitada su maniobra de reacción. Esto, sin embargo, no se evita con el lanzamiento sucesivo, pues, aunque las metidas sean sucesivas, indican, quizás, más claramente el momento en que se lanzan los torpedos, aun en ataques a rumbo opuesto.

Por lo que respecta a la repartición de blancos, en el lanzamiento *simultáneo* los blancos deberán repartirse en orden inverso de cola a cabeza; es decir, que de los cuatro buques que ocupen la parte de la línea enemiga que se desee atacar, el destructor de cabeza elegirá el número 4; el siguiente, el número 3, y así sucesivamente. En el caso de la figura 29, por ejemplo, que representa un lanzamiento simultáneo, D_1 lanza sobre B_4 ; D_2 , sobre B_3 ; D_3 , sobre B_2 , y D_4 , sobre B_1 .

Tanto en un sistema como en otro, si se quiere *concentrar* aún más la masa de torpedos de la escuadrilla, cada sección elige *el mismo blanco*; es decir, que en el caso que nos ocupa, la sección D_1 y D_2 lanzaría sobre B_3 , y la D_3 y D_4 , sobre B_2 .

La ventaja de este método (*lanzamiento por secciones*) es discutible. Con él se aminoran en cierto modo los errores de *dispersión*, pero se disminuyen las probabilidades de compensar los de *descentro*, sobre todo si la línea es corta. Solamente la experiencia podrá dar luz sobre esta cuestión; pero desde luego no hay que insistir en que, en el caso en que se emplee tal método, los blancos elegidos deberán ser los buques del centro de la parte atacada de la línea.

Durante la segunda fase de ataque, el Jefe de la escuadrilla deberá indicar a la misma la forma en que se ha de efectuar el lanzamiento (*simultáneo* o *sucesivo*) y el método del mismo (*lanzamiento independiente* —un blanco para cada destructor— o *lanzamiento por secciones*), y en ambos casos, cuál es el blanco elegido por el destructor cabeza o por la primera sección.

La realización material del lanzamiento la efectuará cada buque en la forma ya expuesta (I).

Cuarta fase.—La retirada.—La escuadrilla, como el destructor aislado, una vez que ha lanzado no tiene más objetivo que sustraerse cuanto antes a la acción del fuego antitorpedero del adversario para ganar su puesto en la línea propia y prepararse para un nuevo ataque. Tal cosa podrá lograrse iniciando la retirada según el rumbo de

(1) Véase la tercera parte de este artículo en el número de junio.

al rumbo que les conduzca en el mínimo tiempo a 18.000 mts. de la línea atacada, para lo que cada cual hará uso de la tabla de "rumbos de retirada", de que ya hablamos, y el destructor cabeza comienza a emitir una cortina de ocultación. Si el viento es de la dirección e intensidad representada en la figura (vector B_1e), poco tiempo después, cuando la escuadrilla se encuentre en E_2 , sobre la dirección relativa PE_2 de retirada, todos los destructores estarán tapados por la cortina, y una vez que ésta adquiera dimensiones y consistencia suficiente, a cubierto de ella podrán enmendar el rumbo para dirigirse cuanto antes a su puesto en la formación de combate, pasando por sotafuego de la línea propia, al objeto de no entorpecer su tiro.

Como es natural, en el mejor de los casos, el buque que emite los humos queda como *víctima propiciatoria* de la artillería adversaria. Su seguridad sólo depende de la habilidad con que maniobre para cubrirse, aunque sea esporádicamente, con su propia cortina. Sobre todo en los primeros momentos podrán tener oportuno empleo los proyectiles fumígenos, el zig-zag y, en definitiva, todo aquello que perturbe el tiro (bien en su aspecto cinemático, bien en la observación) de la artillería antitorpedera enemiga.

La cooperación de un avión emisor de cortinas de ocultación podrá ser de la mayor utilidad para asegurar la retirada de la escuadrilla. Como vemos en la figura, un avión A, que extienda una cortina como la en ella representada, cubrirá eficazmente a aquélla durante el tiempo suficiente para que se aleje fuera del alcance eficaz de las piezas de mediano calibre; pero tal recurso puede ser un *arma de dos filos*. La cortina que tapa a la escuadrilla, tapaná seguramente a la línea enemiga de la vista de la propia, y si hay interés en continuar el combate, esto representará un enorme perjuicio, que en modo alguno podrá ser compensado por la mejora lograda en la seguridad de la escuadrilla. Sólo en el caso en que la razón del ataque torpedero haya sido provocar una ruptura de contacto podrá ser indiferente e incluso beneficioso la interrupción, por falta de visibilidad, del fuego entre los gruesos.

Por lo que respecta a la maniobra del avión, en este caso es fácil, y no está condicionada, como cuando se trata de cubrir a la escuadrilla, en la segunda fase del ataque, por circunstancia alguna. La dirección en que debe tenderse la cortina es prácticamente, la opuesta al rumbo del adversario, debiendo comenzar en la posición de lanzamiento y terminar casi por el través del último buque enemigo. La

única precaución, por parte del observador del aparato, debe ser la de no abrir la entrada de aire al productor de humos hasta que la medida hacia fuera de los destructores le indique claramente que el lanzamiento ha terminado.

LA REACCIÓN ANTITORPEDERA DE LOS BUQUES ATACADOS

La protección de una línea de buques de combate contra los efectos de un ataque torpedero diurno de destructores, integración de los medios de protección de cada una de las unidades, puede considerarse dividida en los siguientes *escalones*:

- protección *activa exterior*.
- protección *activa propia*.
- protección *pasiva*.

La protección activa exterior está constituida por *los cruceros ligeros y destructores* que tengan por misión oponerse con su artillería y maniobra a la llegada de los destructores enemigos a posición de lanzamiento.

La protección activa propia se basa en:

— la *artillería de mediano calibre* de los buques (artillería antitorpedera), destinada a rechazar a los destructores enemigos que traten de aproximarse para atacar, si la acción de las flotillas propias de contraataque ha sido en parte ineficaz, impidiéndoles llegar a posición de lanzamiento; y

— la *maniobra* de los buques, para evitar el choque de los torpedos, en el caso en que, a pesar de la acción de los demás medios de protección activa, algunos destructores enemigos hayan podido lanzar.

Por último, la protección pasiva (defensa submarina en este caso), bien sea a base de *bulges* o *blisters*, de *mamparos múltiples* o *cámaras de explosión*, o fundada en el sistema llamado de *efectos hidrodinámicos*, tiene por objeto aminorar los efectos del choque de los torpedos y permitir al buque herido conservar prácticamente su valor militar después de recibido el impacto, o al menos el poder retirarse de la línea con garantías de alcanzar su base y poder ser reparado.

Examinemos en qué forma puede desarrollarse hoy día la protección antitorpedera, especialmente en su aspecto de protección activa; pero recordemos, ante todo, que, fundamentalmente, la *maniobra de los buques atacados* no debe considerarse sino como una so-

lución *in extremis*, pues aunque ninguno de los torpedos lanzados dé en el blanco, el sólo hecho de que la línea enemiga maniobre puede dar lugar a cambios tales en el aspecto táctico del combate artillero que sostienen los gruesos, que el objetivo del ataque torpedero, en este caso, puede considerarse logrado con éxito, y que, por lo tanto, es esencial que la acción del contraataque y la artillería antitorpedera de los buques de la línea *impidan por sí solas que los destructores enemigos lleguen a lanzar*.

Prescindiendo de la acción de los cruceros ligeros, cuyo principal objetivo será el de batir a sus similares enemigos que acudan en *sostén* de sus destructores, ocupémonos de la actuación de las flotillas propias, destinadas a llevar a cabo el contraataque.

La misión de estas fuerzas es clara y terminante: *impedir que las escuadrillas enemigas lleguen a posición de lanzamiento*.

La manera de realizar tal objetivo es, indudablemente, ejercer sobre ellas una enérgica y rápida acción artillera, que obligue a los destructores atacantes a replegarse como consecuencia de las pérdidas sufridas, o al menos a maniobrar en forma tal, que vayan a *parar* a β muy grandes, y la acción torpedera quede neutralizada por falta de posición.

El primer problema que se plantea es el de saber cuál debe ser la posición del contraataque con respecto a su línea. Si recordamos que los ataques enemigos tendrán lugar principalmente dentro del sector proel, comprendido entre la marcación $\alpha = 60^\circ$ por una banda a $\alpha = 60^\circ$ por la otra, siendo la banda más amenazada aquella por la que se encuentra el enemigo, es indudable que una posición *central* para el contraataque, que le permita reaccionar con igual prontitud, cualquiera que sea la dirección en que se aproximen los destructores enemigos, es próximamente sobre la marcación $\alpha = 30^\circ$, y a una distancia del buque cabeza de unos 5.000 ó 7.000 mts.

Sobre esta cuestión de la distancia no se puede, en realidad, decir nada categórico, pues hay que llegar a un compromiso entre ventajas e inconvenientes. Cuanto mayor sea aquélla, la seguridad de rechazar con tiempo el ataque será mayor también, pero también aumentará el riesgo de las flotillas propias al disminuir la acción *protectora* del grueso, y lo que es peor, mayor dificultad tendrá para conservar su posición, siguiendo las evoluciones de éste. En general, creemos que es ventajoso que las escuadrillas destinadas al contraataque estén lo más próximas posible a la posición que trataran de buscar las enemigas para realizar su lanzamiento.

La acción del contraataque, en lo que a los destructores se refiere, depende de su armamento artillero y de su maniobra, condicionada en parte, como vamos a ver, por el primero.

El armamento artillero del destructor.—El número de piezas de artillería de un destructor está condicionado por el tiro *por salvas*, indispensable para una correcta conducción del mismo. De aquí que, como mínimo, sea imprescindible el tener tres cañones en fuego; mejor cuatro, ya que esta cifra es la que la experiencia ha consagrado como más eficaz en el número de disparos de la salva; y siendo también necesario disponer, por lo menos, de un cañón para disparar proyectiles iluminantes en el combate nocturno, resulta cinco, o por lo menos cuatro, el número de piezas de que debe estar armado un destructor del tipo corriente.

CARACTERISTICAS DEL ARMAMENTO ARTILLERO DE LOS DESTRUCTORES (1)

PARIS	Calibre en m/m	Longitud en cañones en libras:	Peso del cañón en tns.	Peso del proyectil en kgs.	Peso de la carga en kgs.	Elevación en grados:	Alcance máximo en kms.	Velocidad inicial en ms.	Velocidad de fuego en d. p. m
Francia	138	40	4	38	9	—	22	700	?
Francia	130	40	4 (?)	33	7,7		18,2	730	?
Italia	120	45	4,1	22	4,3	30	16	760 850	8
Inglaterra	120	45	3	23	5,2	—	?	914	?

Respecto a la cuestión montaje, el sistema más general es el de instalación de las piezas a crugía en montajes sencillos, constituyendo una excepción los destructores italianos, que llevan montajes pareados, y los tipo *Fubuqui*, japoneses, de 1.700 tns., que llevan tres montajes dobles de 130 mm.

En cuanto al calibre, casi todo el mundo ha adoptado el 120 mm., de condiciones balísticas superiores al 101 mm., y que, sin embargo, puede ser cargado fácilmente a mano, y permite buena rapidez de tiro.

(1) *Los progresos de la artillería naval.* REVISTA GENERAL DE MARINA de mayo de 1920.

Los destructores franceses del tipo *Vauban* y similares, *superdestructores*, como algunos los llaman, de 2.500 tns., que son en realidad pequeños cruceros ligeros, van armados con artillería de 138 milímetros, de mayor precisión y efectos destructores, como es lógico, que la de 120 mm., pero en la que la carga mecánica es indispensable por el mayor peso de proyectil. Desde el punto de vista exclusivo del contraataque, quizás sean excesivas estas características si no se logra la misma velocidad de fuego, ya que, dadas las condiciones en que, según hemos de ver, la acción del contraataque tiene lugar, la cuestión velocidad de fuego es esencial; y puesto que la protección pasiva de un destructor es prácticamente nula, el mismo daño le ocasionará un impacto de 138 que uno de 120 mm.; lo que hace falta es que lo reciba.

Ahora bien; teniendo en cuenta que estos buques han de constituir "divisiones ligeras", susceptibles de gran número de misiones militares distintas de las del contraataque, en modo alguno puede condenarse tal armamento ni tipo de buque, que ocasionó su correspondiente revuelo en el mundo naval (construcción de los cruceros italianos tipo *Condottieri*), y en el que sus poseedores cifran grandes esperanzas.

Lo que parece menos justificado es el calibre 130 mm. en los destructores de tipo *normal Bourrasque*. A juzgar por el cuadro adjunto, tal calibre no ha de tener una precisión mucho mayor que el 120 mm. (2.000 mts. más de alcance máximo), y, en cambio, cada proyectil pesa 11 kgs. más y casi 15 kgs. el conjunto de proyectil y carga de proyección. Tal diferencia de pesos repercutirá, sin duda, en la velocidad de fuego y en el cargo de proyectiles del buque, sin que estos inconvenientes sean compensados por una notable superioridad en la precisión del tiro.

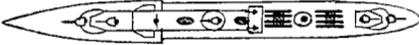
En cuanto a direcciones de tiro se refiere, todos los países las tienen organizadas en forma similar: estación directora con amplio campo de visibilidad, elevada unos 10 mts., dotada de un telémetro de más de tres metros de base y puntería central en dirección y elevación, llevando algunas de ellas dispositivo para el tiro con balance.

Una cuestión sumamente interesante, puesto que condiciona la maniobra del contraataque, es la amplitud de los sectores de *máxima ofensa*, especialmente hacia la proa.

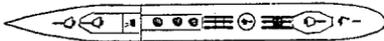
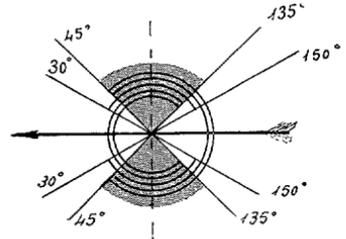
En la figura 30 están representados los sectores de fuego de las piezas de los tipos más característicos de destructor, aunque debe-

DISPOSICION DE LA ARTILLERIA EN ALGUNOS TIPOS DE DESTRUCTOR

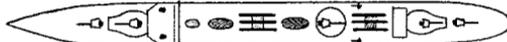
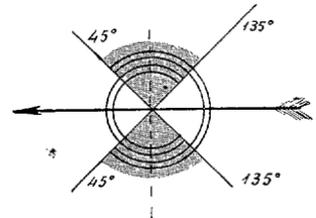
SECTORES DE FUEGO



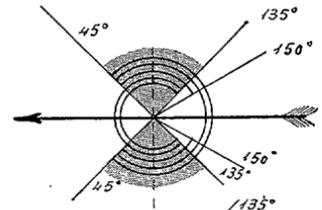
"CODRINGTON". D 1540 , V 35 n. 5 de 120 m/m,
(1930) 2 de 37 m/m ,5 amts y 8T de 533 m/m.



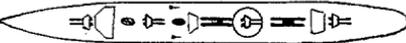
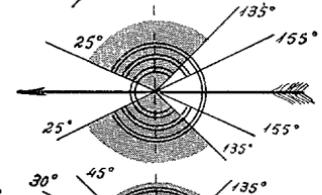
"BOURRASQUE" D 1390 , V 33 n. 4 de 130 m/m
(1925) 2 de 37 m/m y 6 T de 550 m/m .



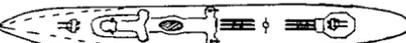
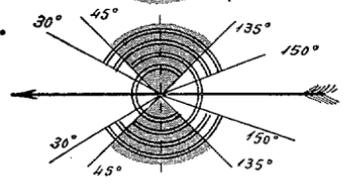
"VAUBAN" D 2436 V 38 n. 5 de 138 m/m
(1925) 4 de 37 m/m y 6 T de 550 m/m.



"VIVALDI" D 1628 V 38 n. 6 de 120 m/m
(1929) 4 de 37 m/m , 10 amts y 6 T de 533 m/m.



"LEONE" D 1525 V 34 n. 8 de 120 m/m
(1923) 2 de 75 m/m 2 amts y 4 T de 533 m/m .



"FOLGORE" D 1200 V 38 n. 4 de 120 m/m
(1931) 4 de 37 m/m , 8 amts y 6 T de 533 m/m .

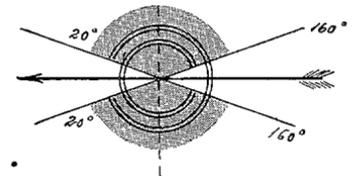


Figura 30.

mos hacer la salvedad de que tales sectores no deben considerarse sino como aproximados, pues están deducidos a *grosso modo* de los esquemas publicados en el *Jane's Fighting Ships*; de todas formas, y al menos relativamente, deben acercarse bastante a la realidad.

Como vemos, los destructores con disposición *standard* de artillería (montajes sencillos) vienen a tener unos 90° de sector de máxima ofensa a partir de los 45° de marcación, con una salva de cuatro o cinco disparos; y si el ritmo de fuego, en lo que a la recarga de las piezas se refiere, es de unos seis disparos por minuto y el período de balance de unos diez segundos, se podrá disparar una salva cada diez segundos; si el período de balance es más chico, el ritmo mínimo tendrá que ser de período y medio.

En los destructores italianos se advierte, a más de un aumento en el número de piezas, consecuencia de los montajes pareados, un aumento también en la amplitud del sector de máxima ofensa, que al mismo tiempo se encuentra más corrido hacia proa. En los tipos *Vivaldi* se meten en fuego las seis piezas a partir de los 25° de marcación y se dispone de *dos salvas* (cañones izquierdos y cañones derechos, por ejemplo), con lo que el ritmo de fuego puede reducirse a la mitad, si bien cada salva es sólo de tres disparos.

Bien mirado, una vez en el período de eficacia, es decir, una vez *centrado el tiro*, el *dar o no dar* depende exclusivamente de la dispersión y del número de proyectiles que caigan sobre el blanco en la unidad de tiempo; de modo que suponiendo iguales los efectos de la dispersión en un tipo u otro de destructor que monte igual calibre, es casi igual que *caigan* cinco proyectiles con un ritmo dado a que *caigan* tres con un ritmo mitad; pero, sin embargo, aparte de que se trata de un proyectil más, cuanto menor respiro se deje al enemigo entre salva y salva, la acción del fuego sobre su moral será más enérgica.

El moderno tipo *Folgore*, que es un destructor chico para lo que hoy día se estila, si bien no se cuenta más que con una salva de cuatro piezas, la disposición de los dos pareados permite un sector de máxima ofensa de unos 140°, lo que, cuestión de calibre aparte, es una considerable ventaja sobre la instalación de los *Bourrasque*.

Por último, el tipo *Leone*, con sus cuatro pareados, permite la salva doble de cuatro disparos a partir de los 45° de marcación, y meter seis piezas en fuego a partir de los 30°. La superioridad artillera de este buque sobre sus similares en tonelaje es indiscutible.

Dado el escaso armamento torpedero de los *Leone* y su superioridad en artillería, tales buques son ideales desde el punto de vista del contraataque antitorpedero, y puede decirse que hoy día son la representación más genuina del tipo que creó y dió nombre D. Fernando Villamil al concebir su "Destructor", y que se extendió rápidamente por el mundo con el marchamo inglés de *destroyer*.

La maniobra del contraataque.—La maniobra de los destructores que hayan de llevar a cabo el contraataque está dictada, por así decir, por la misión que se les encomienda. Puesto que deben impedir por todos los medios que los destructores enemigos lleguen a posición de lanzamiento, su acción debe ser *a fondo*, admitiendo todos los riesgos, y deberán maniobrar en forma de que *disminuya rápidamente la distancia a la escuadrilla atacante, manteniéndola dentro del sector de máxima ofensa del conjunto*.

Por lo pronto, el número de buques que maniobren juntos en el contraataque no debe ser superior a cuatro. Las mismas consideraciones hechas al hablar de la unidad táctica más conveniente para el ataque torpedero diurno son válidas en lo que al contraataque se refiere. Hace falta que el grupo, en su conjunto, sea capaz de una acción artillera eficaz, y que al mismo tiempo sea de fácil manejo; y como, por otra parte, los mismos buques que actúan en una ocasión como contraataque pueden ser enviados a su vez a atacar con torpedos la línea enemiga, deducimos que la escuadrilla a cuatro unidades es el grupo más apto para ambas misiones.

Si se dispone de mayor número de buques para rechazar a los destructores adversarios, el conjunto actuará por escuadrillas, que maniobrarán coordinadamente en la forma que hemos de ver en seguida.

Por lo que respecta a la formación que cada una de ellas deba adoptar en el contraataque, la más adecuada es, indudablemente, la *línea de fila*, porque:

- es la más fácil de conducir.
- es la que más se presta a la mejor utilización del sector de máxima ofensa del conjunto; y
- es la que permite alterar con mayor facilidad la orientación de la línea.

Adoptada ya para la agrupación y formación más conveniente para el contraataque la escuadrilla y la línea de fila, veamos cómo debe arrumbar desde su posición respecto al grueso en la formación de combate.

En la figura 31 se representa una línea de buques de combate B, que lleva por cada banda una escuadrilla C y C', en posición para lanzarse en el momento oportuno a contraatacar a las escuadrillas de destructores adversarios. Como ya hemos dicho que el ataque torpe-

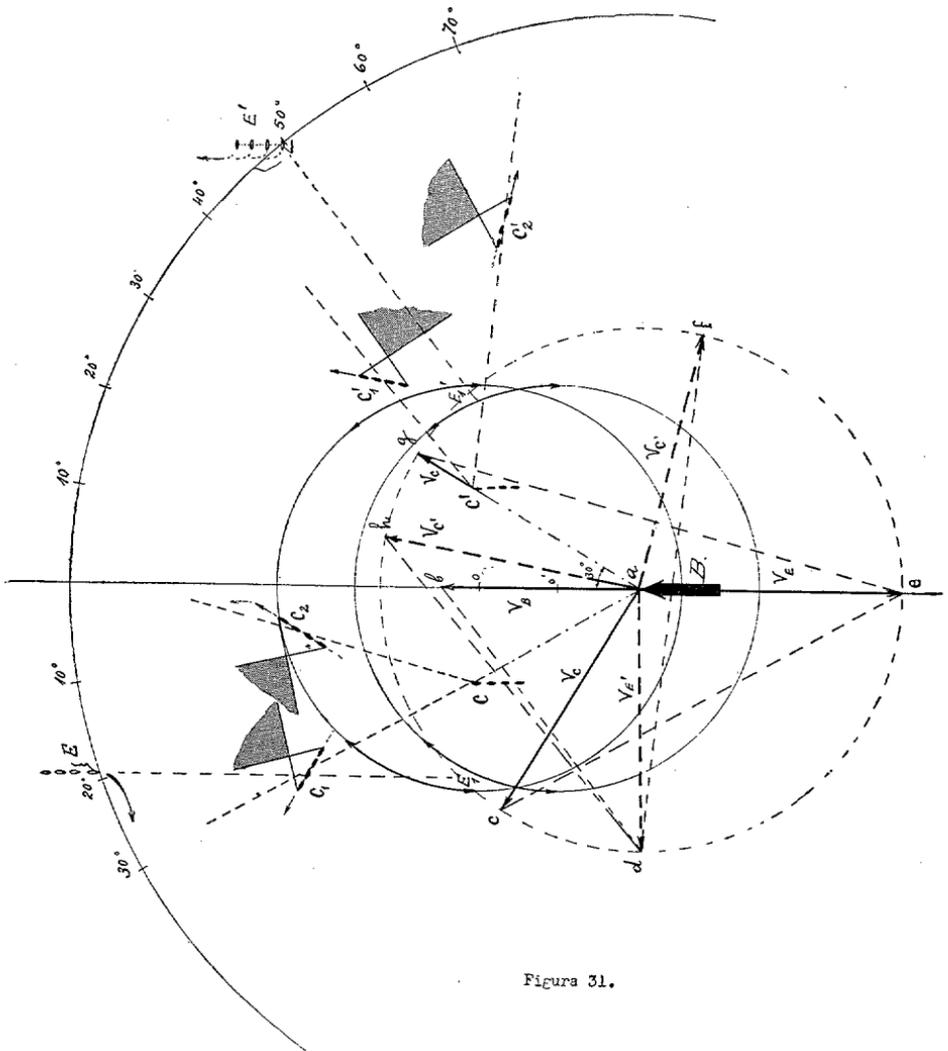


Figura 31.

pero de una escuadrilla de destructores tendrá lugar, por todas las razones expuestas, partiendo de *posiciones de ataque* correspondien-

tes a β , comprendidos entre 20° y 50 ó 60° , imaginemos uno de estos ataques extremos por cada banda de B.

La escuadrilla E ataca por Br., partiendo de un β de unos 20° (ataque clásico a rumbo opuesto). Tan pronto como se vislumbre la posibilidad de tal ataque, C recibirá orden de contraatacar. Para cerrar (valga el galicismo) lo más rápidamente la distancia, deberá arrumbar a *rumbo de colisión* con E, a la máxima velocidad.

Como no es posible en tal momento hacer construcción ninguna en la rosa de maniobras, lo mejor será recurrir a la adjunta tabla de "Rumbos de colisión del contraataque", en la que en función de β (ángulo de inclinación de la escuadrilla que ataca) y de la relación de velocidades V_C/V_D (V_C , velocidad del contraataque, y V_D , velocidad de los destructores atacantes) se obtiene α (ángulo de marcación del enemigo en el momento de arrumbar). El ángulo de inclinación se aprecia a ojo; y en cuanto a la relación de velocidades, como siempre habrá una idea del tipo de destructor de que dispone el enemigo, y es lógico pensar que ataque a su máxima velocidad, siempre se podrá conocer esta relación con la suficiente exactitud.

En el caso que nos ocupa es próximamente 10° ; y si, por ejemplo, la relación de velocidades es 1,0, la escuadrilla C deberá meter a Br. hasta ver a E abierto 10° por Er. (los signos + ó - de la tabla indican que β y α se cuentan por Er. o Br.), quedando así a rumbo de colisión. Ahora bien; en los destructores del tipo corriente, e incluso en los italianos, que, según hemos visto, tienen una mayor amplitud de sector de máxima ofensa, sólo podrían hacer fuego dos cañones por buque, y de poco valdría que la distancia disminuyera

TABLA DE RUMBOS DE COLISION DEL CONTRAATAQUE

V_C/V_D	β						
	$\pm 10^\circ$	$\pm 20^\circ$	$\pm 30^\circ$	$\pm 40^\circ$	$\pm 50^\circ$	$\pm 60^\circ$	$\pm 70^\circ$
1,3	$\mp 8^\circ$	$\mp 16^\circ$	$\mp 23^\circ$	$\mp 30^\circ$	$\mp 36^\circ$	$\mp 42^\circ$	$\mp 47^\circ$
1,2	$\mp 9^\circ$	$\mp 17^\circ$	$\mp 25^\circ$	$\mp 33^\circ$	$\mp 40^\circ$	$\mp 46^\circ$	$\mp 51^\circ$
1,1	$\mp 9^\circ$	$\mp 18^\circ$	$\mp 28^\circ$	$\mp 35^\circ$	$\mp 43^\circ$	$\mp 51^\circ$	$\mp 57^\circ$
1,0	$\mp 10^\circ$	$\mp 20^\circ$	$\mp 30^\circ$	$\mp 40^\circ$	$\mp 50^\circ$	$\mp 60^\circ$	$\mp 70^\circ$
0,9	$\mp 12^\circ$	$\mp 23^\circ$	$\mp 34^\circ$	$\mp 45^\circ$	$\mp 59^\circ$	$\mp 73^\circ$	—

rápidamente si al mismo tiempo no se logra la máxima masa de fuego. Será necesario, por consiguiente, seguir cayendo a Br. hasta *meter al enemigo en el sector de máxima ofensa*, y una vez dentro de él arrumbar a rumbo fijo para no perturbar la conducción del tiro propio, puesto que desde el primer momento será primordial entrar cuanto antes en el período de eficacia.

En la figura hemos supuesto que los destructores de C tienen un sector de máxima ofensa de unos 90° a partir de los 45° de marcación, y debido a ello la escuadrilla deberá arrumbar según *ac*, con lo que se aproximará a E según la dirección relativa CC_1 , manteniéndolo a su enemigo dentro del sector de máxima ofensa.

A medida que pase el tiempo, la marcación irá aumentando y podrán efectuarse cambios de rumbo hacia estribor para cerrar la distancia lo más posible; pero hay que tener en cuenta que, aunque teóricamente las D. de T. modernas deben permitir la alteración de los elementos de movimiento propios sin perturbación para el tiro, en la práctica es muy recomendable no hacer metidas inútiles, y que, por tanto, si el rendimiento del tiro es bueno, será mejor variar lo menos posible el rumbo, o en todo caso, hacerlo metódicamente.

Fácil es ver, dados los valores de la tabla, la ventaja de que el sector de máxima ofensa empiece lo más a proa posible.

Si en C hay más de una escuadrilla, es decir, si se dispone, por ejemplo, de una flotilla, una de sus escuadrillas maniobrá en la forma expuesta, y la otra, también a toda velocidad, caerá a Er. hasta meter al enemigo dentro del sector de máxima ofensa por la otra banda (movimiento relativo CC_2).

En estas condiciones, E se encontrará sometida al mismo tiempo a los fuegos de C_1 y C_2 , y en posición táctica desventajosa respecto a ambas, puesto que tiene cruzada la T, y se verá forzada a caer a estribor para presentar su sector de máxima ofensa a una de las escuadrillas y alejarse de la otra, con lo que el movimiento relativo con respecto al grueso la llevará, aunque siga combatiendo, a β cada vez más grandes, fuera de la distancia de lanzamiento, y el ataque quedará frustrado por esta circunstancia.

Si E se obstina en continuar a su rumbo para llegar a posición de lanzamiento, las escuadrillas del contraataque deberán continuar su acción hasta llegar materialmente al abordaje. Es buena práctica que los buques lleven algún torpedo regulado para dos metros de profundidad y tiro de velocidad, pues en la *melée* de última hora pueden presentarse oportunidades de lanzarlo sobre algún destructor

enemigo, sobre todo si se encuentra inmovilizado por averías ocasionadas por la artillería.

En la parte derecha de la misma figura 31 se representa el ataque de una escuadrilla E' , que parte desde una posición de ataque correspondiente a un β de 50° . Una escuadrilla C' , en posición de contraataque, reaccionaría, dando toda su velocidad y cayendo a babor hasta meter a E' dentro de su sector de máxima ofensa (movimiento relativo, según $C'C_1$). Si, como en el caso anterior, se dispusiese en C' de dos escuadrillas, la segunda maniobraría, cayendo a estribor hasta poder batir a E' con todas las piezas de sus buques.

Puede decirse, en resumen, que cualquiera que sea la dirección en que se presente el ataque, la escuadrilla que contraataque *debe maniobrar en línea de fila, a toda velocidad y arrunbar inicialmente en forma de cerrar lo más rápidamente la distancia batiendo al enemigo dentro del sector de máxima ofensa por la banda de nombre contrario a la que aquél presente*. Si fuesen dos las escuadrillas que pudiesen intervenir, la otra maniobraría en igual forma, cogiendo al enemigo por la otra banda.

En cualquier caso, el tiro en el contraataque antitorpedero está caracterizado por:

— una rápida variación de la distancia. Si suponemos que las posiciones E y E' estén a unos 18.000 mts. de B , y que sea 34 nudos la velocidad de las escuadrillas, la C_1 tardará unos ocho minutos en pasar de 12.000 mts. a llegar prácticamente al abordaje; C_2 , unos cuatro minutos en pasar de 12.500 a 6.000 mts.; C_1 , seis minutos en pasar de 12.000 a 3.000 mts., y otro tanto C_2 en pasar de 12.000 a 5.000 mts.

— escasa variación de demora, sobre todo en los primeros momentos.

La corta duración del contacto balístico hace que tenga una gran importancia el poder entrar cuanto antes en el período de eficacia (de aquí la conveniencia de alterar lo menos posible los elementos del movimiento propio) y la velocidad de fuego de los buques.

La repartición de blancos debe hacerse buque a buque. Las concentraciones de fuego de varios contra uno no son recomendables, pues más que ventajas ocasionarían perjuicios al dificultar la observación. En todo caso, y existiendo un gran adiestramiento, es admisible la concentración de fuegos de dos unidades sobre el buque cabeza de la escuadrilla que ataca, sobre todo si éste actúa de emisor de humos y cubre con ellos a los restantes destructores.

(Continuará.)

Algunas ideas sobre el valor militar de nuestros acorazados y cruceros

Por los Alféreces de navío
ANTONIO CARBO Y ORTIZ-REPISO
y
FEDERICO CASO MONTANER

INTRODUCCIÓN

DESDE que terminó la Gran Guerra se nota cierta desorientación en el mundo naval. Hay motivos para ello, porque el material de las principales Marinas ha cambiado radicalmente desde entonces, sin proceso evolutivo alguno, para responder a un sinfín de condiciones de alta estrategia internacional. Hace quince años, por primera vez en la Historia, se llegó a un acuerdo entre las grandes Potencias para limitación de armamentos navales, dando a cada una, la fuerza que se juzgaba necesaria para la defensa de sus intereses. Se manejó no solamente la tonelada como unidad de medida, sino la clase de los barcos y el número de éstos dentro de cada clase. El resultado de todo aquello no fué, ciertamente, un desarme, sino una catalogación proporcional de las Marinas.

Como consecuencia se inició una era de construcciones para alcanzar cada Marina los límites máximos permitidos por los Tratados, y puede decirse que simultáneamente aparecieron las críticas a los barcos que iban entrando en servicio; crítica unilateral, porque en ella se tenían en cuenta solamente los detalles constructivos, olvidando considerar si los buques eran o no capaces de cumplir con las misiones probables de las futuras guerras. Nosotros creemos firmemente que son aptos plenamente para las misiones para las que fueron construídos, porque tenemos muy en cuenta que a las Conferencias fueron las naciones animadas de un gran espíritu de conservación, dispuestas a resolver

problemas no sólo navales, sino de alta política internacional; problemas que encerraban en sí la existencia misma de los países firmantes, ya que las conclusiones que se adoptasen habían de influir enormemente en la política futura y en la estrategia total de los países signatarios. Los solos nombres de los ilustres hombres públicos y Almirantes, cuyas mentalidades habían sido forjadas al calor de una lucha recién terminada, personajes que dieron vida a aquellas Conferencias representando a las Potencias contratantes, son la mayor garantía de que no fueron el capricho ni la incapacidad las normas directrices en Wáshington y en Londres.

No fundamentamos toda nuestra afirmación anterior en el hecho de que la aceptación por todas las naciones de los acuerdos sea un síntoma evidente de acierto, sino que tenemos en cuenta la variación de ideas en los veinte últimos años. Las ideas estratégicas han tenido que evolucionar porque la estrategia total de las naciones ha cambiado en muchos aspectos. El concepto mismo de la guerra ha sufrido una gran variación, y las guerras ya no son como las de antaño, en que sólo se movilizaban unos cuantos miles de hombres; el espíritu de la nueva guerra es el combate decisivo, nación contra nación, empleando todos los elementos patrios para aplastar al enemigo, y haciendo que todos concurran a la finalidad de aniquilar al adversario totalmente. Para conseguir este formidable aplastamiento del contrario no basta luchar con sus elementos armados, sino que se atacará, siempre que sea posible, a los elementos vitales del mismo: Banca, Comercio, Agricultura e Industria. Estos ataques le irán quitando fuerza, y llegará el momento en que se le presente el combate militar, naval y civil de forma decisiva, y en forma que ninguno de los dos beligerantes lo rehuya; el uno, porque es más fuerte y tiene el triunfo en la mano; el otro, porque está al límite de su resistencia y quiere intentar un último esfuerzo, ya que le es imposible continuar la guerra.

Desde este punto de vista, la idea del combate por el combate queda un poco condicionada. Si bien es verdad que, tarde o temprano, siempre habrá que librarlo, habrá a menudo muchas circunstancias que aconsejen su aplazamiento. En la mar, el más débil procurará conservar su flota intacta hasta el último momento para apoyar con ella un conjunto de operaciones, en apariencia secundarias, que, emprendidas y realizadas de modo sistemático, van mermando aptitud combativa al adversario. No es, pues, probable que ninguno de los beligerantes renuncie a este modo de utilizar las grandes escua-

dras de línea como apoyo de las unidades ligeras que hagan el desgaste del enemigo.

Así se vió en la Gran Guerra, y el fracaso de la tentativa fué debido a que se quiso desgastar a la flota enemiga, tomándola como objetivo, en lugar de orientar la guerra hacia el comercio y la navegación. El gran desgaste que sufrieron las Marinas mercantes aliadas hizo que faltara poco para que ganaran las más débiles navalmente, y ello sin tener necesidad de librar el gran combate decisivo. Así ocurrió, a pesar de haberse perdido más de un año en comprender la utilidad de la nueva arma, a pesar de que el apoyo de la Flota no fué todo lo efectivo que pudo ser, y no obstante lo torpemente que se llevó esta campaña en el terreno político. Aun cuando no triunfara la campaña submarina alemana, quedó claramente patente la importancia de las operaciones de desgaste, ya que, no obstante las faltas cometidas, los resultados conseguidos eran de enorme trascendencia.

Los barcos menores, nacidos en Wáshington y Londres, responden a esta idea de hacer actuar importantes fuerzas ligeras, que, apoyadas por sus escuadras de línea desde distancias estratégicas, vayan mermando aptitud combativa al enemigo. Son buques dotados de una gran velocidad, la cual equivale a un aumento virtual en el número de unidades actuando. Las cualidades balísticas de su artillería son las adecuadas para librar el combate a larga distancia, con lo que compensan, en parte, la falta de una protección de mayor grosor. Para obtener las grandes velocidades reseñadas hubo que adoptar grandes esloras, y para que fueran útiles en todas las circunstancias de tiempo, fué necesario recurrir a desplazamientos mayores que los que tenían los barcos de la Gran Guerra.

Ante el hecho consumado de las citadas Conferencias navales de Wáshington y de Londres, y de las construcciones que han sido su consecuencia, preciso es revisar todas las ideas personales anteriores sobre el valor de los barcos, fundadas en la construcción por cada país del tipo que crea más conveniente, para ponerlas de acuerdo con la realidad de las existencias de barcos en el Mundo. Cuestión dura esta de sacrificar el propio criterio, sobre todo para los que lo han formado como consecuencia de una larga experiencia personal y después de muchos años de estudio. Pero no hay más remedio que hacerlo así, ya que es primordial para el guerrero poner al día sus ideas sobre el valor de los elementos de que dispone en forma que respon-

dan a las realidades del fugaz momento presente y no a las condiciones que existían hace unos cuantos años.

Para deducir el valor de nuestros buques hemos partido de la base de que, de hecho, existen en nuestra Marina. Hemos tenido en cuenta los barcos que, de hecho también, existen en las otras, las enseñanzas de la guerra pasada, aplicables a este estudio, y los problemas que una próxima contienda presentará verosímelmente.

Grandes limitaciones a la actuación de los acorazados.

Ya durante la Gran Guerra, tanto la Grand Fleet como la Hochseeflotte, tuvieron que sufrir grandes críticas por su falta de actividad. Mientras los submarinos y los barcos destinados a combatirlos luchaban ardientemente, disputándose el dominio del mar, las poderosas escuadras de acorazados permanecían en sus bases, sin poder arrojar su enorme peso en la decisiva guerrilla que por todas partes ardía. Lo mismo ocurría en todas las escaramuzas que sostenían los barcos de superficie para el fondeo y rastreo de minas, ataques a las líneas de vigilancia, etc., etc.; los acorazados siempre brillaban por su ausencia.

La razón de ello, aparte de otras de índole estratégica y política, es que a cada buque de línea se había procurado dotarlo del máximo poder ofensivo y defensivo, y en consecuencia, los desplazamientos fueron sucesivamente creciendo: 18.000 tns. (*Nassau*), 20.000 (*Orion*), 24.000 (*Kaiser*), 26.000 (*Lion* y *Derflinger*), 32.000 (*Renown*), 33.000 (*Colorado* y *Nagato*) y 42.000 (*Hood*). Estos mastodontes tuvieron que ser manejados con gran parsimonia, reservándolos para el combate decisivo, ya que la pérdida de uno de ellos representaba la desaparición de una parte grande del poder naval de la nación a que pertenecía.

La mina y el torpedo se habían revelado demasiado eficaces, y la Grand Fleet no se aventuraba en parajes donde pudiera toparse con dichos ingenios. Lo mismo hacía la Hochseeflotte, que, además, estaba cohibida por el miedo a encontrarse con la totalidad de su adversario. Algo análogo pasaba en el Adriático con las escuadras de acorazados austriacas, italianas y francesas. Como dice Thomazi: "Toda la vida de las Marinas beligerantes estaba concentrada en las flotillas."

Después de la guerra siguieron creciendo los desplazamientos con

las 45.000 toneladas de los *Super-Nagato* y *Constellation* y 50.000 de los barcos en proyecto. Esta "carrera a los grandes desplazamientos", que era perfectamente lógica si se admite la teoría del combate individual que expone Tirpitz, había de limitar aún más el empleo de los acorazados.

Afortunadamente, en Wáshington se cortó dicha "carrera"; pero se fijó el número de buques de línea que había de tener cada nación.

La limitación del número de buques es una causa más a restringir la futura acción de los acorazados. Quince unidades de línea no bastan para cumplir todas las misiones estratégicas de una Potencia que tiene sus intereses repartidos por todo el Globo. Lo mismo podríamos decir de las Potencias mediterráneas, para las que el hundimiento de una sola unidad es la pérdida de un quinto de su escuadra de batalla.

En la actualidad, el acorazado cuenta con un enemigo nuevo, que tiene a su favor la novedad de su empleo. Hoy no hay nadie que pueda decir a ciencia cierta lo que puede dar de sí el arma aérea. Nosotros nos atrevemos a pensar que muy bien pudiera el avión repetir en gran escala la perturbación a que dió lugar el empleo del submarino en la Gran Guerra. A creer esto nos ayuda el ver la poca importancia que se da a este arma. De todos los acorazados existentes, son pocos los que cuentan con defensas activas suficientes contra los aviones. Cierto es que el submarino de la época de la guerra tenía la ventaja de ser arma más reciente aun de lo que la Aviación lo es hoy; pero por ningún lado se ve en los barcos de combate medidas conducentes a protegerse de arma tan importante. En mares cerrados, de las condiciones de visibilidad y de buen tiempo habituales en el Mediterráneo, la Aviación puede contar con casi todos los días del año para actuar de un modo satisfactorio. La exploración puede hacerse en este mar con muy pocos aparatos, y la nación que posea una aviación poderosa obligará al enemigo a dividir sus escuadras en varias bases navales para disminuir así el riesgo de un ataque por sorpresa. De este modo se crea una nueva limitación en el empleo de los acorazados, y resulta una situación de debilidad estratégica a consecuencia de la obligada subdivisión de la Flota en varias bases.

Preciso será, pues, en la próxima contienda manejar los acorazados con mayor parsimonia, si cabe, que en la pasada, reservándoles para la gran batalla, y dejar libre el campo a otros barcos menores, que, por ser menos costosos y de más fácil empleo, se disputen entre

ellos el dominio de las rutas marítimas o empuen el combate local en operaciones secundarias.

Con esto no hemos querido decir que seamos partidarios del arma aérea en detrimento de la verdadera doctrina naval, ni que queramos rebajar ni un ápice el valor militar del acorazado. Simplemente hemos querido poner en su lugar varios conceptos y señalar la existencia de una nueva y formidable arma. Pero dejamos intacto el prestigio del acorazado, al que creemos el barco capital de cualquier Flota; buque indispensable para apoyar una guerra integral de desgaste del adversario, y más aún, para dar el golpe definitivo en el combate naval cuando las circunstancias sean tales que el enemigo, llevado al límite de su resistencia, esté pendiente del resultado de esa acción para ser aniquilado irremisiblemente.

Valor actual y futuro de nuestros acorazados.

Creemos firmemente que nuestros acorazados tendrían gran utilidad en una futura contienda.

Las razones antes expuestas sobre la actuación sumamente restringida de los mastodónticos acorazados modernos les hará muy útiles en todas las operaciones en que aquellos enormes buques no deban tomar parte y en que no sea previsible la presencia de acorazados enemigos. En esas operaciones secundarias, nuestros barcos actuarían en forma decisiva, merced al gran peso de su andanada, obligando a huir, so pena de destrucción, a cualquier barco de crucero para abajo. Esta libertad de movimientos para emprender operaciones secundarias les haría utilísimos a la causa propia y a la de nuestros aliados, ya que con varias operaciones que salieran bien se podrían conseguir resultados de la mayor transcendencia.

Una de esas operaciones secundarias pudiera ser, servir como cebo a la escuadra de combate enemiga, arrastrándola hacia lugares peligrosos o donde las fuerzas de nuestro bando sean más numerosas. Pero resulta evidente que allí donde aparecieran nuestros barcos, los cruceros ligeros de cualquier enemigo tendrían que retirarse; el papel que desarrollarían los nuestros sería análogo al asignado a los *Deutschland*.

La libertad de movimientos de que gozarían nuestros acorazados ha sido una consecuencia afortunada para nuestro país de los Convenios de Washington, y resulta tan evidente, que no han faltado autorizadas personas en el Extranjero que han pensado ser de utili-

dad para su Marina construir acorazados de tonelaje modesto; pero por el citado Convenio, ello sólo sería posible a costa de su escuadra de combate, lo que es un sacrificio excesivo.

Para que nuestros barcos sean capaces de emplearse a fondo en todas las operaciones mencionadas, preciso es ponerlos al día, porque no lo están.

Para que sirvan de espantadores de cruceros es preciso darles un alcance artillero igual al de la más moderna artillería de 203. La adopción de un proyectil mejor y un ligero aumento en la elevación de sus cañones, creemos bastaría.

En las operaciones secundarias a que hemos hecho referencia, tendrán gran importancia las minas y los torpedos. Para tener soltura de movimientos deberán estar protegidos contra ambos tipos de ingenios. Creemos que todo lo que pudiera conseguirse en el sentido de mejorar la protección submarina debe realizarse.

El gran ángulo de caída de los proyectiles tirados con el máximo alcance hace que la protección horizontal actual de estos barcos sea escasa. No creemos fuera preciso un gran aumento del espesor de la protectora, ya que bastaría protegerlos contra el calibre de 203 mm.; pero pensamos que hay que ir algo más lejos, con miras a los ataques de aviación, que tantas posibilidades tienen en el Mediterráneo.

La artillería antiaérea es otra de las obras a efectuar, debiendo proveerse con gran amplitud en vista de lo anterior y de los rápidos progresos de la Aviación y de sus métodos de ataque, que aumenta constantemente la distancia de lanzamiento de sus bombas, cada día más potentes. Desmontando la artillería secundaria actual, y montando en cubierta la nueva de 120 mm, buena tanto para el tiro anti-aéreo como antitorpedero, e instalando además varios grupos de ametralladoras pesadas, se obtendría una buena defensa contra los ataques, tanto de destructores como aéreos. El emplazar todas estas piezas sin quitar campo de tiro a las torres presenta varias dificultades. que han sido brillantemente vencidas por nuestros ingenieros.

La modernización de estos barcos ha de ser total, en analogía a lo que han hecho todas, absolutamente todas las potencias. Es laboriosa, pero no imposible. Otra razón para que sea total la modernización de estos barcos es que ha de emprenderse con miras a que sean útiles, tanto ahora como dentro de diez años, ya que en este lapso de tiempo no es probable que las Potencias extranjeras adopten un tipo de barco parecido.

Poner estos barcos en condiciones de desarrollar su máximo poder ofensivo y defensivo es una necesidad, y no parece deba aplazarse. Tendría como consecuencia inmediata un aumento sensible en el valor de nuestra Marina.

El crucero de batalla.—Sus misiones y utilidad.—Aparición del crucero "Wáshington".

Las misiones de los cruceros de batalla son las derivadas de su gran movilidad y poder artillero: barrer de los mares las fuerzas ligeras del adversario; hacer *raids* contra la costa enemiga y sus líneas de vigilancia; montar la exploración ofensiva de la escuadra de acorazados; dar caza y destruir a las unidades separadas del grueso enemigo durante los combates, y la muy importante de cooperar con los acorazados de su flota, batiendo a los acorazados o cruceros adversarios desde posiciones tácticas ventajosas, que alcanza merced a su superior velocidad, las cuales compensan su inferioridad relativa en defensas pasivas. Hasta tenían la gloriosa misión de sacrificarse parcialmente, y con ello atraer al enemigo contra las fuerzas más poderosas que le buscaban.

Cuando se piensa en la enorme importancia de las misiones arriba indicadas, y se quiere atender a todas ellas, se llega necesariamente a tener que proyectar el crucero de batalla, que es tan grande o más que el acorazado, con artillería igual a la de éste y con una velocidad superior, que le permite aceptar el combate solamente cuando las circunstancias se le presentan ventajosamente, en forma que compensen su inferioridad en defensas pasivas.

Sabemos que entre nosotros hay muchos que discuten la utilidad de este tipo de barco: acorazado rápido en esencia. La absoluta necesidad que de tenerlos sintieron los beligerantes en la pasada contienda, el papel que en ella desempeñaron y el aprecio posterior que de los mismos se ha hecho, no parece dar la razón a sus impugnadores.

La guerra puso bien al descubierto la absoluta necesidad que tenían los dos bandos de poseer muchos barcos del tipo que tratamos. Si los cruceros de batalla ingleses no hubieran sido tan superiores numéricamente a los germanos, éstos habrían tenido una mayor libertad de movimiento; libertad que sólo les estaba coartada por la existencia de los cruceros de batalla enemigos, ya que los acorazados ingleses les inquietaban mucho menos. Dijo lord Fisher: "Sudé go-

tas de sangre”, cuando destacó dos barcos de este tipo a las Falkland; y es que si en aquellos días hubieran salido los barcos de Hipper, el combate contra Beatty se presentaba muy igualado; y si la suerte hubiera sido adversa a éste, la totalidad de la costa inglesa, el comercio de su costa oriental y todas las fuerzas ligeras del mar del Norte hubieran quedado expuestas a los sucesivos ataques de los cruceros germanos, contra los cuales no eran aptos todos los acorazados de la Grand Fleet.

Usando su gran velocidad, los barcos de ese tipo de ambos bandos cruzaban el mar del Norte, sin que los acorazados pudieran molestarles. Eran los dueños y señores de la mar en la inmensa mayoría de las ocasiones. Esa gran velocidad relativa de los barcos germanos constituía un factor táctico de tan gran importancia, que alteró la situación estratégica, y trajo como consecuencia el reparto o dislocación de las escuadras de acorazados ingleses en las bases orientales de la Gran Bretaña, lo que pudo ser de enormes consecuencias en el ulterior período de la lucha. La velocidad adquirió desde entonces un lugar y una importancia que ya nunca podrá tener.

Las razones en que se fundan los impugnadores de este tipo de barco son los defectos que mostraron los barcos de Beatty en Jutlandia; defectos de detalle que tenían todos ellos y... todos los acorazados ingleses, que no pusieron éstos de manifiesto por no recibir casi ningún proyectil, por lo poco castigados que fueron. Los defectos citados se remediaron fácilmente: la adopción de pólvoras almacenadas en jarras; el aislamiento de los pañoles por puertas de charnela; un ligero aumento de la protección en algunos sitios poco cuidados en el proyecto, y la adopción de un tipo de proyectil más en consonancia con la época, devolvieron a aquellos buques todo el valor que les correspondía. Así vimos al *Lion* salir con vida después de sufrir averías formidables, y poniendo bien de manifiesto sus grandes cualidades combativas y de movilidad, no obstante los numerosos proyectiles de grueso calibre que recibió. No sufrió las aparatosas voladuras de sus congéneres, a las que se hace mención a menudo con demasiada ligereza. El proyecto era bueno en líneas generales, y así lo debía entender lord Fisher, por cuanto reprodujo el tipo con ligeras variantes y mejoras.

Del lado alemán, no hay más remedio que hablar en términos de admiración y de elogio, tanto para el proyectista como para las dotaciones, al considerar que aquellos cinco buques hicieron toda la cam-

pañá (con pérdida de una sola unidad, que fué materialmente barrida por los proyectiles en Jutlandia), y que gracias a una subdivisión estanca cuidadosa y a un proyecto exento de defectos, salieron con vida de verdaderos infiernos de fuego.

En la guerra quedó plenamente demostrada la importancia de la velocidad como elemento táctico de primer orden, y el disloque estratégico de fuerzas que es necesario realizar para contrarrestar la acción de los cruceros de batalla. La velocidad quedó definitivamente consagrada. El crucero de batalla demostró hasta la saciedad su enorme utilidad; utilidad que es efectiva hasta frente al acorazado, con el cual combate o no, según le convenga, merced a su superior andar.

Después de la guerra, el estudio concienzudo de los hechos en ella ocurridos puso nuevamente de manifiesto la utilidad de los barcos que consideramos, y buena prueba es que en todas las Conferencias navales posteriores se ha medido por el mismo rasero la tonelada de acorazado y la de crucero de batalla. Tan fuerte consideramos todos a Inglaterra con doce acorazados y tres cruceros de batalla, como a los Estados Unidos con sus quince acorazados. Y es que el crucero de batalla no es un barco híbrido, infeliz reunión de acorazado y crucero en un solo buque. En él no se reúne la velocidad elevada y la artillería gruesa por mero capricho, como a veces se oye decir, sino que tal unión obedece a la absoluta necesidad de poder situar rápidamente cañones potentes en cualquier punto donde sean éstos precisos.

En los años finales de la guerra, y en los primeros de la postguerra, se consideraba en las naciones que sus flotas de líneas debían componerse por igual de acorazados y de cruceros de batalla, y ésta es la razón del gran número de buques de este último tipo en construcción en los Estados Unidos, Inglaterra y Japón. De haberse realizado estos programas de construcción de barcos, la renovación de las Marinas hubiera sido total, ya que los nuevos barcos eran manifiestamente superiores a los existentes. Esta carrera a la renovación de las flotas se acabó en Washington, cuyo éxito reside en haber logrado fijar una cierta proporción entre las Marinas de abolengo y las nacidas como resultado de la guerra, así como haber conseguido detener aquellos programas de construcciones, que hacían crecer desmesuradamente los tonelajes y los presupuestos. Si dicha Conferencia hubiera fracasado, se habría llegado a una situación inestable, análoga a la que determinó la aparición del *dreadnought*, que desvalorizó a todos los barcos anteriores. La construcción y puesta en servicio de los *Super-Nagatos*, *Constellation* y *Super-Hood* hubiera des-

valorizado de tal modo a los *Malaya*, *California*, *Fuso*, etc., que las Marinas nuevas, que hubieran tenido casi todo el tonelaje de supermastodontes, habrían sacado una ventaja manifiesta sobre la Marina de abolengo, cuya superioridad en tonelaje se basaba en buques de muy inferior capacidad combativa. Esto la hubiera obligado a renovar su Flota totalmente.

En aquella Conferencia se trató de buscar un equilibrio entre las Potencias firmantes, a base de las escuadras de línea (lo cual no fué suficiente, y hubo necesidad de convocar la Conferencia de Londres para buscar un equilibrio más completo en todos los tipos de buques). Indudablemente, se procuró entonces asegurar aquel equilibrio, entre las escuadras de línea, de forma permanente, y se hizo de modo que entre el acorazado y los buques siguientes en valor militar, que eran de libre construcción, mediara un abismo, es decir, una gran diferencia de tonelaje.

Pero el buque de inmediato valor militar al acorazado, para ser realmente útil, había de ser capaz de desempeñar todas las misiones asignadas a los cruceros de batalla hasta entonces, menos la peligrosa de inquietar seriamente a los acorazados, ya que el equilibrio de las flotas a base de proporcionalidad entre los buques de línea había de ser mantenido sin posible alteración.

Al mismo tiempo, estos buques, sustitutos de los cruceros de batalla, tenían que ser superiores a todos los cruceros ligeros existentes, para lo cual era preciso tener sobre ellos un margen de tonelaje. Se llegó así, indefectiblemente, a la cifra de 10.000 toneladas, de la cual era imposible bajar, y tampoco subir, por las consideraciones del párrafo anterior.

Así surgió el crucero *Washington*, que no es un engendro desdichado e inútil de la Conferencia de que tomó el nombre, ya que hemos visto las muchas y muy importantes misiones que se le asignan como sustituto del crucero de batalla, y para las que es perfectamente apto. El solo hecho de ser hijo de un Convenio no le hace desmerecer en nada; también son hijos del mismo Convenio los *Nagato*, *Colorado* y *Nelson*, que hubieran sido arrinconados por los *Constellation*, *Super-Nagatos* y *Super-Hood*, entonces en construcción, mucho mejor protegidos, armados y más veloces.

Concepto actual del crucero y tipos de los mismos que resultan.

A causa de las limitaciones expresadas a que se ven sujetos los acorazados, y al escaso o ningún número de cruceros de batalla con

que cuentan las Marinas, y solamente a causa de esas consideraciones, es por lo que en el Mundo ha habido que asignar una nueva misión a los cruceros ligeros, de la cual se ha derivado un nuevo concepto de los mismos.

El concepto es el crucero actual; es el sustituto del crucero de batalla, y es el barco principal (*capital-ship*) en todas las operaciones en que no puedan intervenir los acorazados.

Con ello no se quiere decir que el crucero aspire a ser un buque de la línea de batalla, ni que ellos sean por sí solos capaces de librar el combate naval decisivo. Solamente en las operaciones de menor envergadura, su papel será principal.

En Wáshington, y posteriormente en Londres, se limitó el tonelaje individual y global de los cruceros, por cuya causa, y de acuerdo con el nuevo concepto de los mismos, se procuró dotarlos del máximo poder individual, lo que obligó a adoptar el mayor tonelaje permitido por los Tratados. Así, por un proceso lógico, y que dictaron las condiciones de la última década, se lanzaron las Potencias a construir cruceros de 10.000 toneladas.

Algunos ven en la construcción de los cruceros *Wáshington* una locura colectiva de los directores navales de las grandes Potencias; locura difícilmente explicable, ya que dicho tipo de barco ha sido ampliamente discutido y examinado en todos los países. Nosotros vemos en ello la consecuencia obligada de las circunstancias y de los acuerdos limitativos que firmaron.

La indicada adopción del tonelaje máximo para los cruceros trajo como consecuencia que el número total construible por alguna Potencia había de ser inferior a sus necesidades estratégicas, que exigían un mayor número de buques. Dicha gran nación quiso entonces volver atrás, y se las compuso en la Conferencia de Londres para que se adoptaran los cruceros de la llamada clase B, para los que se estableció la limitación de que su artillería, no podría pasar de 155 milímetros; resultando así unos barcos que son análogos a los del tiempo de la guerra puestos al día; pero... ya no podrán ser *capital-ships* en todas las operaciones secundarias a que hemos hecho mención, ya que su acción está limitada por la posible presencia de cruceros de 10.000 toneladas y cañones de 203 mm.

Aparte de los cruceros modestos de 5.000 toneladas, solamente aptos para la escolta de convoyes y protección de las grandes líneas comerciales, son dos los tipos de cruceros que en numerosas series se

construyen en la actualidad. Cruceros de 10.000 toneladas, con cañones de 203 mm., y cruceros de 7.500 toneladas, con cañones de 152 milímetros. Ambos tipos de barcos van siempre dotados de muy buenas condiciones marineras, son robustos y muy compartimentados, con grandes reservas de flotabilidad y estabilidad, y una velocidad que, por ahora, parece suficiente. La protección resulta limitada por el desplazamiento y por las condiciones anteriores, pero suficiente contra buques de clase inferior, y no tan despreciable como algunos alegremente suponen (ver final de este artículo), aunque no la necesaria para protegerlos eficazmente contra el calibre que ellos mismos montan. Si se hubiera querido obtener este último resultado, habría habido que reducir muchísimo la velocidad y la artillería, y para el crucero es siempre cuestión primordial tener un amplio margen de velocidad sobre los acorazados, tanto actuales como futuros. No resulta excesivo el margen de velocidad de los cruceros de que tratamos frente a los acorazados franceses e italianos en construcción, que andarán sus treinta nudos.

El crucerito de unas 3.000 toneladas ya no tiene sitio en las Marinas, y por esa razón no se construye. Aunar en tan pequeño tonelaje una artillería superior, o por lo menos igual, a la de cualquier destructor; una velocidad superior a la de los cruceros arriba mencionados, para no ser víctima propiciatoria de los mismos, y una protección eficaz contra buques inferiores, es cosa imposible. Un crucero que montara cañones de 101 mm., velocidad de 29 nudos y una protección ligera, sería desbordado artilleramente por cualquier destructor con sus cañones de 120 mm., que, merced a su muy superior velocidad, conseguiría imponer el combate en las condiciones más favorables para él. La utilidad de dicho tipo de barco sería muy limitada.

(Continuará.)

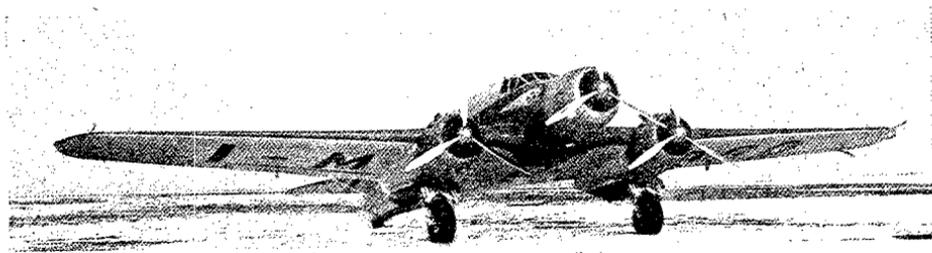


Aviones e hidroaviones

Por el Teniente de navio
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO
Y DE CARRANZA

No vamos a hacer una exposición completa de aparatos aéreos, sino dar algunas características de tipos modernos que den una idea de las posibilidades de la moderna aviación. Se verá que es inútil negar las enormes posibilidades, la trascendental misión que el arma aérea ha de desempeñar en una guerra futura; buena muestra de ello es, indudablemente, los acontecimientos internacionales pasados, y aun de mayor trascendencia, aunque de menor efecto, ha sido el formidable peso que el poder aéreo ha determinado en las decisiones de los gobernantes de las grandes potencias: Inglaterra, Francia, Alemania, Italia...

Hemos de reservar el puesto de honor al avión *Savoia-Marchetti S-79*, a nuestro juicio, el avión mejor logrado del mundo.



Avion «Savoia Marchetti S-79».

Avión *Savoia-Marchetti S-79*:

Poseedor de seis records mundiales, “los más interesantes, desde el punto de vista militar”:

1.º Velocidad sobre 1.000 kms. con 500 kgms. de carga útil, detentado hasta entonces por el avión alemán *Heinkel*, con 347 kms./hora, contra 390 kms./hora del *S-79*.

2.º y 3.º Velocidad sobre 1.000 kms., con 1.000 y 2.000 kgms. de carga útil, detentados hasta entonces por el avión americano *Douglas*, con 308 kms./hora, batidos con 390 kms./hora del *S-79*.

4.º, 5.º y 6.º Velocidad sobre 2.000 kms., con 500, 1.000 y 2.000 kgms. de carga útil, detentados hasta entonces por el avión americano *Douglas* con 307 kms./hora, contra 380 kms./hora del *Savoia 79*.

Entre sus hazañas y cualidades podemos señalar el viaje del piloto Passaleva de Milán a Roma en setenta minutos: 410 kms./hora de velocidad media. Con un solo motor en marcha y 3.200 kgms. de carga, vuela a 2.300 mts. de altitud. Con depósitos suplementarios puede cargar 7.475 litros de esencia, pudiendo recorrer 7.000 kms. de distancia a 4.500 mts. de altitud y 375 kms./hora de velocidad. Puede llevar una tonelada de bombas a 2.500 kms. de distancia.

Velamen.—Las alas son totalmente de madera, bajas, de una sola pieza, sin diedro lateral ni flecha longitudinal; atraviesa el fuselaje. El perfil del ala es muy similar al del *Savoia-64* de los *records* mundiales de distancia y duración.

Posee flaps hipersustentadores y alerones Handley Page sobre casi todo el borde de ataque, lo que le disminuye considerablemente la velocidad de aterrizaje y aumenta la estabilidad transversal hasta el punto de ser perfecta hasta los 26º de encabritamiento. El ala es perfectamente estanca por compartimientos, asegurando la flotabilidad en el caso de caída al agua.

Fuselaje.—De tubos de acero al cromo-molibdeno, soldados a la autógena; revestimiento en tela y contraplaqué. Construcción muy sencilla y económica.

Empenajes.—El plano de profundidad es reglable en vuelo; el plano de deriva es reglable en el suelo. El timón vertical lleva un Flettner para compensar en caso de parada de un motor lateral.

Grupo motopropulsor.—Tres motores Piaggio Stella IX-Rc., desarrollando 580 c. v. en el suelo y 650 c. v. a 4.000 mts. Hélices tripalas Savoia-Marchetti, de paso variable en vuelo (dos posiciones). Capots Naca para los motores.

Tren de aterrizaje.—Patas independientes, retráctiles, con escamoteo en los fuselajes-motores; amortiguadores óleo-pneumáticos Messier; ruedas ballon; frenos hidráulicos.

Envergadura, 21,2 mts. Superficie portante, 60 m². Capacidad normal de gasolina, 3.900 litros. Capacidad máxima, 7.475 litros. Carga útil normal, 3.200 kgms.

Velocidad máxima a 4.000 mts. de altitud, 430 kms./hora. Velo-

ciudad máxima a 2.000 mts., 390 kms./hora. Velocidad de crucero a 4.000 mts. y 90 % de giro de las hélices, 375 kms. (próximamente 100 kms. más que el famoso *Douglas*). Consumo de esencia correspondiente, 0,750 kg./km. Velocidad a 3.500 mts. con 85 % de giro, 350 kms. Consumo correspondiente, 0,800 kg./km. Subida a 1.000 metros, 2^m-43^s; a 2.000 mts., 5^m-45^s; a 3.000 mts. 8^m-45^s; a 4.000 metros, 11^m-55^s; a 5.000 mts., 15^m-42^s; a 6.000 mts., 21^m-19^s.

Techo práctico, 7.900 mts.

Posibilidad de vuelo con carga completa de 3,200 kgms.:

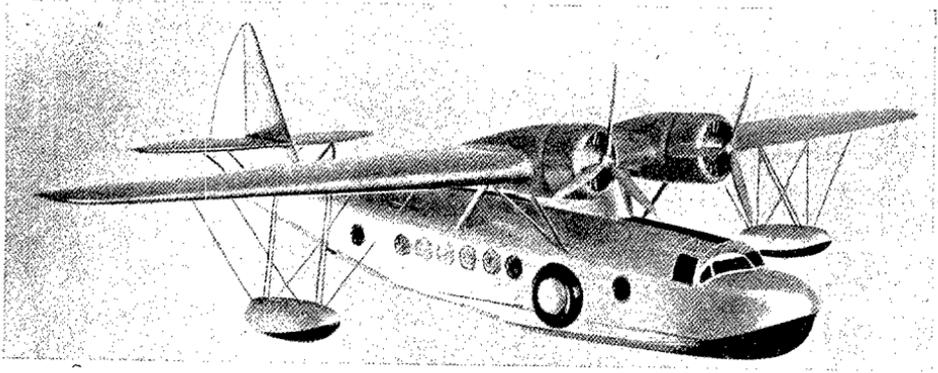
Con dos motores en marcha mantiene el vuelo horizontal a 5.100 metros de altitud y 295 kms./hora.

Con un solo motor en marcha mantiene el vuelo horizontal a 2.300 mts. de altitud.

Creemos que este avión, juntamente con el americano *Boeing*, tetramotor, el alemán *Heinkel* y el otro italiano *Piaggio 16*, del que no poseemos más que la foto que reproducimos, constituyen la avanzada técnica en las Armadas aéreas mundiales, cuyo terrible poder se hará sentir en el desgraciado caso de una guerra.

Hidroavión anfibio "Sikorsky S-43".

Este hidro es una reducción del *Sikorsky S-42*, de cuatro motores (*Oriental Clipper*), en servicio regular transpacífico, conjuntamente con el *Glenn-Martin* (*China Clipper*).



•Sikorski S-43•

La versión militar (de la que tratamos) presenta cualidades notables en cuanto a velocidad y cargas. Desde un punto de vista crítico,

habremos de desconfiar en principio de toda versión militar de un aparato civil; entusiastas de la velocidad, no hemos de dar gran importancia, sin embargo, a defectos de acomodación del armamento defensivo.

Sin embargo..... dice el ingeniero Igor Sikorsky: "Existen opiniones muy diversas sobre la importancia relativa de los diferentes factores que concurren a la seguridad de las travesías por encima de los océanos. Es así que muchas personas estiman necesario poseer, para esas travesías, hidroaviones cuyos cascos sean muy sólidos y muy bien adaptados para el amaraje y estancia prolongada en plena mar.

Sin duda esto es muy importante; desgraciadamente, ello ha conducido a hacer cascos gruesos y muy pesados. La opinión de Lindberg, que es también la de la mayoría de los pilotos, es que esta condición es menos importante que la certidumbre de poder permanecer en el aire hasta el lugar de destino, aun en el caso de parada de un motor, sin tener necesidad de posarse en el mar. Y como esto exige que se construya un aparato relativamente ligero, Lindberg estima que se debe atender más esta condición *que la seguridad en el mar.*"

Perfectamente; encontramos plenamente justificadas las anteriores líneas, naturalmente que vistas desde el lugar que se enfoca; esto es, bajo la consideración de hidros civiles transoceánicos, destinados a despegar y amarar en "confortables" aeropuertos; pero, desde el punto de vista militar, tratándose de hidros exploradores que tendrían que acompañar en muchos casos a las escuadras de combate como tales "buques volantes", despegar en radas abiertas y con toda clase de tiempos, incluso capaces de amarar y mantenerse en el mar, estimamos cierta desventaja en la aplicación de esas consideraciones, desventaja anunciada por el déficit de toda versión militar de un aparato civil..... sin que esto constituya un crítica anuladora de las grandes conveniencias que apreciamos en el magnífico hidro americano.

Quizá la diferencia de velocidades y cargas que se aprecian entre este hidro y los ingleses se deba a que éstos adoptan la teoría de la robustez y cualidades marineras, con merma de la velocidad. Nosotros, personalmente, equilibramos las ventajas y desventajas de ambos sistemas, sin mayores preferencias, por lo tanto.

Distribución.—De proa a popa: Torreta protegida con ametralladora; abajo, ventanillo para la utilización del visor de bombardeo; puesto de pilotos, doble, encima antena giratoria del radio-compás; en otro compartimiento, estación de radio y mesa de navegación; la-

vabo y water; en otro compartimiento, situación para depósitos suplementarios y cámara fotográfica; en otro compartimiento, cámara con dos literas, dos sillones y mesa intermedia; en otro compartimiento, dos ametralladoras laterales; en la cola, ametralladora para el tiro inferior.

La canoa está dividida en compartimientos estancos que se independizan rápidamente.

La estructura es muy rígida y de gran solidez. Todas las partes metálicas van protegidas contra la corrosión: Las de duraluminio, por proceso anódico; las de acero, con cadmio, y otras superficies metálicas, con cinc y pintura.

El ala es monoplanea semicantilever, con los flotadores suspendidos del ala por dos montantes de acero y cintas fuseladas, también de acero. La columna que une la parte central del ala con la canoa no forma parte de la estructura, sirviendo para el paso de los mandos de los motores y alerones. Para el arriostamiento entre el ala y la canoa lleva tornapuntas fuselados de acero y cables.

La estructura principal del ala está formada por un larguero único de duraluminio y revestimiento resistente. El borde de salida es desmontable, teniendo su estructura independiente, constituida por costillas de celosía Warren; el revestimiento es de tela.

Los alerones de alabeo ocupan las porciones externas del ala sin llegar a los extremos. Todo el borde de salida, entre los alerones de alabeo, va ocupado por un gran alerón de hipersustentación; es accionado hidráulicamente y lleva válvulas de seguridad que disminuyen la incidencia cuando la presión del viento sobrepasa de un cierto valor. Todos los alerones tienen estructura de duraluminio y revestimiento de tela. El alerón de alabeo de la izquierda lleva en el centro una aleta de reglaje.

La cola es de duraluminio, y el revestimiento, de tela. El plano fijo horizontal es reglable en vuelo. El timón de dirección lleva aleta de reglaje en el borde de salida.

La canoa es de duraluminio. Consta de cinco compartimientos estancos, con salidas de urgencia todos ellos, y se comunican interiormente. El equipo marino se aloja en el compartimiento de proa y también la torreta de ametralladora, dispuesta de modo que no interrumpa la visión de los pilotos.

El puesto de pilotaje es doble, quedando los mandos, que son únicos, al alcance de ambos pilotos. Se ha previsto la instalación de piloto automático. Las transmisiones de los mandos son de varillas,

cables y bielas. Los cojinetes de las articulaciones están cerrados herméticamente y provistos de lubricación perpetua. Existe un mando hidráulico auxiliar para los alerones, que se utiliza en caso de avería de los cables de mando ordinario. Los timones y alerones tienen cierres que los mantienen en posición neutra cuando el aparato está en reposo.

Los motores son *Pratt & Whitney*, pudiéndose emplear distintos tipos de esta marca, según convenga:

El *Hornet S 1 E-G*, que desarrolla 800 caballos para el despegue, a 2.300 revoluciones por minuto; al régimen normal de 2.000 revoluciones por minuto, 525 c. v. a 3.900 metros de altura, y 750 c. v. al régimen de 2.250 revoluciones por minuto, que es el máximo utilizable en trabajo continuo. Su peso es de 460 kilogramos con todos sus accesorios.

El *Hornet S 2 E-G*, que sólo difiere del anterior en la altura de crucero, que es a 2.895 metros, en lugar de 3.900.

El *Twin Wasp Jr. S B-G*, que desarrolla 825 c. v. para el despegue a 2.630 revoluciones por minuto; al régimen normal de 2.200 revoluciones por minuto, 525 c. v. a 3.657 metros de altura, y 750 al régimen de 2.550 revoluciones por minuto, que es el máximo utilizable en trabajo continuo. Su peso es de 503 kilogramos con todos sus accesorios.

El *Twin Wasp S 1 B-G*, que sólo difiere 950 c. v. para el despegue, a 2.540 revoluciones por minuto; al régimen normal de 2.150 revoluciones por minuto, 600 c. v. a 3.352 metros de altura, y 850 c. v. al régimen de 2.450 revoluciones por minuto, que es el máximo utilizable en trabajo continuo. Su peso es de 567 kilogramos con todos sus accesorios.

El *Twin Wasp S 1 B-G*, que sólo difiere del anterior en la altura de crucero, que es a 2.744 metros, en lugar de 3.352.

Las bancadas de los motores se unen al ala por cuatro pernos, desmontándose fácilmente el conjunto bancada-motor con todos sus accesorios para reparaciones o sustitución del motor sin separar el motor de la bancada.

Los motores llevan capotaje NACA, formado por sectores independientes, desmontables para facilitar el acceso en el entretenimiento y las reparaciones. Cuando los motores son de doble estrella, el capotaje lleva aletas de refrigeración en el borde de salida.

Los motores llevan puesta en marcha eléctrica y a mano.

Dos cilindros de cada motor llevan pares termoelectricos en la

PERFORMANCES EQUIPADO COMO ANFIBIO

	RECONOCIMIENTO				BOMBARDEO			
	Hornet S1E-G Hélice		Twin Wasp SB-G Hélice		Hornet S1E G Hélice		Twin Wasp SB-G Hélice	
	De velocidad constante	De pasos	De velocidad constante	De pasos	De velocidad constante	De pasos	De velocidad constante	De pasos
Potencia en c. v.	750	850	750	850	750	850	750	850
Altura de utilización en metros....	2.134	2.438	2.134	2.438	2.134	2.438	2.134	2.438
Revoluciones del motor....	2.250	2.450	2.250	2.450	2.250	2.450	2.250	2.450
Índice de octano de la gasolina....	87	87	87	87	87	87	87	87
Velocidad máxima a la altura de utilización.	300	323	300	323	280	301	280	301
Ídem id. a nivel del mar....	281	301	271	288	262	278	262	278
Ídem de crucero a la altura de utilización....	262	283	262	283	243	243	243	262
Ídem mínima....	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
Ídem de subida en metros por minuto.	278	324	260	275	238	216	284	259
Altura en diez minutos....	2.290	2.740	2.140	2.600	2.060	1.908	2.550	2.365
Tiempo de subida a 3.048 metros.	14	11	15	12	15,6	16,5	12,5	13,5
Techo práctico....	5.800	6.720	5.500	6.400	5.180	4.880	6.100	5.800
Duración a velocidad máxima.	5	4	5	4	3,1	3,1	2,28	2,28
Ídem a velocidad de crucero....	9,76	7,74	9,76	7,74	5,94	5,94	4,39	4,39
Autonomía a velocidad de crucero.	2.550	2.192	2.550	2.192	1.444	1.444	1.151	1.151

cámara de explosión que registran las temperaturas en el interior de los cilindros.

Entre las bancadas y los parafuegos van los depósitos normales de aceite, con capacidad para 83,5 litros. Los depósitos suplementarios de aceite para grandes recorridos van en el interior de las barquillas de los motores, en la porción que sobresale del ala. La provisión total de aceite es de 420 litros.

La carga normal de combustible va en cuatro depósitos, situados en el ala, detrás del larguero principal. La capacidad es de 1.530 litros. El combustible suplementario va en la canoa en cuatro depósitos, cuya capacidad total es de 2.346 litros.

Los depósitos pueden desmontarse fácilmente: los del ala, quitando unas tapas de ésta, y los de la canoa se sacan por una escotilla.

La gasolina de los depósitos suplementarios es conducida a los carburadores por una bomba que es accionada por el motor, o por bomba de mano puede trasvasarse a los depósitos del ala.

Las alas pueden alojar 907 kilogramos de bombas. Los lanzabombas llevan, además del mando normal, otro que puede ser accionado por el piloto.

Dimensiones.—Envergadura, 26,23 metros; longitud, 15,76; altura, 6,76; vía del tren, 3,40. Desplazamiento total de la canoa, 45.400 kilogramos; ídem de cada flotador, 642. Superficie del ala, incluídos los alerones, 72,56 metros cuadrados; de alerones, 8,09; plano horizontal, 7,08; timón horizontal, 4,82; plano de deriva, 2,91; timón de dirección, 2,57.

Pesos y cargas.—(Con motor *Twin Wasp S B-G.*, para misiones de reconocimiento, y entre paréntesis para las de bombardeo.) Peso vacío, 5.339,04 (5.375,36) kilogramos. Cargas: tripluación, 454 (454) kilogramos; gasolina, 2.013 (1.141); aceite, 183,87 (102,15); bombas ofensivas y de señales (919,35); cuatro ametralladoras con 500 cartuchos, 154,36 (154,36); pistola de señales, 2,72 (2,72); bengalas con paracaídas, 22,7 (22,7); luces de situación en el agua, 13,62 (13,62); radio, 68,1 (68,1); instrumentos de navegación, 13,62 (13,62); varios, 138,47 (138,47). Carga total, 3.060 (3.024) kilogramos. Peso total, 8.399 (8.399) kilogramos. Carga por metro cuadrado, 115,75 kilogramos. Carga por c. v., 4,94 kilogramos.

Equipado como hidroavión, la distribución de pesos es la siguiente: Peso vacío, 4.912,28 (4.948,6) kilogramos. Cargas: Tripulación, 454 (454) kilogramos; gasolina, 2.410,74 (1.533,61); aceite, 211,11 (136,2); bombas ofensivas y de señales (919,35); cuatro ametrallado-

PERFORMANCES EQUIPADO COMO HIDROAVIÓN

	RECONOCIMIENTO				BOMBARDEO			
	Hornet S1 F-G		Twin Wasp SB-G		Hornet S1 E-G		Hornet S1 E-G	
	Hélice		Hélice		Hélice		Hélice	
	De velocidad constante	De dos pasos						
Potencia en c. v.	750	850	850	850	750	850	850	850
Altura de utilización en metros... ..	2.134	2.438	2.438	2.438	2.134	2.438	2.438	2.438
Revoluciones del motor... ..	2.250	2.450	2.450	2.450	2.250	2.450	2.450	2.450
Índice de octano de la gasolina... ..	87	87	87	87	87	87	87	87
Velocidad máxima a la altura de utilización.	302	325	325	325	282	282	302	302
Idem íd. a nivel del mar... ..	283	302	302	302	264	264	280	267
Idem de crucero a la altura de utilización... ..	264	285	285	285	245	245	264	264
Idem mínima... ..	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
Idem de subida en metros por minuto.	281	327	327	278	241	220	287	262
Altura en diez minutos... ..	2.290	2.740	2.600	2.600	2.060	1.908	2.520	2.365
Tiempo de subida a 3.048 metros.	14	11	12	12	15,5	16,5	12,5	13,5
Techo práctico... ..	5.800	6.720	6.400	6.400	5.180	4.880	6.100	5.800
Duración a velocidad máxima.	5,98	4,81	4,81	4,81	3,97	3,97	3,06	3,06
Idem a velocidad de crucero... ..	11,55	9,26	9,26	9,26	7,67	7,67	5,9	5,9
Autonomía a velocidad de crucero.	3.049	2.638	2.638	2.638	1.875	1.875	1.556	1.556

ras con 500 cartuchos, 154,36 (154,36); pistola de señales, bengalas con paracaídas, etc., igual que el anterior; varios, 131,66 (136,2). Carga total, 3.486,72 (3.450,4) kilogramos. Peso total, 8.399 (8.399) kilogramos. Carga por metro cuadrado, 115,75 kilogramos. Carga por c. v., 494 kilogramos.

Creemos que el *Sikorsky S-43* constituye un magnífico hidroavión explorador, aunque poseyendo algunas deficiencias, alguna de las cuales sería posible remediar, como toda adaptación de aparatos civiles concebidos con finalidades distintas a las bélicas a que posteriormente se destinan. Ahora bien; ¿es el aparato más adaptado al carácter y particularidades precisadas por la hidroaviación exploradora en España? Para contestarlo debiéramos conocer un conjunto armónico, una máquina de guerra calculada en todos sus detalles y funciones, y comprobar si de ella puede formar pieza o engranaje el hidroavión concebido por Igor Sikorsky bajo las inspiraciones de Lindberg.

(Continuará.)



Un accidente ocular de aviación

Por el Capitán Médico de la Armada

Especialista en O. R. L.

LUIS SUAREZ Y LOPEZ-ALTAMIRANO

HACE unos meses, siendo aún alumno de la especialidad de oftalmoto-rinolarinología, he tenido ocasión de ver en el Servicio de Ojos de mi maestro, el profesor Lacarrere, una alteración ocular, a consecuencia de un hecho de aviación, que reputo muy interesante, por creer que no ha sido descrito hasta la fecha ningún caso igual, y del que se pueda dar tan íntegra noticia, ya que una serie de casualidades afortunadas me permitió seguirlo paso a paso, y observar al enfermo antes de su producción, durante ella y, por fin, recuperado de la afección producida.

Aunque no quiero deducir de este solo caso demasiadas consecuencias, es evidente que hay que juzgarlo lo suficientemente interesante para ponernos en la pista de los fenómenos fisiológicos y patológicos que los diversos componentes físicos, característicos de la Aviación, como, por ejemplo, velocidad, cambios de presión atmosférica, vibración, etc., pueden producir sobre el órgano de la visión, haciéndole perder su función total o parcialmente, y de un modo temporal o definitivo, con el consiguiente riesgo del personal y del material aviatorio.

Este es el motivo por el que me he decidido a publicar este caso, que será en su día objeto de un estudio profundo y detenido por persona más competente, pero que hoy he querido ofrecer al conocimiento y estudio de los oftalmólogos y personas relacionadas con la Aviación.

El día 29 de marzo de 1935 se presenta en la consulta el enfermo C. de V., de cincuenta y cuatro años de edad, casado, etc., al que se le abre ficha P. núm. 647.

El motivo de su presentación no es mas que hacerse una gradua-

ción de vista por un defecto de refracción de fecha muy antigua que no ha sido corregido hasta el día, y sin referir anormalidades de ningún otro aparato.

Su aspecto físico es sano y robusto; únicamente presenta en la región nasal vasos capilares de aspecto ateromatoso, que nos hacen sospechar una capilaritis arterioesclerosa, en vista de lo cual tomamos su tensión arterial, que da cifras que pueden considerarse como normales. (Estos datos, como luego veremos, pueden considerarse como muy importantes.)

Por lo que respecta a su aparato de la visión, presenta los siguientes datos:

Visión lejana.....	}	Ojo derecho = 0,6.
		Ojo izquierdo = 0,8.
Visión próxima.....	}	Ojo derecho = 0,6.
		Ojo izquierdo = 0,8.

Se le hacen esquiascopia, en la que se encuentra una miopía de:

Esquiascopia.....	}	Ojo derecho = $+^{-2} - 2,75$.
		Ojo izquierdo = $+_{-2} - 3$.

y una oftalmometría, que nos da el siguiente resultado:

Oftalmometría.....	}	Ojo derecho = $- 90 + 5 \pm 0,75$.
		Ojo izquierdo = $- 65 + 1,65 \pm 0,12$.

También se verifica un examen biomicroscópico, en el que se le reconocen: conjuntiva, córnea, cámara anterior, iris, cristalino y vítreo, que encontramos normales, con excepción de ciertas opacidades corneales poco densas, restos de lesiones antiguas en regresión.

Se examinan también en oftalmoscopia indirecta fondos de ojo, que se encuentran normales; y siguiendo el criterio de nuestro maestro de no verificar en una sola sesión un estudio completo de la refracción ocular para evitar los errores que la fatiga visual y los deslumbramientos que ciertos reconocimientos pueden producir, criterio a cuyo convencimiento hemos llegado, se suspende el reconocimiento del enfermo, para continuarlo en el siguiente día.

Día 30 de marzo de 1931.—Se presenta el enfermo a la consulta una hora después del momento de haber sido citado, y se reemprende

su estudio, sin nada digno de especial mención hasta llegar al examen biomicroscópico, en el que nos vemos sorprendidos por la aparición en la cámara anterior del ojo, que, como sabemos, puede considerarse en condiciones normales ópticamente vacía, de una gran cantidad de corpúsculos redondeados, refringentes, de color ocre, con ligeros reflejos verdosos, animados del movimiento descrito con el nombre de corriente de convención.

La forma, el color y el aspecto general de estos corpúsculos nos hizo pensar que se trataba de una hemorragia de cámara anterior. Según es sabido, la presencia de corpúsculos sanguíneos en este lugar es un síntoma patognomónico e indudable de un traumatismo reciente, cosa que, sin embargo, en este caso particular nos negaba el enfermo rotundamente.

En vista de la ausencia total del traumatismo, que nos hacía descartar el probable origen hemorrágico de dichos corpúsculos, pensamos que pudiera tratarse de una dispersión pigmentaria al modo de la descrita por Koeppel como fase inicial del glaucoma con el nombre de preglaucoma, sólo diagnosticable biomicroscópicamente. Sin embargo, la tensión ocular, tomada acto seguido con el tonómetro de Schiötz, alcanzó en ambos ojos hasta doce milímetros de mercurio solamente; lo cual, unido a la absoluta carencia de toda otra clase de síntomas objetivos o subjetivos de glaucoma, así como el aspecto biomicroscópico antes citado (pues hay que advertir que el precipitado de cámara anterior no era visible microscópicamente, ni daba lugar a ningún síntoma subjetivo de disminución de la agudeza visual), nos hizo descartar la sospecha de glaucoma y sentar, aunque de manera provisional, un diagnóstico de hemorragia de cámara anterior, cuyo origen nos era, sin embargo desconocido.

Día 1.º de abril de 1935.—Dos días después vuelve el enfermo a la consulta y podemos observar, no sin sorpresa por nuestra parte, al examinarlo al microscopio ocular, que los corpúsculos que sin género de duda habíamos visto días antes en cámara anterior han desaparecido completamente, lo cual no hace sino confirmarnos en nuestra idea de que el fenómeno observado anteriormente no era más que una hemorragia de cámara anterior que ya había sido reabsorbida. Volvemos, por tanto, a insistir en la idea del traumatismo, y al interrogar nuevamente al enfermo, éste nos refiere como única circunstancia especial sucedida en un momento posterior al día de su primera consulta y anterior a la segunda, hecho que motivó al mis-

mo tiempo el retraso con que dicho segundo día se nos presentó, el haber efectuado un vuelo de pruebas en un avión trimotor "Douglas", con el que había subido rápidamente hasta 3.500 metros de altitud.

Esto nos dió la clave de su accidente ocular y del traumatismo que buscábamos, pues es, por tanto, indudable que, no existiendo en absoluto otra clase de traumatismos contundentes, ha sido la brusca desnivelación de presión consecuencia del citado vuelo lo que ha producido esta hemorragia o extravasación intraocular.

Como anteriormente he dicho, no he querido en este pequeño artículo más que dar una noticia de este caso, sin hacer de él ningún comentario excesivo. Sin embargo, creo que hay dos puntos que son dignos de remarcar. Uno de ellos es el dar cuenta de esta hemorragia intraocular que, como decía anteriormente, creo que no ha sido descrita todavía en ningún caso, y que hay, por tanto, que sumar a los riesgos ya conocidos de la aviación.

El otro punto es destacar la importancia que el examen sistemático de los aviadores con el microscopio ocular puede tener en la práctica, puesto que puede darnos el concepto más exacto sobre la labilidad capilar y la resistencia de las paredes de sus vasos sanguíneos mejor que los exámenes esfigmomanométricos, y a nadie puede escaparse la importancia de dicho reconocimiento, dada la gravedad de los accidentes cardiovasculares que pueden producirse.

Y para terminar, voy a citar, por lo que tiene de interés educativo para los profesionales de la Aviación, el único caso encontrado por mí entre los publicados, en que, a consecuencia de un descenso demasiado brusco, se produjo, entre otros varios, un accidente ocular, exoftalmos, y que es el descrito por el profesor Dautrebande: "Durante la guerra, en que el puesto de combate de los aviadores de caza era a unos cuatro mil metros de altura, le ha sucedido a muchos de ellos, que subían a mayor altitud sin la careta de oxígeno, hacer una caída de dos mil a tres mil metros en el curso de un síncope brusco, que nada les había hecho prever. Hace algunos años, el aviador Van Laere hizo en estas condiciones una caída de seis mil metros, a causa del mal funcionamiento de la careta de oxígeno de que iba provisto. La narración de los hechos, verificada por él a la mañana siguiente de la caída, es una relación muy interesante y demostrativa de la sucesión habitual de los hechos en estas circunstancias.

Los síntomas de la necesidad progresiva de oxígeno han sido descritos tan perfectamente, que creemos preferible copiar directamente sus palabras: “Yo había salido de Villacoublay para ensayar un vuelo de altura sobre un monoplano de caza. La ascensión fué normal. Súbitamente me sentí invadido por un bienestar general, una especie de encantamiento que aligeraba mi cuerpo y agudizaba mis facultades; mi mirada era más penetrante, mis oídos estaban como sumergidos en el motor; tal era la manera con que yo percibía su funcionamiento.” El altímetro marcaba en este momento 7.200 metros. “Yo supongo que era el mal de las montañas —continúa Van Laere—, la primera fase de una asfixia por falta de oxígeno. En estas condiciones inicié un viraje, pero los mandos estaban duros; un endurecimiento general se apoderó de mí, seguido de una ligera y agradable opresión. Sentí que el aparato ondulaba; después, bruscamente, picó de proa a una velocidad vertiginosa.”

El examen del barógrafo traduce esta sucesión de cuadros: “Una ondulación que marca el fin de la subida, seguida de un picado de doscientos metros; después, una interrupción que parece un planeo de algunos minutos, y nuevamente un picado de seis mil a tres mil metros en un tiempo muy corto: ¡treinta segundos!”

Una hoja encontrada cerca del barógrafo, y que sobre las rodillas del piloto permitía a éste hacer sus comprobaciones técnicas, tenía escritas estas palabras, de las cuales el aviador no se acordaba en absoluto: “No puedo...” ¿Quiso decir el piloto: “No puedo respirar?” Es posible.

Después de esta caída de tres mil metros en treinta segundos (una velocidad de trescientos sesenta kilómetros por hora), Van Laere vuelve a recobrar el conocimiento. “A la salida de mi desvanecimiento —dice— me apercibí de que estaba en barrena y que el motor había perdido velocidad; sin yo saber cómo me encontré en vuelo invertido. Traté de maniobrar, y tengo el recuerdo vago de que fué en este momento, que se terminó por una sucesión de *tonneaux* y barrenas, cuando el extremo de mi ala izquierda (la “porte à faux”) debió de romperse. Hice esfuerzos desesperados para salir de la carlinga, que no me dieron resultado porque me encontraba como anquilosado y la fuerza centrífuga me pegaba al puesto de pilotaje. Todavía verifiqué cinco o seis tentativas con resultado negativo, mientras que el aparato continuaba su rápida caída, unas veces normalmente y otras invertido. Por fin, reuniendo todas mis fuerzas y apro-

vechando una posición favorable del avión, conseguí darle al *palonnier* un gran empujón con el pie, que hizo pasar nuevamente al aparato a vuelo invertido. Ligeramente desprendido, pude al fin soltar el cinturón de amarre que me retenía a él, y con un esfuerzo de todos mis músculos ayudé al avión a lanzarme al espacio.”

Van Laere estaba en este momento a quinientos o seiscientos metros de altura. El paracaídas lo llevó a tierra, donde, “Cosa curiosa —dice él— me encontré instantáneamente en plena posesión de mí mismo, y con una gran calma me desembaracé de las vestimentas que me molestaban, de la careta y del abrigo de cuero.” Sin embargo, en este momento, según el testimonio de los testigos presenciales, “tenía toda la cara azulada, los ojos exorbitados y le salía sangre de la boca, de la nariz y de los oídos...”

Según el profesor Dautrebande, esta expresión de ojos exorbitados, que no quiere decir más que ojos con exoftalmos, es un fenómeno que ha sido observado por él frecuentemente en los animales sometidos experimentalmente a una depresión barométrica considerable, aunque nunca lo fueron probablemente de una manera tan dramática y aleccionante como el piloto Van Laere.



De otras publicaciones

Acerca de los buques con armamento integral a cruzía

Por el Almirante de división de la Armada italiana

V. DE FEO

(De la «Rivista Marittima».)

En un artículo (1) publicado en la *Marine Rundschau* en junio del pasado año, el Almirante Prentzel, tras resumir minuciosamente mi breve Memoria sobre “Buques con armamento integral a cruzía” (2), refuta los principales argumentos por mí sostenidos. No con ánimo de una polémica árida, sino para contribuir al estudio de tan importante cuestión como es la disposición de la artillería a bordo de los buques, voy a responder punto por punto a las diversas opiniones que expone.

Renuncia al tiro en los sectores extremos de caza y retirada.—El Almirante Prentzel pone de relieve cómo puede interferir la maniobra de los buques el abandono del tiro en el plano longitudinal, aun cuando quede limitado a un sector de 20° a banda y banda de dicho plano.

Se refiere al trozo de la relación del Comité británico, convocado a la sazón para determinar las características principales del *Dreadnought*, que dice: “Mientras debe reconocerse que el tiro de andanada es la forma más importante de fuego en un acorazado, se debe al mismo tiempo atribuir un gran valor a una distribución homogénea del mismo en todas direcciones, ya que siempre existe la posibilidad de tener que imponer el combate de persecución a un adversario que quiera sustraerse al contacto táctico”.

(1) Disposición de la artillería en los acorazados. Una nueva proposición italiana, por el Almirante A. D. Prentzel. «Marine Rundschau», junio, 1935.

(2) «Buques con armamento integral a cruzía», V. de Feo. «Rivista Marittima», septiembre, 1934 XIV. (REVISTA GENERAL DE MARINA, noviembre, 1934).

Consideremos un buque que persigue a otro: si el perseguido tiene libertad de elegir su rumbo, lo cual es muy difícil que suceda en la guerra, mantendrá siempre a su perseguidor por la misma popa; éste, marcando a su adversario a 20° por la amura, podrá mantener el contacto, evitando el aumento de la distancia, siempre y cuando tenga un exceso de un 6 por 100 en la velocidad, lo cual es lógico presumir, como mínimo, para un buque que persigue. En tal caso, mientras el buque perseguido dispara solamente con la artillería de popa, el perseguidor dispara con todas sus piezas, y, además, como el primero ofrece un blanco útil mucho mayor que el segundo, recogerá gran parte de los disparos largos o cortos. En resumen, el utilizar el tiro en el plano longitudinal conduce a presentar el máximo blanco útil al enemigo, aumentando su capacidad ofensiva, lo cual no puede ser nunca uno de los objetos del que ataca.

Se podrá objetar que esta hipótesis tiene carácter teórico y que en la práctica las cosas se desarrollarán de manera diferente. Será, pues, más oportuno considerar los acaecimientos de la guerra de 1914-18 y, por consiguiente, nos referiremos a los mismos argumentos del Almirante Prentzel.

Refiriéndose a la batalla de Dogger Bank, dice: "La marcha táctica del combate hubiese sido, sin duda, muy diferente si los buques ingleses tuvieran una disposición artillera como la propuesta por De Feo. Únicamente la posibilidad ilimitada de hacer fuego en caza con la artillería pesada, puesta en correlación con un sensible predominio en la velocidad, permitió a los ingleses el llegar pronto a una decisión".

Considero conveniente examinar con toda minuciosidad algunos aspectos del desarrollo de este encuentro clásico (1).

Beatty va sobre Hipper apenas lo avista; éste no pone la popa a Beatty para retrasar lo más posible el contacto, sino que arrumba a su Base, de la que espera que salga la escuadra en su socorro, y también porque siguiendo esa derrota evita el acercarse a la Gran Flota inglesa, que presume no se halle lejos. Beatty llega al contacto táctico muy poco abierto por la aleta de estribor de Hipper y rompe fuego. Como sólo pueden disparar las dos torres proeles, mete a estribor, para poner en juego también las de popa; pero, quizás temiendo no acercarse bastante, vuelve con frecuencia a meter hacia

(1) Al referirnos a la batalla de Dogger Bank, y a la de Skagerrak, citamos el admirable libro de Groos sobre la guerra en el mar del Norte, versión italiana.

Hipper. Estas frecuentes alternativas en la maniobra, que los alemanes juzgan como navegación en zig zag porque ven varias veces cómo las unidades inglesas se proyectan unas sobre otras, llevan con frecuencia a estas últimas a ofrecer al enemigo el máximo blanco útil y a reducir con frecuencia a la mitad su capacidad ofensiva, ya que queda eliminado el tiro de las torres de popa. La preocupación de chocar con minas a la deriva, dejadas caer por los destructores alemanes que permanecen por la proa de los ingleses, y la apreciación hipotética de los ataques de los mismos contribuye a estas oscilaciones en la maniobra que limitan el desarrollo de la máxima ofensa.

La inquieta dirección inglesa contrasta netamente con la serenidad y método alemán. Hipper mantiene casi constante el rumbo que se ha prefijado, cuidando en máximo grado mantener al adversario en el sector de máxima ofensa, merced a la orientación de su formación, y así el enemigo se halla casi siempre entre los 140 y 150° de su proa (*Groos-Volumen* III, pág. 263); no desde el principio, sino durante casi todo el combate, a menor distancia emplea la máxima ofensa de la artillería de grueso calibre; esto se prueba por las torres de proa del *Seydlitz*, buque de cabeza, que estaban, entre las de todos los buques, en las condiciones de tiro más difícil; el *Seydlitz* inutilizadas las torres de popa al cabo de algún tiempo de lucha, siempre estuvo en disposición de disparar con las de proa, lo cual quiere decir que todos los buques que le seguían pudieron desarrollar la máxima ofensa.

Hay que observar que el *Lion* recibe el mayor número de impactos precisamente cuando, para acercarse al enemigo, tiende a meter hacia él; varios proyectiles que hacen blanco en su proa es muy probable, sino cierto, que hubiesen resultado cortos si el *Lion* hubiese estado de través ofreciendo un blanco de mucha menos profundidad.

Beatty, después de haber logrado, en principio, ganar algo sobre la marcación del enemigo, a pesar de que a continuación tratase tenazmente de aumentar su ventaja, permaneció siempre a popa del través, comenzando a tener una tendencia a caer más al final, precisamente por la inquieta maniobra de poner frecuentemente la proa al enemigo para usar la artillería de proa.

La serenidad de la maniobra alemana hace que el número de los proyectiles de grueso calibre (pág. 263) disparados por ellos, aun teniendo un buque menos —976 sin los del *Blücher*— sea más elevado que el de los ingleses —908, sin los del *Indomitable*—; y si los alemanes sufrieron desde el principio grandes averías en el buque más

débil, los ingleses acabaron por tener la unidad más fuerte, el *Lion*, fuera de combate, cuya salida de formación determinó el abandono de la lucha.

Si algo puede mostrar, acerca de la conveniencia de utilizar los tiros en los sectores extremos, esta típica batalla de persecución es precisamente para pronunciarse en contra de ellos.

Si, como supone el Almirante Prentzel, los buques ingleses hubiesen tenido su artillería dispuesta de manera semejante a la que propongo, hubiese sido ciertamente diferente la marcha táctica de la batalla, ya que el Almirante Beatty no se habría visto nunca inducido a poner la proa o tener al enemigo muy cerrado con ella, porque no habría podido desarrollar acción balística alguna de la artillería gruesa. En la marcación en que entró en contacto, poco más de una cuarta por babor, ya se habría encontrado en condiciones de desarrollar la máxima ofensa. En otros términos, una unidad que no hubiese tenido la posibilidad de tirar en los sectores extremos de la proa habría evitado el error de hacer fuego sólo con una parte de su artillería y, lo que es también de suma importancia, no habría ofrecido la mayor dimensión del buque en condiciones de que le alcanzasen los tiros cortos y largos.

Es probable, pues, que los buques ingleses, ya no sometidos a las inconstantes maniobras que realizaron, hubiesen continuado ganando terreno sobre el enemigo, y la gran superioridad del tiro de tres buques armados con piezas de 343 y dos con 305 hubiesen pesado de manera más fuerte sobre los adversarios, de los cuales uno iba armado con 305; dos, con 280, y uno, con 210; por el contrario, fué precisamente por tratar de emplear el tiro por el plano horizontal por lo que se anuló la notable preponderancia ofensiva y en velocidad sobre la del adversario. Los ingleses tenían unos tres nudos más de andar; el peso de la andanada inglesa era de 20,3 toneladas, contra 10,1 de los alemanes (pág. 262).

El Almirante Prentzel recuerda también la intervención de la Flota de Alta Mar alemana en el combate de los cruceros de batalla, a las 17^h 45^m del 31 de mayo de 1916, así como también el ataque de los cruceros alemanes contra la Gran Flota a las 20^h 10^m del mismo día, a la señal de "acercarse al enemigo".

"En ambos casos —dice— los ángulos muertos existentes en los campos de la artillería pesada, aun cuando se hubiese adoptado la propuesta de Feo, se hubiesen demostrado fatales y creado graves obstáculos a las maniobras tácticas."

Examinemos los dos episodios mencionados: En el primero, la Flota de Alta Mar, en línea de fila, mete a un tiempo dos cuartas a babor, por divisiones, para acercarse al enemigo, a las 17^h 45^m (*Groos*, Vol. V, págs. 270 y 271). A las 17-46 se abre el fuego sobre los cruceros ingleses, que, con el *Lion* en cabeza, ya habían iniciado la inversión del rumbo, por contramarcha, arrumbando al Norte; el tiro de los tres buques de cabeza de la división *König*, que era la más avanzada, resultó corto, y pronto se suspendió en casi todos los buques también porque su observación era difícil. Desaparecidos en el humo los cruceros ingleses, se abre el fuego sobre la división *Barham* a las 17^h 52^m (pág. 272); pero cuando esta división estaba casi por el través de los buques alemanes, también metió hacia el Norte, poniéndose a la cola de los cruceros ingleses. En esta fase de la acción, tanto los buques ingleses como los alemanes, hacen fuego con toda la andanada, y el tiro adquiere una sensible eficacia por ambos lados.

La distancia aumentó bien pronto merced a la mayor velocidad de los ingleses, y el Almirante Scheer, esperando evitar esto, mete a las 17^h 59^m, poniendo la proa a la división *Barham*; únicamente los buques de cabeza de la Flota de Alta Mar disparan algunas salvas con las torres de proa, salvas a las cuales responden parte de los buques de la división *Barham*, la cual está combatiendo asimismo con los cruceros de Hipper.

El fuego de ambas partes va perdiendo eficacia, y ésta se desvanece del todo con el posterior aumento de las distancias.

En conjunto, la utilización del tiro por el plano longitudinal por parte de los acorazados de la Flota de Alta Mar duró un tiempo muy breve, y su eficacia fué muy limitada; la maniobra de la división Beatty, iniciada antes de que abriesen el fuego los alemanes, y la consecuente de la división *Barham* fueron determinadas, no por los escasos efectos del tiro por el plano longitudinal de los buques alemanes, sino por la situación táctica producida por la llegada de la Flota de Alta Mar; si Beatty y la división *Barham* hubiesen continuado a su rumbo se hubiesen encontrado expuestos al peligro de ser abrumados por fuerzas superiores, sin posibilidad de unirse a la Gran Flota, y esta situación de hecho hubiese tenido lugar asimismo aun cuando los buques de cabeza de la flota alemana no hubiesen disparado por imposibilidad de hacer fuego por su plano longitudinal mientras hubiesen tenido la proa puesta a los cruceros de Beatty.

También en el otro episodio que cita el Almirante Prentzel, o

sea el ataque de los cruceros de batalla alemanes llevado a cabo a las 20^h 10^m del 31 de mayo en la batalla de Skagerrak, el empleo de buques que hubiesen carecido de cañones susceptibles de disparar en su plano longitudinal hubiese conducido a los mismos resultados.

Ya antes de que se izase para los cruceros la señal: "acercarse al enemigo", algunos buques de la línea de Scheer había metido a estribor para no disparar solamente con las torres de proa (página 334). "Las unidades de cabeza quedaron casi inmóviles y ofreciendo un magnífico blanco al enemigo por la aglomeración en la formación. El *König* debió meter nuevamente al SE. para ponerse paralelo al enemigo y emplear así toda su artillería".

Al recibir la señal, el *Derfflinger*, *Seydlitz*, *Moltke* y *Von Der Tann* se lanzan heroicamente a toda velocidad haciendo fuego contra la línea enemiga que se despliega en un amplio arco desde el NNE al SE, pero la intensidad del tiro enemigo obliga a Hartog, que al mando del *Derfflinger* conduce a los cruceros, a meter a las 20^h 17^m (página 337): "con su buque al S. 1/4 E., poniéndose paralelo al enemigo, o sea en condiciones de poder emplear toda su artillería y sus torpedos"; los otros buques le siguen por contramarcha y "los cruceros alemanes logran (página 338) colocarse a corta distancia en línea de fila, normal a la que los une con el enemigo".

A las 20^h 20^m los cruceros alemanes meten a un tiempo al WSW., poniendo la popa al enemigo.

Es interesante poner de relieve cuan gravísimos fueron los efectos del tiro contrario sobre ellos cuando pusieron al enemigo la proa o la popa; Groos enumera muchos impactos habidos en tales períodos, y no cita ninguno cuando los buques se presentaban de costado, ofreciendo el menor blanco y poseyendo la máxima ofensa.

La brillante acción alemana hubiese tenido el mismo éxito si los cruceros hubiesen tomado un rumbo que difiriese 20 ó 30° del que tomaron; la maniobra, según lo que declara el Almirante Scheer, tenía el objeto de proteger la inversión de rumbo de la flota; este objeto quizás se hubiese alcanzado más eficazmente si los buques hubiesen disparado mientras tanto con toda su artillería gruesa, en vez de utilizar ésta sólo parcialmente, contra las unidades inglesas distribuidas en un arco de fuego que alcanzaba casi 180° de amplitud.

De todo cuanto queda expuesto no es difícil deducir que el tiro en el plano longitudinal no tiene un valor esencial para los buques; sólo puede tener un empleo ocasional y nunca aconsejable, hasta

el punto de que debe considerarse seriamente si no conviene renunciar del todo a él para poder lograr otros requisitos de no pequeña importancia, ya señalados en mi Memoria precedente y sobre algunos de los cuales se vuelve en el presente artículo.

Justipreciación exagerada de la artillería secundaria.—El Almirante Prentzel considera que la disposición de la artillería secundaria, según mi propuesta, se deriva de justipreciar exageradamente el calibre medio en los acorazados.

Dice: “En esta clase de buques, la artillería de grueso calibre es la que debe atacar, rechazar y destruir a su enemigo similar. Por lo tanto, el acorazado constituye la plataforma que debe procurar a la artillería de grueso calibre, que es el arma principal, las mejores condiciones posibles para la lucha. La artillería de mediano calibre y la antiaérea, indispensables y de gran importancia por sí mismas, son, por lo demás, armas secundarias para alejar ataques menores. El deseo de crear mejores condiciones a la artillería media se paga demasiado caro si al satisfacerlas se ocasionan inconvenientes graves para el arma principal”; y añade: “Indudablemente, en caso de un ataque por sorpresa por parte de los destructores procedentes de los sectores de proa, la disposición del calibre medio propuesta por el Almirante De Feo presenta ventajas; pero ante la eventualidad de ataques torpederos y aéreos el requisito principal es la máxima movilidad.”

Examinemos estas consideraciones.

Es obvio que la artillería de grueso calibre constituye la razón de ser del acorazado; precisamente por ello, es necesario que puedan estar preparados con la mayor persistencia para el ataque, contraataque y destrucción de su enemigo similar. Para que esto suceda, sería necesario que los buques de línea, cuando combaten con sus similares, no estuviesen obligados a maniobrar para rechazar las ofensas contrarias, viniendo, de esta suerte, a ser absueltos de la misión que el almirante Prentzel define, justamente, como fundamental. Ahora bien, la disposición que propongo para la artillería de calibres menores, tiende, precisamente, a llenar esta misión y permite rechazar los ataques secundarios, sin interrumpir, ni siquiera disminuir en intensidad, el desarrollo de la ofensa principal.

Sirven de ejemplo las dos batallas clásicas de Dogger Bank y Skagerrak, en las cuales hubo de abandonarse frecuentemente o descuidar por lo menos, la acción principal, al surgir la necesidad

de rechazar ataques menores, bien sea distrayendo el tiro de grueso calibre contra los buques similares para emplearlo contra las fuerzas sutiles que se acercaban peligrosamente (lo cual hubieron de hacer especialmente los ingleses o bien maniobrando de suerte que por tener que meter bruscamente se perdía eficacia en el tiro de grueso calibre.

Hay que tener en cuenta que en las batallas del futuro, dado el perfeccionamiento y la introducción de nuevos medios, las acciones de destructores veloces y de aviones, serán mucho más frecuentes y surgirán a menudo tan de improviso, que no se podrá esperar rechazarlas sino teniendo ya la máxima posibilidad de desarrollar las reacciones necesarias con la mayor extensión, sin recurrir a maniobrar con los buques, lo cual no es posible sino con retraso por las señales indispensables y en cualquier caso siempre distraerán las unidades de su misión principal o habrán de abandonarla totalmente, como hicieron varias veces los ingleses en Skagerrak.

Es obvio, por consiguiente, que si la eficiencia del fuego anti-torpedero o antiaéreo fuese tal que lograrse dispersar o averiar a los atacantes, la necesidad de maniobrar inmediatamente quedaría reducida a un mínimo, especialmente cuando el buque va en formación o combate con buque similar. En buques susceptibles de desarrollar una elevada capacidad ofensiva de los calibres menores en los sectores de proa, se podría considerar la conveniencia de poner la proa a los atacantes, más bien que la popa, como parece tender a aconsejar el Almirante Prentzel, ya que de este modo además de poder desarrollar una reacción más intensa e inmediata, se produce un tal desconcierto en los atacantes que hace sumamente improbable el que logren su propósito.

La disposición propugnada, a más de tener las ventajas citadas para la batalla, considero que es también oportuna para la defensa normal de los buques, tanto en la mar como fondeados, en cuya última posición habrán de rechazar frecuentes ataques aéreos. Con las instalaciones usuales de la artillería de calibres menores se crean tantos obstáculos en los campos del tiro antiaéreo que las aeronaves que atacan desde una dirección cualquiera no son combatidas desde el buque, en los primeros instantes, sino por la mitad y hasta menos, de las piezas de a bordo y por otras, sucesivamente, a medida que es posible; mas nunca por todas al mismo tiempo, mientras que en el tipo propuesto los aviones son siempre rechazados

por la misma artillería con el máximo volumen de fuego y además, seguidos, con continuidad, por las mismas estaciones de dirección del tiro. Esto es importantísimo, ya que se ha de pensar que durante toda la guerra, lo mismo de día que de noche, la ofensa aérea será frecuente e implacable y, por consiguiente, es imprescindible que la defensa con la artillería mediana alcance la máxima eficacia.

Observaciones sobre los tipos Nelson y Dunkerque.—Dice el Almirante Prentzel, al llamar la atención acerca de la instalación de las torres a proa en los nuevos buques ingleses y franceses: “En cuanto a la instalación de la artillería de grueso calibre en el *Nelson* y *Rodney*, se debe tener en cuenta que estos buques se han construido según criterios, hasta cierto punto restrictivos, originados por el Tratado de Washington de 1922. Mas, en tales condiciones, esta disposición de la artillería constituye la mejor utilización del peso disponible y asegura la máxima seguridad a la artillería y su municionamiento. Esta me parece que ha sido la única y decisiva consideración que ha influido sobre la disposición de que se trata, y no las dificultades de carácter técnico-balístico a que alude el Almirante De Feo, o bien aquellas que pudieran resultar en la dirección del tiro por efecto de instalar las torres en las extremidades, o sea a gran distancia entre ellas, ya que no parece que se hayan derivado inconvenientes en tiempo de guerra; es cierto que Francia, en la construcción de sus *Dunkerque*, no ha llegado al límite máximo del desplazamiento que se le consiente, y no aparecen claros qué motivos la hayan podido inducir, no obstante, a adoptar la misma disposición de artillería empleada en el *Nelson* y *Rodney*; pero, probablemente, ha influido decisivamente el deseo de mantener el buque dentro de los límites más reducidos posible del tonelaje.”

En pocas palabras, se reconoce que el agrupar las torres grandes conduce a una mejor utilización del peso para la mayor seguridad de la artillería y su municionamiento, y sería útil considerar que tan notable ventaja, por razones de construcción naval bien conocidas, resulta mucho mayor cuanto mayor es el tonelaje. Además, si la agrupación de las torres mayores, en vez de hacerse hacia una de las extremidades del buque, y precisamente en la de proa, se llevase a cabo en el centro, se alcanzaría mayor seguridad en la artillería y en los pañoles, ya que el centro del buque es siempre más susceptible de mejor defensa, a base de coraza, que lo son las extremidades, o también porque hacia la cuaderna maestra del buque puede tener un

mayor desarrollo la defensa contra explosiones submarinas, y los pañoles pueden colocarse a mayor distancia de la carena.

Acerca de la otra ventaja de tener la artillería gruesa agrupada en torres contiguas y en las proximidades inmediatas del aparato director de tiro, si bien es cierto que la instalación de las torres en las extremidades no evidenció, en la guerra pasada, inconvenientes derivados de desniveles recíprocos de las torres y de la dirección de tiro, ello dependió acaso del hecho de que tales aparatos estaban entonces en sus balbucesos y muy lejos de la precisión que ahora se exige; únicamente, para hacer presente la importancia de la cuestión, citaré que se ha comprobado que la cubierta de un trasatlántico actual de una eslora aproximada de 200 metros sufre, entre las primeras horas de la mañana y las vespertinas en los meses de verano, un alargamiento de unos 54 cm. más que el que sufre la obra viva.

Acumulación de la artillería.—El Almirante Prentzel pone de relieve las razones que obran en contra de la aglomeración de la artillería de mediano calibre, y cita a este objeto la ya mencionada relación del Comité británico, en el que se dice: “En consideración a la capacidad ofensiva de los modernos destructores, y especialmente ante la posibilidad de ataques torpederos al fin de la batalla naval, se considera necesario que la artillería antitorpedera se distribuya por piezas alejadas unas de otras, de suerte que uno o dos impactos de grueso calibre no puedan dejar a todos fuera de combate.”

Y tras varias consideraciones, que mencionaré a continuación, concluye expresando la opinión de que la disposición longitudinal propuesta para la artillería de menor calibre no representa una mejora franca en parangón de lo que se hizo en los tipos *Royal Sovereign* y *Bayern*, en los cuales la artillería media se ha colocado en casamatas a lo largo del costado, distribuída de la misma manera que cuando se han instalado en mantelete en el reciente tipo *Deutschland*. Hay que observar, empero, que los nuevos tipos ingleses y franceses, construídos con posterioridad a la guerra, han abandonado la instalación en casamatas o manteletes en cubierta, adoptando las torres; esta instalación es evidentemente superior a las demás, y ciertamente no la siguieron los alemanes en el *Deutschland* únicamente por la escasa disponibilidad de peso que existe necesariamente en este tipo. La eficacia de los proyectiles explosivos, la intensidad de tiro que hay que prever actualmente y en el porvenir dan la certeza absoluta de que todo aquello que se encuentre en cubierta y no tenga la protección más completa habrá de sufrir una devastación fatal. Se pue-

de estar seguro de que todo aquello que concierne al servicio de los cañones a barbata, sirvientes de las piezas, aprovisionamiento de municiones, transmisiones de órdenes será rápidamente destruído y, por consiguiente, fracasará la misión antitorpedera y antiaérea que se les asigna. Será, por consiguiente, imprescindible la mayor posibilidad de defensa, para lo cual se deberá recurrir a la instalación en torres para proteger seriamente la artillería, sirvientes, tubos de aprovisionamiento de las municiones y transmisiones; la instalación en casamatas, y más aun a barbata, tendrá sólo un valor aparente en los esquemas de los anuarios navales.

A mayor abundamiento, hubo buques que también en la batalla de Skagerrak tuvieron que lamentar la pérdida de todos los calibres secundarios instalados en casamatas: "a las 18^h 27^m toda la batería de estribor, de 152 mm., del *Malaya* quedó fuera de servicio por dos granadas del *Von der Tann* (pág. 278)"; y más adelante (página 337): "a las 20^h 13^m casi todos los cañones de babor de 150 mm. del *Derfflinger*, quedaban inútiles".

Añadamos a esto la necesidad de aislar estos cañones de los incendios, del gas de las granadas que hacen explosión en las inmediaciones, de los asfixiantes que es presumible sean empleados y deduciremos de todo ello que es indispensable la agrupación de las piezas en torres.

Adopto el vocablo agrupación, en lugar del de aglomeración que usa el Almirante Prentzel, para la distinción adecuada.

La agrupación es indispensable para poder llevar la protección al más alto grado. Contra este criterio se ha usado frecuentemente la fútil expresión "demasiados huevos en el mismo cesto", frase que, aun teniendo alguna consistencia sólida, suele perder valor por su misma banalidad. Si su contenido se hubiese tomado verdaderamente en serio, la artillería de grueso calibre no hubiera pasado desde la torre single a la doble, la triple y actualmente a la cuádruple, realizándose con ello ganancias sensibles en la protección, sencillez de instalación, mayor extensión de los campos de tiro, concentración eficaz de la potencia ofensiva y relativa facilidad de empleo. En un campo más extenso, no se trataría de reunir la mayor potencia posible ofensiva y defensiva en un mismo casco, tendiendo a desplazamientos muy grandes, sino que se hubiera retrocedido hacia el monitor, para poder decir que el hundimiento de una unidad solamente acarrearía la pérdida de un único cañón.

Es un hecho que cuanto mayor es la concentración mayor es tam-

bién la posibilidad de protección y utilización de la ofensa, o sea que es mayor la posibilidad de confeccionar a satisfacción el cesto y los huevos para hacerlos resistentes; esta realidad es precisamente la que condujo a ejecutar las agrupaciones del tipo *Nelson*, que aun se antojan insuficientes, y mucho más racionales en los tipos *Dunkerque*, donde se ha adoptado la torre cuádruple, no sólo para las piezas de gran calibre, sino asimismo para la mayor parte de las menores.

Pero, tanto en uno como en otro tipo, así como en los otros que llevan las torres en ambas extremidades, hay una o varias torres de mediano calibre que quedan siempre por la banda opuesta al enemigo, las cuales, a más de no contribuir a la eficacia del fuego en el sector de máxima ofensa, representan un aumento del blanco útil al adversario; se deduce que, según el criterio que se tiene del armamento longitudinal integral, conviene para el armamento secundario una aglomeración menor, con lo que se evita que un blanco afortunado de grueso calibre pueda inutilizar fácilmente la mayor parte de la artillería menor. En efecto, los dos núcleos de calibres menores se encuentran notablemente distanciados, y los pañoles respectivos, alejados entre sí y de los de grueso calibre.

Además, el tiro por la proa, que por razones obvias es el más importante, no puede ser igualmente nutrido y eficaz por la continuidad de los campos de tiro, sino con esta disposición; la cual, mientras permite batir el sector de máxima ofensa de la artillería secundaria, con un número de cañones igual o mayor que el máximo que se puede obtener con cuatro o más torres dispuestas según los otros criterios, permite al proyectista incrementar la defensa de las tres torres con el peso correspondiente, por lo menos, a una torre entera con su municionamiento.

Queremos poner también de relieve la oportunidad de abandonar el prejuicio absurdo manifestado especialmente en los tipos anteriores a la guerra, que consistía en proteger cada calibre con corazas de espesor igual, o aproximado, al calibre a proteger, como si el proyectil hubiese de herir sólo la coraza de espesor correspondiente a su calibre. En realidad, sería necesario tratar de conseguir para todo órgano vital, o indispensable para la eficiencia bélica, la misma capacidad defensiva; es decir, aproximarse lo más posible a tener en las torres de mando, dirección de tiro y transmisión de órdenes una protección no inferior a la necesaria contra los calibres gruesos y tratar que los menores no sean defendidos con menor eficacia. A tal objeto tiende la instalación propuesta, la cual, por realizarse con la

máxima economía de peso, ofrece un margen tal que, si no permite completamente conseguir cuanto queda indicado, sí consiente acercarse sensiblemente.

Una vez dicho todo esto sobre la conveniencia de adoptar torres cuádruples, es oportuno considerar cuál pueda ser la mejor disposición de las ametralladoras en un acorazado, teniendo presente que es necesario que el personal que las sirve y el municionamiento tengan la mayor protección posible; lo cual se conseguirá solamente con la eliminación del actual sistema de esparcir las ametralladoras por las superestructuras con grandes sectores muertos en los campos de tiro y con carencia de toda protección. Por ello se ha ideado colocarlas en abrigos adecuados, protegidos y superpuestos a las torres de grueso calibre o a las de mediano, montados sobre un tubo acorazado que atraviese la torre sustentadora, lo que se hace posible con las torres cuádruples, y no con las triples, puesto que el tubo en cuestión pasa por entre los dos cañones centrales, formando parte del mamparo existente entre las dos parejas de cañones de la torre cuádruple, para cuya adopción es un argumento más esta importante posibilidad.

En relación con la instalación de las ametralladoras, resulta ventajoso el armamento longitudinal integral, ya que permite la instalación de cuatro nidos de ametralladoras en el plano longitudinal del buque; con los otros criterios no se puede colocar un número igual en condiciones tan ideales.

Conclusiones.—Teniendo presente también cuanto he de exponer en mi Memoria anterior, la disposición de las torres de la artillería de menor calibre se deriva de la adoptada para las de grueso. Refiriéndonos a ellas, todas las posibles instalaciones de artillería se pueden agrupar en tres criterios fundamentales:

a) Torres de grueso calibre únicamente en las extremidades; es el criterio que llamaré clásico, y seguido generalmente en el *pasado*. Las de calibres menores tienen que instalarse en las bandas con sectores de tiro limitados en caza y retirada. Pudiera colocarse en el centro alguna torre superpuesta a las extremas; pero ello representa una disposición nada económica con respecto al peso, y tiende a limitar el campo de tiro del calibre principal.

b) Torres grandes únicamente a proa, renunciando al tiro por la popa en una amplitud de 60° a 70°; es el criterio actual, seguido por los ingleses en los *Nelson*, y por los franceses, en los *Dunkerque*. En estos casos, las torres pequeñas quedan todas hacia popa del tra-

vés, como en el *Nelson*, y a las bandas, o parte a las bandas, y una en el centro del buque, como a bordo del *Dunkerque*.

c) Torres al centro, con renuncia al tiro por el plano longitudinal, en una amplitud de 40° (20° por banda), lo mismo en caza que en retirada; es el criterio para los tipos de buque de armamento longitudinal integral, propuesto por mí, y que considero que se ha de imponer en el *futuro*. Las torres menores quedan en el plano longitudinal, a proa dos de ellas, por la mayor importancia ofensiva y defensiva del sector de caza, y la otra, a popa.

Además de todas las ventajas expuestas en mi Memoria anterior, y en parte recordadas en este artículo, el criterio c) ofrece las siguientes condiciones fundamentales:

1.^a Amplitud máxima del sector de máxima ofensa de la artillería de grueso calibre, ya que en los otros dos criterios queda limitado por sectores de 30 a 40° , a partir del plano longitudinal, mientras que en c) este sector queda reducido a 20°

2.^a Máxima intensidad del fuego de la artillería mediana, y las ametralladoras, en los sectores laterales correspondientes de máxima ofensa, y mayor intensidad de fuego en el sector de proa; y

3.^a Máxima posibilidad de obtener una defensa eficaz y protección de todos los órganos del buque, a causa de la mayor sencillez de todas las instalaciones y el mejor rendimiento de los pesos asignados.

Falta con ello el requisito demandado en la relación del Comité inglés, y recordado por Prentzel, acerca del gran valor que debe atribuirse a "una distribución homogénea del fuego en todas direcciones", hasta el punto de que parece no se haya respetado el principio fundamental: "el comandante debe poder utilizar al máximo sus armas en todas las situaciones bélicas".

Pero cuando se someten los buques a este requisito se llega a tipos que tienen posibilidades limitadas de desarrollar la máxima ofensa, en todas direcciones, lo mismo para los grandes calibres que para los secundarios; tal requisito podía juzgarse indispensable en los buques de vela que, no siendo dueños de sus movimientos para presentarse al enemigo de la manera más adecuada, por estar sujetos a la dirección del viento, o a merced de la mar cuando éste quedaba en calma, no podían elegir la dirección para realizar o sufrir el ataque y debían hallarse, por consiguiente, armados en todas direcciones; esto ya no es necesario en los buques actuales, que siempre son dueños, sin graves alteraciones del desarrollo cinemático del encuentro, de dirigirse al enemigo en la dirección en que alcanza su

máximo desarrollo la capacidad ofensiva, y es mínima la posibilidad de ser ofendido; lo cual es de una importancia capital.

Por otra parte, la total renuncia al tiro en los sectores extremos de proa y popa, de importancia no esencial, y ya realizada en retirada en los tipos *Nelson* y *Dunkerque*, permite soluciones satisfactorias de otros numerosos problemas, cuyo valor, por el notable desarrollo de las ofensas llamadas secundarias, se va imponiendo, con fuerza cada vez mayor, a las necesidades, a las cuales un buque no podrá sustraerse en los conflictos del porvenir, sólo con considerar con una seria visión de la realidad lo que será la acción bélica futura dentro y fuera del campo de batalla. Es muy difícil, y hasta ahora se ha presentado como imposible, que estos numerosos e importantes problemas puedan ser resueltos en buques que tengan torres en ambas extremidades, y hasta en aquellos que las llevan en una sola.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

Las conversaciones navales anglo-soviéticas.

Las conversaciones navales anglo-soviéticas se siguen con el máximo interés desde Berlín.

Las condiciones que ha puesto el Gobierno soviético para llegar a la conclusión de un acuerdo son las siguientes:

Primera. Que Alemania firme un Convenio idéntico.

Segunda. Que la flota soviética del Extremo Oriente no sea examinada en el Acuerdo.

Ambas condiciones han producido en Alemania diversas impresiones por la independencia que se desea dar a las flotas rusas del Báltico y del Extremo Oriente.

Respecto a esto, escribe el *Berliner Tageblatt*:

“Alemania está dispuesta a firmar un Acuerdo bilateral con Inglaterra sobre la base del Tratado naval de Londres de 1936; pero a condición de que la Unión Soviética se obligue a la misma reglamentación. Esta condición del Gobierno de Moscow es más bien una condición impuesta por Alemania.”

Sigue argumentando el *Berliner Tageblatt* que la alusión a las Fuerzas de Extremo Oriente carece de fundamento, puesto que el Tratado naval de Londres no impone limitaciones más que en el orden cuantitativo.

“El doble objeto del Convenio naval que se negocia hoy día en Londres es la limitación del tonelaje de las unidades y la supresión de las construcciones secretas. Conviene hacer notar, referente a esto último, que, a consecuencia de la extensión de las construcciones soviéticas, podrían variar la proporción establecida entre las construcciones de Inglaterra y las del Reich.”

Nuevo Tratado de Panamá.

A principios de marzo se ha concluído un Tratado entre los Estados Unidos y la República de Panamá. Las características principales del Tratado son:

1) Renuncia por parte de Norteamérica al derecho del mantenimiento del orden en las ciudades de Panamá y Colón y territorios adyacentes; pero teniendo en cuenta que, la protección del Canal es de interés común para ambas naciones, se supone que no habrá ninguna objeción en la ocupación de los terrenos adyacentes para ese fin.

2) Renuncia de la garantía de Norteamérica de la independencia de Panamá, adquiriendo así esta República una situación más digna, de completa soberanía.

3) Pago de la renta del Canal a partir de 1934, alcanzando la cantidad de 430.000 balboas, equivalentes a 257.500 dólares, anteriores a la desvalorización.

Esta última parte había sido discutida por Panamá, pues el pago de la renta correspondiente de 250.000 dólares se había hecho con un valor del dólar más bajo que lo estipulado en el Tratado de 1903 (*U. S. N. I. Proceedings*).

Unión panamericana.

El 17 de abril se publicaron las respuestas, llegadas a la Casa Blanca (Wáshington), de las 17 Repúblicas americano-latinas, a la propuesta del Presidente Roosevelt, acerca de una conferencia panamericana en pro de la paz, que deberá celebrarse en Buenos Aires durante el año en curso.

Se deduce de las contestaciones un movimiento bastante extenso en favor de la constitución de una Liga de las naciones del Nuevo Mundo, con el complemento de un Alto Tribunal de Justicia Internacional exclusivamente americano en su composición y jurisdicción. (*Rivista Marittima*.)

Tres conferencias internacionales.

El 22 de junio se reunieron en Montreux los delegados de las potencias signatarias del Acuerdo sobre la desmilitarización de los Estrechos, cuya revisión ha pedido Turquía. El 26 se abrió la sesión del Consejo de la Sociedad de Naciones, y el 30, la Asamblea de la Sociedad para tratar sobre el problema etíope: sanciones y anexión.

Las líneas generales del Gobierno turco, en relación con el nuevo Convenio, que desea en reemplazo del régimen de los Estrechos establecido por el Tratado de Laussana, consta de tres partes:

1.^a Seguridad general de Turquía. Esta parte anula los artículos

del Tratado de Laussana referentes a la desmilitarización de los Estrechos; estipula la libertad absoluta de la navegación comercial y la prohibición de vuelo, sobre los Estrechos, de los aviones, tanto civiles como militares.

2.^a Seguridad de los Estrechos. Prevee esta parte la limitación máxima de 14.000 tns. para los buques de guerra extranjeros que pasen los Estrechos y la prohibición del paso de submarinos.

3.^a Seguridad del Mar Negro. Según los términos del proyecto, las fuerzas de las potencias no ribereñas entrarán en él con el solo objeto de hacer visitas de cortesía a los países ribereños; no debiendo constituir esas fuerzas ninguna amenaza para las flotas de las naciones del litoral, no permitiéndose el paso a un tonelaje global mayor de 28.000 tns. El paso de buques extranjeros deberá avisarse con un mes de anticipación para obtener el permiso de Turquía.—*(Le Temps.)*

Política mediterránea.

Escribe el *New Chronicle*:

“El éxito italiano ha hecho por fin comprender en Downing Street que, no sólo se ha debilitado el ideal de la seguridad colectiva y ha disminuído el prestigio británico, sino que también están amenazados la seguridad inglesa y los intereses imperiales.

Cualquier pacto nuevo que se haga en el Mediterráneo sería bien acogido, no sólo por el Gobierno británico, sino también por aquellas naciones que no tienen ningún imperio que perder.

Los proyectos y ambiciones del Duce están escritos en la pared, y tan claros como la conquista de Etiopía. Son: la hegemonía en el cercano Oriente y, ya que no la conquista de Egipto, por lo menos, la unión por medio de una faja de territorio italiano de las dos colonias de Libia y Etiopía.

Todo pacto permanente de asistencia mutua sería un obstáculo para las ambiciones del Sr. Mussolini, pues, aunque esté dispuesto a luchar con la flota inglesa, es improbable que lance un cartel de desafío a todos los países ribereños del Mediterráneo. La verdadera realidad es que el “Frente italiano” ha cambiado de Etiopía al Mediterráneo.”

Negociaciones navales anglo-polacas.

El 27 de mayo empezaron en Londres las negociaciones navales entre Inglaterra y Polonia, a fin de llegar a la conclusión de un

Tratado naval entre ambos países y que permita a Polonia contarse entre el grupo de naciones ligadas por las cláusulas de comunicación de programas y de limitación cualitativa, contenidas en el Tratado naval de Londres de 1936.

Inglaterra está representada por los Sres. Craigie y Holman, del Ministerio de Negocios Extranjeros, y los Capitanes de navío y fragata Phillips y Bell, por el Almirantazgo. Polonia lo está por su embajador, el Comandante Racynski, y el Capitán Soliski, agregado naval, y dos secretarios de la Embajada.—(*Le Temps*.)

Desguace de cinco cruceros.

Los cinco cruceros que deberán desguazarse, en compensación de la transformación de los tipo *Hawkins*, son el *Caledon*, *Calypso*, *Caradoc*, *Ceres* y *Curaçao*. Todos se construyeron durante la guerra, y desplazan unas 4.200 tns.

Este asunto fué discutido en la Cámara inglesa, dando lugar a una vigorosa intervención del Sr. Winston Churchill. Subrayaba el orador lo paradójico de la política que hace destruir cinco cruceros en el momento que se solicitan créditos para construir otros nuevos. Atacó a continuación el Tratado de Londres de 1930, que consideró siempre como lesivo a los intereses de la Marina inglesa, resistiéndose a admitir que ese Tratado obligue a Inglaterra a sacrificar sus cruceros.

“Lo digo sin duda de ninguna clase; no hay nada en ese Tratado que nos obligue a hundir esos cruceros, a menos que nosotros lo deseemos así.”

Insiste sobre el hecho de que la situación actual ha cambiado, pues el programa de construcción de destructores en Francia, las construcciones navales alemanas y la situación en el Mediterráneo son otros tantos factores nuevos, pudiéndose, según el Sr. Churchill, utilizar la cláusula de salvaguardia del Tratado de 1930. “Se dice, afirma, que si nosotros no los hundimos, Japón tampoco hundirá cinco o siete de los suyos.

¿Qué es más peligroso? ¿El que Japón tenga cinco cruceros más en el Extremo Oriente o que nosotros tengamos cinco menos en nuestras derrotas comerciales del Mediterráneo y en los Estrechos? ¿Estamos seguros de que Japón va a hundir sus cruceros? ¿Lo ha hecho ya?”

Precisa el orador que no acusa al Japón de mala fe; ese país tie-

ne perfecto derecho a conservar sus barcos, cosa que tal vez haga, habiendo entonces Inglaterra perdido doble al destruir sus buques.

En una breve intervención, el Almirante Sir Roger Keyes insiste en que la Aviación naval se ponga bajo el control directo del Almirantazgo para poder modernizar y perfeccionar esta arma, haciendo después alusión a la propaganda italiana entre los países mediterráneos, la cual pone en duda la potencia de la Marina inglesa.

ESPAÑA

Maniobras navales en el archipiélago canario.

La Escuadra, compuesta por la división de cruceros, el *Jaime I*, *Méndez Núñez* y las dos flotillas de destructores, salió el 2 de mayo, bajo el mando del Almirante Salas, con rumbo a las Islas Canarias, al objeto de realizar maniobras, de acuerdo con el tema que se expone más adelante.

Durante la navegación hacia el archipiélago, se realizaron diversos ejercicios de escuadra, entrenamiento y ataque de destructores.

En las proximidades de las Islas se repartieron los buques en los dos bandos en que habían de dividirse para la ejecución de las maniobras; dirigiéndose el azul, compuesto por los tres cruceros tipo *Cervera* y la segunda flotilla de destructores, a Las Palmas; y el rojo, integrado por el *Jaime I*, *Méndez Núñez* y la primera flotilla de destructores, a Santa Cruz de Tenerife. A estos últimos buques habían de incorporarse más tarde los submarinos.

Ambos bandos llegaron a sus puertos respectivos el día 5 de mayo.

La división de submarinos, compuesta de cinco del tipo "C" y uno del tipo "B", salieron de Cártagenas para Santa Cruz de Tenerife, incorporándose a su escuadra el día 9.

El tema a desarrollar fué el siguiente:

1. Dos bandos, rojo y azul, se hallan en guerra desde los primeros días del año 1936.
2. El bando rojo posee las costas francesas de Europa y Africa.
3. El bando azul posee:

Las costas españolas, con Marruecos y el archipiélago canario, menos Fuerteventura y Lanzarote, que se consideran neutrales. El paso de la Bocaina se considera minado por el país neutral, al que pertenecen las Islas.

Los puertos principales del archipiélago se considera que son, Santa Cruz de la Palma y San Sebastián de la Gomera.

4. Desde los primeros días del mes de mayo, y como consecuencia de una gran actividad roja en la región occidental del estrecho de Gibraltar y en las costas de Portugal, el comercio azul con América se encuentra de momento cortado, existiendo en los puertos antes citados una gran aglomeración de buques mercantes, en espera de que cambien las circunstancias.

5. El bando rojo, cuya base se supone en un punto convenido del Océano, deberá efectuar un bombardeo a los puertos de Santa Cruz de la Palma y San Sebastián de la Gomera, al objeto de destruir las unidades mercantes que en ellos se encuentran.

6. El bando azul, al que no se le pueden enviar refuerzos por la situación de la Península, debe oponerse al intento anterior.

El supuesto se desarrolló entre los días 11 y 13, y al terminarlo, los submarinos se dirigieron a Las Palmas, de donde salieron días más tarde para Cartagena; los destructores, después de permanecer un día en Santa Cruz de la Palma, partieron con el mismo rumbo, y los cruceros, con el *Jaime I*, siguieron para Marín, donde habían de efectuar ejercicios de tiro.

Botadura del buque minador «Marte».

El día 19 de junio se lanzó al agua en El Ferrol el buque minador *Marte*.

Las características principales del nuevo buque son las siguientes: eslora, 96 mts.; manga, 12,75, y puntal, 7,75.

Desplaza 2.100 tns., estando constituido su armamento por cuatro cañones de 120 mm.; cuatro cañones de 40 mm. en montajes dobles, y cuatro ametralladoras de 7 mm., siendo los dos últimos grupos de piezas antiaéreas. El nuevo minador desarrollará una velocidad de 17 nudos y medio. El acto del lanzamiento se celebró sin ceremonia alguna.

Campeonatos de atletismo de la Marina.

Con una organización perfecta se han celebrado en las distintas Bases los Campeonatos para seleccionar el personal que ha de representarlas en el VI Campeonato de Atletismo de la Marina, que se celebrará en Ferrol, campo de La Graña, los días 3, 4 y 5 de julio.

Ciertas dificultades de entrenamiento y el no perfecto estado de algunas pistas han sido causa de que las marcas no sean en conjunto

lo buenas que se podía esperar. Es de suponer que en el espacio de tiempo entre los Campeonatos de selección celebrados y los de la Ma-



Equipo de «Hockey» del Ministerio de Marina, vencedor de la Copa Consolación de la Federación Castellana.

rina, al dar lugar a entrenamientos intensos, se consiga mejorar todas las marcas, y la lucha se presente más reñida.

Entrega, en Tánger, de la bandera al buque planero «Tofiño».

El día 7 de junio tuvo lugar en Tánger la ceremonia de entrega de una bandera, regalada por suscripción popular entre los españoles y simpatizantes de España en aquella ciudad, al buque planero *Tofiño*.

Asistió al acto toda la colonia, las autoridades nacionales, los exploradores de España y S. I. el Obispo de Gallípoli.

En el puerto se hallaba fondeado el destructor *Sánchez Barcáiztegui*.

Fué madrina de la bandera la esposa de nuestro Ministro, Excma. Sra. Dña. Victoria Rosado de Rojas.

Antes de empezar la ceremonia, el Comandante del *Tofiño*, Capitán de fragata D. Federico Aznar, impuso la Cruz de la Orden del Mérito naval al Excmo. Sr. D. José Rojas Moreno, Ministro de España, condecoración concedida por el Gobierno como recompensa a sus méritos y dotes relevantes.

La Cruz del Mérito naval fué regalada por la dotación del buque planero.

Al hacer entrega de la bandera la Excma. Sra. Dña. Victoria Rosado de Rojas leyó unas cuartillas que expresaban en florido lenguaje la significación de la enseña que patrocinaba y la exquisita sensibilidad y amor que la mujer pone en todas las misiones que se le confían.

A este discurso contestó el Comandante del *Tofiño* con otro vibrante de patriotismo y exaltación al trabajo y al estudio, lemas del buque y dotación de su mando.

Después de expresar en él a la colonia española el simpático y generoso acto de la suscripción popular, iniciada por el director del periódico *Democracia*, Sr. Solves, para regalar una bandera al buque de su mando; pasó a describir la labor de la Comisión Hidrográfica, que resumió con las siguientes frases:

“Conocida es de todos la labor que esta Comisión Hidrográfica, instalada ayer en el *Giraldá*, y hoy en este buque, realiza sobre estas costas. Puede resumirse en que tiende a hacer más fácil y segura la navegación de los buques que a ella se aproximan.

Comprende esta labor el levantamiento de nuevas cartas náuticas, con los correspondientes estudios sobre mareas, corrientes y magnetismo y, en general, sobre todo cuanto puede interesar al navegante. Acaba de darse a la publicidad la nueva carta del estrecho de Gibraltar, estando ya en servicio la de la bahía de Tánger, y esperamos que en esta campaña quede terminado el levantamiento de la costa occidental del protectorado de España en Marruecos. Estos trabajos, basados en la aplicación práctica de principios científicos, tienen un fin humanitario y el mismo que, compañeros de profesión de otros países desarrollarán en otros mares y continentes.”

Habló después el Capitán de fragata Aznar del valor y constancia demostrados por nuestros antepasados en la conquista hidrográfica de los océanos, deteniéndose en analizar la vida científica de don Vicente Tofiño, en recuerdo de quien el buque planero ostenta el nombre, haciendo resaltar cómo los estudios de aquel hombre de ciencia sobre las corrientes del Estrecho forman, aun hoy en día, un texto para los navegantes. Concluyó su sentido discurso con frases de encomio para la madrina de la bandera, y de agradecimiento para la colonia española de Tánger, finalizando con unos patrióticos y entusiastas vivas a Tánger y a la República española.

A continuación hizo uso de la palabra el excelentísimo señor Ministro de España, siendo su oración, adornada de ingeniosas y felices figuras comparativas, un ferviente reconocimiento de admiración a

España y su Marina, representada por el *Tofiño*, demostrando cómo además nuestros antiguos marinos fueron dejando jalones de su sabiduría por todos los confines del mundo.

Todos los discursos fueron calurosamente aplaudidos.

Por la noche, en la terraza del Hotel Cecil, la dotación del *Tofiño* correspondió con una verbena a las amabilidades de la colonia española.

La REVISTA, haciéndose eco del sentir de la Marina, agradece a las autoridades y colonia española de Tánger las atenciones concedidas al buque planero *Tofiño*.

Llegada del buque-escuela «Juan Sebastián de Elcano».

El día 13 de junio amarró entre boyas, en La Carraca, el *Juan Sebastián de Elcano*, rindiendo su viaje de prácticas. El retraso de trece días en su llegada a Cádiz ha sido debido a la rotura de un cigüeñal del motor principal, a los cinco días de la salida del buque de Nueva York. Al llegar al NW. de las Azores empezaron a soplar vientos del NE. al SE. que sólo permitieron avanzar al *Elcano* 150 millas en dirección E., durante los trece días que duraron. Pasado ese intervalo, soplaron vientos del N., que facilitaron la derrota hasta S. Vicente, donde con ventolinas variables y ayuda de la corriente pudo alcanzar la bahía de Cádiz.

ALEMANIA

Buques de guerra.

El *Diario Oficial* de la Marina de guerra alemana publica la lista de los buques de guerra del Reich en fecha 1.º de abril de 1936.

Posee hoy día Alemania en servicio los acorazados *Deutschland*, *Admiral Scheer* y *Admiral Graf-Spee*. En construcción tiene los acorazados *Ersatz-Elsas* y *Ersatz-Hessen*.

Los acorazados antiguos son: *Hannover*, *Schlesien* y *Schleswig-Holstein*. Los cruceros son: *Emdem*, *Koenigsberg*, *Karlsruhe*, *Koeln*, *Leipzig* y *Nurnberg*.

Se encuentran en construcción los cruceros *Ersatz-Berlin*, *Ersatz-Hamburg* y el *J*.

Los destructores en construcción, en número de 16, van designados con los números *Z-1* a *Z-16*. Los 19 destructores pequeños se denominan: *T-155*, *T-190*, *T-196*, *G-7*, *G-8*, *G-10*, *G-11*, *Moewe*, *Greif*, *Seeadler*, *Albatros*, *Kondor*, *Falke*, *Wolf*, *Iltis*, *Tiger*, *Luchs*, *Jaguar* y *Leopard*.

Según la lista oficial, hay 19 submarinos terminados. Llevan los números que van del *U-1* al *U-15* y del *U-17* al *U-20*. En construcción hay 17 submarinos, el *U-16* y los números del *U-21* al *U-36*.

Hay tres buques escolta terminados y siete en construcción. Alemania posee en la actualidad 29 dragaminas y 20 barcos especiales, encargados de la rebusca de restos y supervivientes después de la batalla, y otros cuatro barcos en construcción para servicios varios. También tiene la Marina muchas *vedettes* rápidas, afectas a la vigilancia del Océano y a las prácticas de bloqueo.

Hay en servicio dos buques-escuela de artillería y otros cinco buques-escuela; el *Meteor*, encargado de la misión hidrográfica; el velero-escuela *Gorch-Fock*, el escolta de submarinos *Saar*, y otros barcos auxiliares.

Celebración del vigésimo aniversario de la batalla de Jutlandia.

El 30 de mayo, vigésimo aniversario de la batalla de Jutlandia, fué inaugurado, en presencia del Führer-canciller, el monumento elevado en recuerdo de los 34.836 miembros de la Marina alemana fallecidos durante la Gran Guerra.

Es una especie de torre, de 85 metros de alto, erigida en Laloe. El monumento, vertical por el lado del mar, se ensancha hacia la base. El frente, que mira al Este, se curva, formando un perfil que reproduce la forma que los Vikingos, en el siglo décimo, daban a la proa de sus embarcaciones.

El Almirante Raeder pronunció un discurso, en el que asoció a los marinos ingleses y alemanes desaparecidos en la batalla, evocando el recuerdo de la flota hundida después de su rendición en Scapa Flow, que salvó el honor de la Marina Imperial, terminando su discurso con una acción de gracias al Sr. Hitler por su "acto liberador", que había devuelto al Reich su Marina de guerra.

Por el centro de Berlín desfiló un destacamento de Marina, que después se repartió para montar guardia en el monumento de los muertos de la guerra, en la puerta de Bradenburgo y en la residencia del Führer-canciller.—(*Le Temps*.)

Botadura de un buque-escuela.

El 14 de junio fué botado en Hamburgo un nuevo velero, destinado a servir de buque-escuela de cadetes de Marina, siendo presenciado el lanzamiento por el Führer. El barco llevará el nombre de *Horst Wessel*, figura simbólica de la revolución alemana.

El único buque-escuela a vela que posee hoy día la Marina alemana lleva el nombre de *Gorch-Fock*, poeta y marino combatiente en la Gran Guerra.

Instrucción de los Oficiales en la Marina alemana.

La instrucción de los futuros Oficiales de la Marina alemana debe empezar el 1.º de abril de cada año, durando dos años y medio, de los cuales, dos meses y medio se emplean en instrucción militar elemental; tres meses, a bordo de un barco de vela; siete meses, en la Academia de Flensburg-Murwich; cuatro meses, para la enseñanza de las diferentes armas, siguiendo el resto del curso en los buques de la Flota.

Los candidatos han de ser menores de veintiún años, y presentar un certificado demostrativo de que son de descendencia alemana pura, y otro de haber terminado sus estudios en la Escuela Superior. Ascenden a guardiamarinas el 1.º de octubre del tercer año de estudios.

Ingreso en las diferentes carreras de Suboficiales.

Existen en la Marina alemana las siguientes carreras de Suboficiales:

I.—Contra maestres. A ella pertenecen también los marineros, cabos, cabos de primera (sin especialidad).

II.—Artilleros.

III.—Sargentos de Compañía.

IV.—Dispenseros.

V.—Guardianes.

VI.—Vejeros.

VII.—Señaleros.

VIII.—Telegrafistas.

IX.—Timoneles. (Sólo pertenecen a ella Suboficiales.)

X.—Carpinteros.

XI.—Artificieros. (Sólo pertenecen a ella Suboficiales.)

XII.—Mecánicos-artilleros.

XIII.—Mecánicos-torpedistas.

XIV.—Gerentes de material.

XV.—Músicos.

XVI.—Maquinistas. (A ella pertenecen también los marineros y cabos de fogoneros.)

XVII.—Radiotelegrafistas.

XVIII.—Administrativos.

XIX.—Amanuenses.

XX.—Sanitarios.

XI.—Armas navales.

Claro está que para algunas de estas carreras se exigen especiales condiciones de los aspirantes a ellas, como, por ejemplo:

a) Para señaleros: Rápida capacidad de reconocimiento y buena y clara escritura a mano.

b) Para electricistas: Instrucción preliminar de electricidad (tres años), o de ajustador o cerrajero.

c) Mecánicos para artillería y torpedos: Instrucción preliminar (tres años) como ajustador mecánico, talleres de máquinas, cerrajero o armero.

d) Músicos: Las mismas condiciones que en el Ejército.

e) Telegrafistas: Se necesitan prácticas de taller.

f) Radiotelegrafistas: Buen oído, buena letra, conocimientos de electricidad.

Los aspirantes a las diferentes carreras de Suboficiales han de proceder de Marina, ser voluntarios, desde luego, enganchados por largo período (doce años) de servicio, propuestos por los Mandos (Bases navales, Flota, Fuerzas de exploración, Jefe de torpederos y Jefe de minadores) y nombrados más tarde aspirantes.

Todos han de sufrir dos exámenes; a saber:

1.º Examen general para Suboficiales en la Escuela de Marina de Friedrichsort (Kiel), consistente especialmente en probar sus conocimientos generales sobre instrucción militar y profesional.

Segundo. El examen particular de la carrera elegida.

Los aspirantes a las carreras esencialmente marineras (I, V, VI, VII, VIII, IX y XVII) reciben instrucción en el velero-escuela. La instrucción militar se da en las Secciones de Artillería de Marina y Secciones troncos de buque. Pasan después a bordo de los barcos, donde reciben la instrucción teórico práctica profesional y, por último, a tierra, a la Escuela de Friedrichsort.

El primer grado en las carreras de Suboficiales es el de Maestre (la tropa sólo tiene las categorías de marinero o fogonero, marinero de primera o fogonero de primera, cabo de mar o cabo de fogonero, cabo de mar de primera o cabo de fogonero de primera y cabo mayor o fogonero mayor).

Al llevar dos años de Maestre ascienden a super-Maestre.

El ascenso a Sargento necesita la propuesta de la Sección de Marina del Ministerio de la Guerra, después de aptitud probada.

Para el ascenso a super-Sargento (Sargento mayor) es necesario seguir un curso de seis meses en una escuela profesional de Marina y sufrir un examen especial en la carrera elegida.

Se asciende a Sargento mayor con unos seis años de servicio; pero es condición indispensable llevar, cuando menos, dos años de Suboficial.

Es característica del sistema seguido el que no puedan ingresar en las carreras de Suboficiales individuos procedentes de paisano. Primero han de engancharse como marineros voluntarios en una de las oficinas de enganche existentes en Alemania (Koenisberg, Stettin, Rostock, Wismar, Lubeck, Kiel, Flensburg, Hamburg, Cuxhaven, Bremen, Bremerhaven y Emden) y servir en la Marina desde marino.

Al decidirse por una carrera de Suboficial se comprometen a servir doce años, por lo menos. Al terminar este tiempo, el Estado les proporciona un destino civil. Los Suboficiales con más de diez y ocho años de servicio gozan, al cesar, de una pensión.

Las condiciones generales para el ingreso en Marina son:

a) Nacionalidad alemana; origen ario; sentimiento patrio; sin antecedentes penales, y soltero.

b) Edad de diez y ocho a veintiún años, como máximo. (Los que ingresan en servicio de tierra —artillería de costa— pueden llegar hasta los veinticinco años de edad.)

c) Talla no inferior a 1,60 metros. Buena salud y constitución física; sin haber padecido enfermedades contagiosas. Buena vista (el uso de gafas está excepcionalmente admitido).

d) Instrucción primaria suficiente, acreditada mediante examen.

No hay que decir que para el servicio en la Marina es preferida la gente de mar. En Alemania se divide la población marítima en marinera y semi-marinera; pero tienen también preferencia los de profesiones industriales, sobre todo obreros técnicos y metalúrgicos.

Como las propuestas para aspirantes a las carreras de Suboficiales se hacen por los diferentes Mandos de la Marina y han de sufrir después una serie de exámenes y ejercicios, no cabe duda de que son elegidos los mejores, los más aptos (entre los voluntarios) y que el Cuerpo de Suboficiales de Marina (de Maestre a Sargento mayor) merece la confianza que el Mando tiene en él depositada.

Además de la Escuela de Marina de Friedrichsort, pasan los aspirantes a Suboficiales, por otras Escuelas especiales (Artillería de buques y de costa, Escuela de Torpedos, de Armas submarinas, de Con-

tramaestres en Flensburg, Señaleros, Radiotelegrafistas, etc., etc.) antes de alcanzar la categoría de Sargento.

ARGENTINA

Botadura de un aviso.

El 18 de marzo, en el Arsenal naval de Río Santiago, tuvo lugar la ceremonia de bautizo del aviso *Buchardo*, primer buque de guerra construido en la República Argentina. La botadura, que no se efectuó ese día por falta de marea, se realizó unos días después.

Escuela de Buzos.

En Mar del Plata se ha instalado una Escuela para Buzos. El edificio contiene como elemento principal de instrucción un gran tanque para inmersiones. El dragaminas *Segui* está agregado a la Escuela y cuenta con todas las instalaciones necesarias para buceo y trabajos a profundidades hasta 90 metros. El número de alumnos para el primer curso es de 20.—(*Boletín del Centro Naval.*)

Yacimientos de petróleo.

Se han descubierto últimamente nuevos pozos de petróleo en Comodoro Rivadavia, dando la explotación de uno de ellos una producción de 1.000 metros cúbicos diarios, que representa la tercera parte del rendimiento total en los últimos años.—(*Boletín del Centro Naval.*)

BRASIL

Programa naval.

El último programa naval de Brasil, el más importante de todos los publicados por su Gobierno hasta el día, comprende las siguientes unidades:

Dos cruceros, armados con cañones de 152 mm.

Diez destructores, que se construirán en los astilleros Thornycroft, de Southampton.

Seis submarinos de 950 tns.

Un buque petrolero de 5.000 tns., para aprovisionamiento de submarinos.

Las siete últimas unidades se han encargado a los astilleros de Monfalcone. El programa de construcciones abarca un período de diez años.—(*Rivista Marittima.*)

Viaje de instrucción del «Almirante Saldanha».

Según las noticias últimas de la Prensa brasileña, el barco-escuela *Almirante Saldanha* zarpó de Río de Janeiro el 12 de mayo, y en su derrota hará escala en Recife, Fernando de Noroña, San Miguel, Londres, Oslo, Copenhague, Kiel, Hamburgo, Havre, Funchal, Tenerife, San Vicente, Belem, Manaus, Fernando de Noronha y Río de Janeiro, donde rendirá viaje. Conduce a la promoción de guardiamarinas de 1935. El buque va mandado por el Capitán de fragata Soares Dutra.

Baja de buques.

Ha sido dado baja en la Armada el acorazado guardacostas *Floriano*, construido en 1897, y el destructor *Pará*.

ESTADOS UNIDOS**Construcción de buques auxiliares.**

El tonelaje de la flota auxiliar de la Marina alcanza la cifra de 221.000 tns., que, según el programa del Ministerio de Marina, se repartirá en la siguiente forma:

	<i>Tns.</i>
Seis cañoneros de 2.000 tns.	12.000
Tres buques nodrizas de destructores de 10.000... ..	30.000
Cuatro ídem íd. íd. aviación de 10.500... ..	42.000
Dos buques depósitos de 12.000... ..	24.000
Un buque hospital de 12.500... ..	12.500
Un buque de carga de 12.000.	12.000
Dos buques talleres de 12.000... ..	24.000
Un petrolero de 14.000... ..	14.000
Quince dragaminas de 1.000... ..	15.000
Siete buques pequeños nodrizas de aviación de 1.500... ..	10.500
Un buque hidrógrafo de 5.000.	5.000
Un buque nodriza de submarinos de 10.000... ..	10.000
Diez remolcadores de 1.000... ..	10.000
TOTAL... ..	221.000

El coste de construcción de estos buques es de 150.776.165 dólares, más el 20 por 100 de imprevistos; lo que suma un total de

176.151.165 dólares, suma que se repartirá en un plazo de diez años.
(*Rivista Marittima.*)

Construcción de torpederos aéreos.

El corresponsal del *Daily Mail* en Nueva York anuncia en su periódico que el Vicealmirante King, Jefe de la Aviación naval, ha expuesto a la Comisión de Marina de la Cámara el contrato, hecho últimamente, de cuatro "torpederos aéreos", que cuestan 53.133 dólares cada uno, de los cuales, los dos primeros se entregarán a la Marina en julio y agosto, después de una serie de pruebas que, de dar resultados satisfactorios y definitivos, decidirán a la construcción de una serie de aparatos de ese tipo.

Están destinados estos "torpederos aéreos" a sobrepasar las buenas cualidades de los *clippers* de la Pan-American Transpacific Airways. Serán aparatos blindados, armados de ametralladoras y torpedos automóviles. Tendrán sus bases en Guam y otras islas no fortificadas del Pacífico.

Un «Gibraltar» en el Pacífico.

El *Journal de Commerce* dedica un artículo al "Gibraltar" americano del Pacífico, la isla de Guam, a la mitad de camino entre Nueva Guinea y Japón, en la cual los Estados Unidos van a establecer una base naval bien fortificada.

"Las autoridades navales americanas, escribe ese periódico, han decidido transformar esa isla en una base naval inexpugnable, para cuya decisión se han votado los créditos extraordinarios necesarios para empezar las obras a fin de año, al expirar el Tratado naval de Washington.

No sólo se transformará la isla de Guam en base naval, sino que también constituirá un verdadero punto de apoyo aéreo en el Pacífico, convirtiéndose en un verdadero "Gibraltar" de ese Océano, y en cuyas primeras obras se emplearán tres millones de dólares."

Viaje de instrucción.

Los acorazados *Arkansas* y *Oklahoma* se encuentran en Europa, efectuando un viaje de instrucción con los guardiamarinas. Los puertos que han de visitar en su derrota son: Portsmouth, Gottenborg, Cherburgo, saliendo de allí para Hampton Roads, a donde deben llegar el 10 de agosto.

Hasta el 19 de agosto harán los guardiamarinas las prácticas anuales de artillería. Terminadas éstas el 20 de agosto, permanecerán en la mar, con excepción de un día para visitar Nueva York, hasta el 27, que desembarcarán los alumnos en Annápolis.

Lleva esta división de instrucción embarcado en sus buques a 1.140 guardiamarinas, de los cuales, 349 son de primera clase, y el resto, de tercera.

Crédito para compra de aviones.

Sin ningún voto en contra, la Cámara ha votado tres decretos de máxima importancia para la Defensa Nacional, que se trasladarán al Senado para la aprobación definitiva. Se refieren estos decretos a:

- 1.º Autorización al Ejército para la compra de 4.000 aeroplanos.
- 2.º Creación del "Junior Air Reserve Corps" en las escuelas y universidades.
- 3.º Incorporación al servicio activo de 1.350 oficiales aviadores del Ejército de reserva.

Al dar cuenta del primer decreto, la Comisión Militar de la Cámara hacía notar en su proyecto que la potencia del Ejército aéreo era "deplorabile".—(U. S. Air Service.)

Actividad en las construcciones.

El 18 de abril, en los astilleros que la United Dry Docks posee en Staten Island, se efectuó la botadura del destructor *Dunlap*, tercero de un grupo de cuatro destructores encargados a la Compañía citada. Desplaza esta unidad 1.500 tns., y es del mismo tipo que el *Mahan* y el *Cummings*, construídos en los mismos astilleros. Fué madrina del buque Mrs. Robert H. Dunlap, viuda del Brigadier General de Infantería de Marina Robert H. Dunlap, en recuerdo de quien lleva su nombre el buque.

También se ha botado, el 26 de marzo, el destructor *Drayton*, del mismo tipo que los anteriores, construído en los astilleros de Bath Iron Works, y el portaaviones *Enterprise*, el 4 de abril, en los talleres de Newport News Shipbuilding y Dry Dock Company. La madrina de este último buque fué Mrs. Franklin Roosevelt.

En el Arsenal de Norfolk se botó el 22 de abril el destructor *Downes* y también el *Preston*, el mismo día, en el de Mare Island.

El 18 de abril lo fué el destructor *Seldfridge* en los astilleros de

la New York Shipbuilding Company. De los tres buques anteriores, los dos primeros desplazan 1.500 tns., y el último, 1.850 ídem.

El crucero *Nashville* (clase *Savannah*, siete buques) ha sido botado en Camden (New Jersey) el 1.º de mayo. Desplaza 10.000 tns. y pertenece al programa de 1933. Irá equipado con 15 cañones de 152 mm.

El 21 de mayo fué lanzado al mar en Quincey (Massachussets) el crucero *Vincennes* (de la clase *Minneapolis*, ocho buques), de 9.950 tns. de desplazamiento, nueve cañones de 203 mm.; ocho de 127 mm., antiaéreos; diez piezas más pequeñas; dos catapultas y cuatro aeroplanos. El contrato prevé una velocidad de 32 nudos.

FRANCIA

Maniobras.

A mediados del mes de mayo se han verificado las maniobras de la segunda escuadra francesa, que manda el Almirante Darlan. Tomaron parte de ella los tres antiguos acorazados modernizados, *Provence*, *Bretagne* y *Lorraine*, de 24.000 tns.; 27 superdestruidores y destructores; 17 submarinos; el crucero ligero *Bertin*, de 40 nudos de velocidad, y numerosos hidroaviones. El campo de acción ha sido la parte del Océano comprendida entre la costa N. de España y la desembocadura del Gironde, contando con La Pallice-Rochefort como punto de apoyo.

El tema principal a desarrollar fué el siguiente:

A. Un convoy francés, acompañado por acorazados, destructores e hidros, viene de Marruecos para Francia.

B. Una escuadra de cruceros "enemigos", con destructores, quiere localizar, atacar y destruir el convoy.

C. Un grupo de destructores, submarinos e hidroplanos tiene como misión explorar la derrota a seguir por A.

Una de las enseñanzas de estas maniobras ha sido el demostrar la eficacia de los superdestruidores en el ataque nocturno o con tiempo neblinoso, dadas su gran velocidad, grandes condiciones marineras y poder ofensivo, que les permitió atacar y desarrollar la potencia de sus armas a corta distancia, mientras que para la acción de día presentan un blanco demasiado grande a la artillería antitorpedera del contrario.

La primera escuadra, a las órdenes del Almirante Mouget, compuesta de seis cruceros de 10.000 tns., unos 20 superdestruidores y destructores, 12 submarinos y unos 30 hidroplanos, además de los del

portaaviones *Bearn* (36), salió de Tolón los días 4 y 5 de mayo, haciendo ejercicios aéreos y de torpedos en Córcega, llegando a Bizerta el 7. Durante la semana siguiente y con distintos temas se efectuaron maniobras en Cerdeña y costa de Túnez, haciéndose exploraciones con patrullas de hidroaviones. Continuaron estas maniobras hasta el 20 de mayo, teniendo como campo de acción las costas de las proximidades de Túnez, La Goleta, Sousse, Slax y Gabes, y desde ese día hasta el 1.º de junio, a la altura de Philippeville, Bona Bugia, Argel, Orán y Nemours. Durante el mes de junio se extendieron estas maniobras a fuera de las costas de Marruecos.

Nueva base aérea.

Se va a crear próximamente en Caen una base aérea. Incluye el proyecto una base militar terrestre y marítima, con aeropuerto civil. Las obras, que costarán unos 40 millones, deberán estar terminadas a final de 1936.—(*Rivista Marittima*.)

Base en Dakar.

Se han examinado bajo diferentes puntos de vista las necesidades defensivas de Marruecos y Africa occidental, pensándose en los peligros que pueden amenazar a esas colonias francesas y los procedimientos para evitarlos.

Lo primero que se necesitan son bases y puntos de apoyo. Casablanca va mejorando de un día para otro, poseyendo los recursos de todo gran puerto comercial, siendo el lugar de reunión de las escuadras de cruceros y flotillas. Por ello merece una atención especial la protección de este refugio contra los bombardeos marítimos o aéreos; pero últimamente la opinión se ha desviado un poco hacia Dakar, que se considera digno de que se dediquen los máximos esfuerzos con objeto que su privilegiada posición estratégica represente un papel semejante al de Bizerta. Cuenta ya con un dique seco de 195 mts., tamaño suficiente para varar cruceros hasta 10.000 tns. En su arsenal se van acumulando repuestos para la flota, proyectándose nuevas obras, así como el establecimiento de baterías de largo alcance. Se enviarán allí para permanecer de estación un cierto número de aparatos terrestres e hidroaviones.

Aparato de salvamento de las dotaciones de submarinos.

El Ministro de Marina ha dispuesto que todos los submarinos del programa naval vayan provistos de un dispositivo de salvamento del personal, que se ha experimentado con resultados satisfactorios.

Este dispositivo permite a la dotación, refugiándose en los compartimentos extremos del submarino hundido, poder abandonarlo por medio de aparatos individuales de salvamento.—(*Rivista Marittima*.)

Nombres de buques.

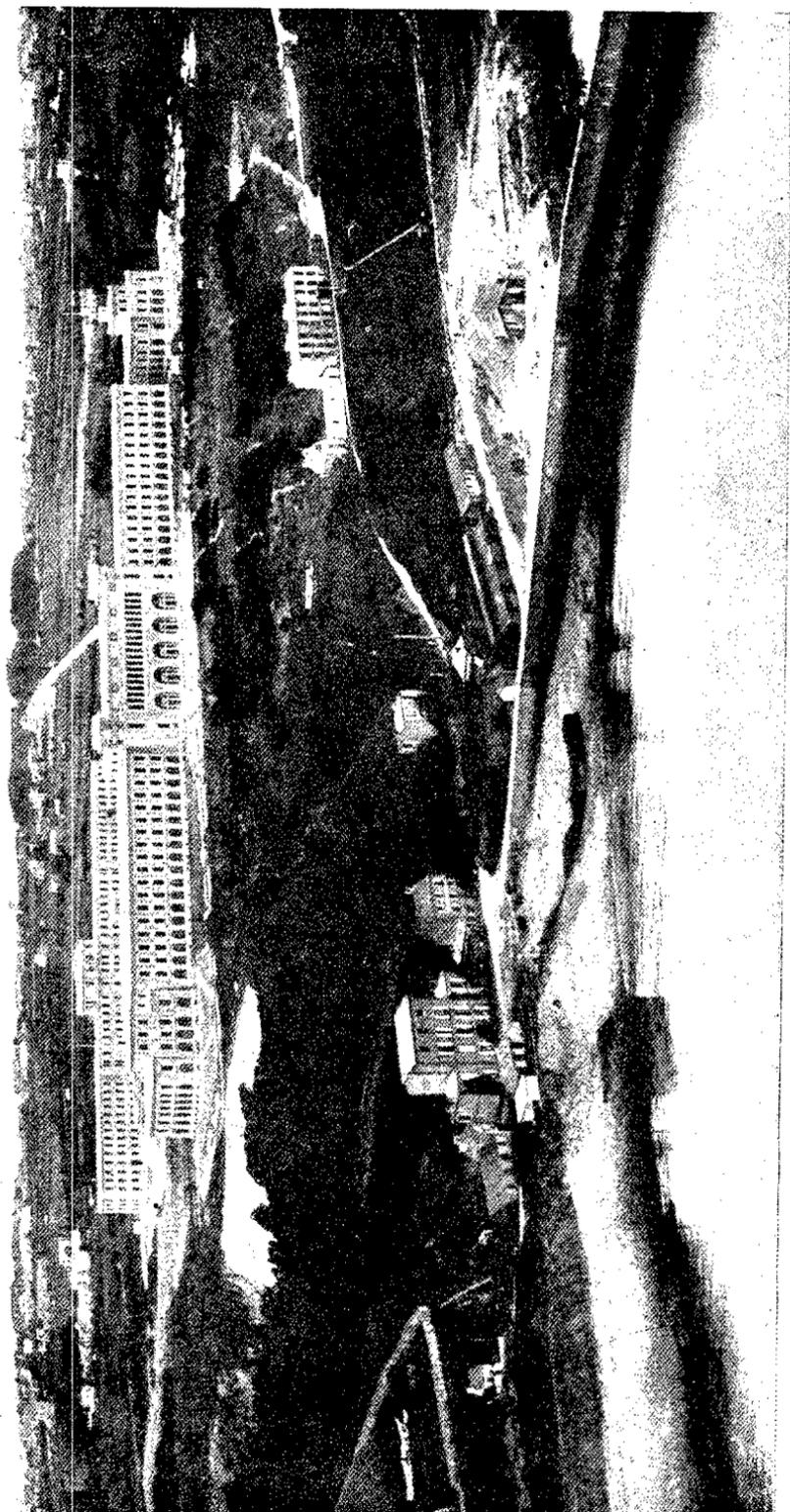
El Ministerio de Marina ha dispuesto que el acorazado de 35.000 toneladas que hoy día se encuentra en construcción lleve el nombre de *Richelieu*, y el otro del mismo tipo, cuya quilla se colocará el 1.º de enero, el de *Jean Bart*.—(*Le Yacht*.)

Inauguración de la Escuela Naval de Brest.

El Presidente de la República francesa, Sr. Lebrun, ha inaugurado solemnemente el día 30 de mayo la nueva Escuela Naval. Los alumnos estaban ya instalados en ella desde el principio del año escolar; habiéndose abandonado la antigua teoría de la mejor enseñanza en una Escuela Naval flotante, hoy día sin explicación por la falta de espacio para instalar aulas, laboratorios, gabinetes, etc.

George Leygues, antiguo Ministro de Marina, ya fallecido, y llamado con razón el creador de la Marina francesa moderna, fué hace quince años el iniciador de la nueva Escuela Naval. Pidió a dos arquitectos notables, Jacques Hermant y Maurice, que edificasen un verdadero palacio, que fuese el más bello de todos los edificios del mundo dedicados a ese fin.

Están situados los nuevos edificios sobre la meseta de Quatre Pompes, extendiéndose la vista hasta Menez-Hom y la estrecha entrada del puerto. Los dos cuerpos principales del edificio van sostenidos por 18 arcos, que se extienden a ambos lados de un pabellón central, dominado en el primer piso por una espléndida serie de columnas. Detrás hay un amplio patio, un atrio, los edificios anexos y los campos de deportes. Constituye todo el conjunto una verdadera ciudad, con su salón de fiestas, salas de conferencias, talleres para trabajos prácticos, laboratorios, un museo, avenidas, paseos y explanadas que llevan con sus nombres a los alumnos el recuerdo de las glorias francesas: Colbert, Suffren, Juana de Arco...



La nueva Escuela Naval francesa inaugurada en Brest.

Los alumnos y la dotación están alojados con el máximo de comodidad y amplitud. Todo el plan concebido se ha ejecutado, quedando sólo sin hacer la parte que se destinaba a alojamientos del Comandante y Oficiales con sus familias, que a consecuencia de otros gastos no previstos fué lo primero que se sacrificó.

El coste de la Escuela Naval ha sido de 64 millones de francos, en lugar de los 20 millones del primer proyecto; pero los resultados han compensado con creces ese aumento presupuestario, creándose un edificio bello y grandioso.

Llegó el Presidente de la República acompañado de los Ministros de Marina, Guerra, Aire, Colonias y Marina mercante y del Jefe de su Cuarto militar, Almirante Odend'hal. Fué recibido, a su llegada a Brest, por las autoridades, pasando a continuación revista a una compañía de Infantería de Marina, que le rindió honores, dirigiéndose al Arsenal donde embarcó en una lancha, que le condujo al acorazado *Provence*; teniendo allí lugar la ceremonia de imposición de la medalla militar al Almirante Durand-Viel, Jefe de Estado Mayor de la Marina. Terminado el acto, desembarcó en Le Ninon, pasando una rápida revista a los aprendices marineros, llegando a la Escuela Naval un poco antes de las once. Los alumnos, formados en el patio, desfilaron ante el Sr. Lebrun, que después, y durante una media hora, recorrió las dependencias del nuevo establecimiento.

En el salón de fiestas (sala de George Leygues) se celebró un banquete, con asistencia de unas 200 personas, pronunciando el Sr. Pietri, Ministro de Marina, unas frases alusivas al acto y seguidas por otras del Sr. Lebrun.

Terminada la ceremonia, el Presidente y su séquito reembarcaron, llegando a las catorce y treinta al *Provence*, que, arbolando el pabellón presidencial y seguido por el *Bretagne* y el *Lorraine*, se hizo a la mar. En el Iroise, la división de línea y los cruceros fueron atacados sucesivamente por submarinos, aviones y destructores, constituyendo todo una representación de gran espectáculo. A las diez y ocho y treinta regresó la escuadra, desembarcando a las diez y nueve el Presidente, tomando en seguida el tren para París.

INGLATERRA

El rearme naval.

El Gobierno inglés ha comunicado a los de los Estados Unidos y Japón su proyecto de mantener un tonelaje de destructores superior

en más de 40.000 tns. al límite de 150.000 que se le permitía hasta ahora como consecuencia de los Tratados navales.

En la actualidad posee Inglaterra una flota de destructores de 200.000 tns., de los cuales una cierta cantidad han sobrepasado los límites de edad. El Gobierno inglés había declarado siempre que no mantendría el límite de 150.000 tns., cuando las otras potencias aumentasen sus flotas de torpederos o de submarinos en gran escala.

Se dice que en la nota que justifica su intención de mantener 190.000 tns. de destructores, manifiesta que no se han satisfecho las condiciones precedentes.

En realidad, reivindica el derecho de mantener en activo un cierto número de unidades que en casos normales debieran destruirse por estar excedidas de edad. Se hace notar en los centros políticos que esta reivindicación no implica nuevas construcciones que eleven el límite permitido por los Tratados.

También se ha comunicado a los Gobiernos francés e italiano, el texto de la nota dirigida a los Estados Unidos y Japón.—(*Le Temps*.)

Estado de los cruceros.

A consecuencia de los deseos manifestados por el Almirantazgo de aumentar el número de sus cruceros de 50 a 70, y por otro lado, modificar los tipos *Hawkins*, proveyéndolos de artillería de menor calibre, para no exceder el tonelaje admitido en la categoría A, han surgido entre el público muchas dudas y confusiones, que el Gobierno británico ha tratado de aclarar con la publicación de la estadística siguiente de cruceros:

Cruceros de categoría A.—Artillería de 203 mm. Tonelaje autorizado por los Tratados, 148.000 tns. Tonelaje efectivo, 15 buques, 144.200 tns. (No están incluidos los tipo *Hawkins*, que tienen artillería de 190 mm.)

Cruceros de categoría B.—Artillería de 152 mm. Tonelaje autorizado por los Tratados, 192.200 tns. Tonelaje efectivo: dentro de los límites de edad, 20 buques; excedidos de edad, 15 buques; total, 193.930 tns.

Total de las categorías A y B.—Tonelaje autorizado por los Tratados, 340.200 tns. Tonelaje efectivo. 48 buques, con 338.150 tns.

A propósito de esto escribe el redactor naval del *Times*:

“La opinión pública no ha llegado a compenetrarse bien del sentido de la declaración hecha por Lord Hanley a la Cámara a conse-

cuencia del debate sobre el presupuesto suplementario de Marina, en la parte referente a la clase de cruceros tipo *Hawkins*. La última disposición tomada por el Almirantazgo, no disminuirá en nada el desplazamiento total de cruceros y únicamente conducirá a una disminución aparente del número de esa clase de buques, que será de 46 en lugar de 50, número previsto a consecuencia del Tratado naval de Londres de 1930. La razón de esta disminución es que cada unidad de la clase *Hawkins* desplaza un poco más del doble de los cruceros de la clase "C" que tendrán que desguazarse por haber alcanzado el límite de edad impuesto por el Tratado naval de Londres.

"Este Tratado dividía a los cruceros en dos categorías: la A y la B. De la A tiene Inglaterra 15 unidades, que totalizan 146.800 tns. y van armadas de cañones de 203 mm. De la B puede poseer 35 unidades, totalizando 192.000 tns., con un calibre de 152 mm., sumándose entre las dos categorías un total de 50 cruceros. En 1933, no obstante, a consecuencia del desarrollo de acontecimientos en el extranjero, se hizo necesaria la construcción de varios cruceros de 9.000 tns. (tipo *Southampton*), lo que trae consigo el reducir a 49 ó a menos el número total de unidades que la Gran Bretaña tiene derecho a hacer figurar en la *Lista oficial de buques* del 31 de diciembre de 1936.

"La decisión de conservar los cruceros tipo *Hawkins*, una vez transformados en cruceros de la categoría B, al rearmarlos con cañones de 152 mm., añade 39.416 tns. al tonelaje global inglés para esa categoría de buques, que se compensará con el desguace de unos cinco cruceros de la clase "C". El número de barcos que en realidad habría que desguazar es de ocho; pero puede evitarse, pues los dos cruceros del tipo *Southampton* que debieran estar listos dentro del año no lo estarán. Los cruceros *Hawkins* desplazan de 9.770 a 9.996 tns. cada uno, y los de la clase "C", de 3.920 a 4.290 tns.

"Veamos las unidades que constituirán la fuerza de cruceros el 31 de diciembre de 1936:

"*Categoría A.*—Artillería, 203 mm.; desplazamiento permitido, 148.000 tns.

"Tonelaje efectivo: tipos *Norfolk*, *York*, *London*, *Kent* y *Australia*, 15 unidades; desplazamiento total, 143.970.

"*Categoría B.*—Artillería, 152 mm.; desplazamiento permitido, 192.200 tns.

"Tonelaje efectivo: tipos *Arethusa*, tres unidades, con 15.660 tns.; *Leander*, ocho unidades, con 55.940 tns.; clase *Hawkins*, cuatro unidades, con 39.426 tns.

"Unidades construídas durante la guerra y dentro de los límites de edad: siete unidades, con 38.980 tns.; unidades excedidas de edad, nueve unidades, con 41.050 tns.

"Total de la categoría B: 31 unidades, con 191.056 tns.; total de la categoría A: 15 unidades, con 143.970 tns.

"La pérdida que sufre la Marina, en número de cruceros, por el desguace de los de la clase C es más aparente que real, pues dos de ellos, el *Castor* y el *Constance*, hace ya tiempo que están en situación y otros tres más en la reserva."

Estado de la flota de combate.

Técnicamente, la flota de buques de línea está compuesta de 15 buques. ¿Estaría dispuesto hoy día todo este conjunto de buques para prestar servicio en un momento determinado?

Esto es lo que comenta el Sr. Hector Bywater en el *Daily Telegraph* con las siguientes frases:

"Según la lista oficial de buques de guerra del mes de mayo, hay en la actualidad en servicio en la Marina sólo siete buques de línea, que son: los acorazados *Nelson* y *Rodney*; el crucero de batalla *Hood*, de la Home Fleet; los acorazados *Barham*, *Valiant* y *Queen Elisabeth* (terminadas sus obras el 20 de mayo), de la flota mediterránea, y el crucero de batalla *Repulse*, de la misma escuadra, que entró en servicio el 8 de junio, zarpando para el Mediterráneo después de unas obras de modernización, que han durado tres años y han costado 1.400.000 libras.

"Nunca ha estado nuestra flota de combate—prosigue Bywater—en una situación tan precaria. La debilidad actual ha sido debida en parte a la modernización necesaria en los barcos que se iban anticuando, operación de por sí larga; por otra, a la falta de efectivos, y, por último, a las medidas especiales que ha habido que tomar en el Mediterráneo.

"Del resto de acorazados, tres de ellos, el *Warspite*, el *Malaya* y el *Royal Oak*, están en obras, y hasta dentro de algún tiempo no entrarán en servicio activo. Llevarán más defensa contra los ataques del aire y reforzada la artillería antiaérea. Otros cuatro ha habido que ponerlos en situación, probablemente por falta de oficiales y dotaciones. Se ha reducido la dotación del *Royal Sovereign*; pero este buque aún presta servicio como buque de instrucción. Lo mismo se ha hecho con el personal del *Resolution*, en Portsmouth, y del *Ramillies*, en Sheernees. El *Revenge* tiene una dotación de 250 hom-

bres, en lugar de los 1.140 que le corresponden; de manera que ninguno de estos buques podría, en caso de necesidad, entrar inmediatamente en servicio.

"Un buque de guerra, con la dotación incompleta, se convierte en seguida en un barco desprovisto en absoluto de eficiencia y valor militar, pues la imposibilidad de seguir el entrenamiento normal hace que esa eficiencia no se adquiera inmediatamente que se le completa la dotación, sino después de semanas, y a veces meses, a partir de la incorporación.

"Las circunstancias actuales en el Mediterráneo han apurado tanto las dotaciones, que para poder dotar a las flotillas de destructores y dragaminas, cuya presencia era de necesidad perentoria en aquel mar, ha habido que inmovilizar prácticamente la mitad de la flota de batalla.

"Hace un año la Home Fleet y la Escuadra del Mediterráneo contaban con 54 destructores. El número total hoy día es de 78, habiendo aumentado también el número de dragaminas y buques auxiliares. Desde hace muchos años se sabe que, en el caso de una crisis inopinada, se debilitarían de tal manera los efectivos de personal, que parte de la flota quedaría inmovilizada. Ahora las circunstancias han venido a comprobarlo, conociéndose muy bien en los centros navales que el aumento de 6.000 hombres autorizado recientemente es insuficiente para cubrir todos los servicios."

Maniobras combinadas.

Según manifiesta el corresponsal en Londres de *Le Temps*, las grandes maniobras inglesas que se realizarán en el mes de agosto tratarán de la cooperación de la Marina, Ejército y Aviación.

De la Base de Plymouth saldrá una brigada embarcada para hacer una *invasión* en territorio inglés, desembarcando en un punto desconocido de la costa de Hampshire. Se opondrá al desembarco una flota y un ejército, ayudados por aviación.

Los cruceros tipo «Southampton».

Las dos características principales de los nuevos cruceros tipo *Southampton* son: los hangares construídos en prolongación de las superestructuras de proa, a ambos lados de la primera chimenea, y la adaptación del montaje triple para los cañones de 152 mm.

En los últimos cruceros los palos y las chimeneas eran verticales; pero en éstos ha habido que inclinar hacia popa la chimenea de proa, para dejar al puente libre de humos, siguiendo los palos y la otra chimenea la misma dirección. Se han sustituido los obenques por piezas fijas ligeras, que, al mismo tiempo de prestar la misma utilidad a los palos a cuya sustentación ayudan, dejan el campo libre a los cañones antiaéreos.

También se nota en las últimas fotografías o bosquejos, publicados por la Prensa sobre estos tipos de barcos, que los montajes antiaéreos son dobles, lo cual les da un efectivo de ocho cañones de 102 mm. aa., en lugar de los cuatro que anuncia el *Fighting Ship* y otras publicaciones semejantes.

Representan los buques de la clase *Southampton* una réplica a los cruceros americanos y japoneses armados de 15 cañones de 152 mm., y es lo más acabado que ha podido construir Inglaterra dentro de los límites concedidos por el Tratado Naval de Londres.

RUSIA

Estado aproximado de la Marina rusa.

Desde hace algunos años ha vuelto la Marina en Rusia a ser un factor de la potencia de ese país, factor que han de reconocer su existencia las naciones bálticas. Después de la revolución, la mayor parte de la flota del Zar se pudría en los puertos de Kronstadt, Leningrado y Sebastopol por no tener los Soviets tiempo para dedicar a su Marina.

Cuando empezó Rusia de nuevo a ocuparse de política exterior inició, por los años 1927 y 1928, la reconstrucción de su Marina, labor hoy día casi terminada y que los rusos han seguido con notable energía.

Como material utilizable quedaron de la Marina Imperial cuatro acorazados: *Gangut*, *Poltawa*, *Sebastopol* y *Petropawlowsk*. Había además seis cruceros modernos, botados durante la guerra, que quedaron sin terminar por falta de materiales; 27 destructores modernos y algunos torpederos más antiguos; 15 submarinos, y unos 100 buques más entre minadores, dragaminas, cañoneros, buques-escuelas y otros barcos para servicios especiales.

Cuando empezaron los astilleros rusos a trabajar de nuevo se reacondicionaron los buques anteriores, sufriendo en los años trans-

curridos de 1930 a 1933 una reconstrucción y modernización parcial. En 1932 se empezaron a construir submarinos en los arsenales, así como torpederos y *vedettes* de poca velocidad, suponiéndose que se han construido bastantes buques de esos tipos y que habrá más en construcción.

La expansión de la flota sigue aparentemente el plan quinquenal. La primera parte de él se dedicó a terminar las unidades más ligeras, consiguiéndose que el personal de los talleres navales se experimentase y pudiese aumentar su rendimiento, mejorándose al mismo tiempo la capacidad de los astilleros de manera que al expirar los cinco años se podrá empezar con la construcción de acorazados, cruceros portaaviones y destructores grandes.

Estas opiniones, tomadas del *United States Naval Institute Proceedings*, van apoyadas por la realidad de los hechos. El presupuesto de Defensa Nacional para 1936 prevee la cantidad de 14.800.000.000 rublos (unos 22.400.000.000 pts.) para Ejército, Aviación y Marina, y habiéndose verificado en su mayor parte la expansión de la Aviación y del Ejército, es de pensar que muchos de esos rublos se empleen ahora en la expansión de la Marina. El Sr. Tuchatschewski ha declarado últimamente: "Vamos a construir una Marina de guerra. Hasta ahora todos nuestros esfuerzos se dirigieron al desarrollo de una flota submarina; pero en adelante hemos de aumentar, sin dudar, nuestras fuerzas de superficie. Deseamos que nuestra Marina sea lo suficientemente fuerte y eficaz para cubrir las necesidades de nuestra Defensa Nacional."

El núcleo de la flota rusa está compuesto de los primitivos cuatro acorazados del tipo *Dreadnought*, rebautizados con los siguientes nombres: *Oktjåbrskajar-Revoluzia*, *Marat*, *Michael-Frunze* y *Parischskaja-Kommuna*. Estos buques tienen un desplazamiento de unas 26.000 tns. (después de la modernización); llevan 12 cañones de 305 milímetros, dispuestos en torres triples longitudinales y 16 de 120 milímetros, desarrollando, según informes de fuente rusa, una velocidad de 23 nudos. La modernización les da una silueta extraña, a causa de su primera chimenea, más elevada y doblada hacia popa, para librar de los humos al puente y dirección de tiro. En la primera reforma, de 1926 a 1928, se les cambiaron las calderas y se les lanzó la proa. En la última, de 1931 a 1933, se les instaló una nueva dirección de tiro, una grúa, dos aeroplanos no catapultables, artillería antiaérea y dos botes torpederos. De los acorazados, el último nombrado pertenece a la flota del Mar Negro, y los otros, a la del

Báltico, suponiéndose que el *Michael-Frunze* aun no ha terminado sus obras de modernización, pues en la repartición que de las fuerzas navales rusas publica la Prensa, figuran, un solo acorazado en el Mar Negro y dos en el Báltico. Rusia ha confesado en Ginebra poseer cuatro acorazados, esperándose, en consecuencia, que el *Frunze* entre pronto en servicio. Poseía la Unión Soviética un acorazado más, el *Demokrazia*, de cuya suerte no se tienen noticias.

De los seis cruceros modernos de la Marina Imperial, los hoy *Profinter*, *Tscherwona*, *Ukraina*, *Krasny*, *Kawkas*, *Krasnaia-Bessarabia*, *Vorochilov* y *Krasnaia-Moriak* entraron en servicio, los dos primeros en 1928 y 1927, respectivamente, y van armados de 15 cañones de 130 mm., ocho cañones antiaéreos, 12 tubos de lanzar y 100 minas. Desplazan 6.600 y 6.900 tns., y forman parte de la escuadra de cruceros del Mar Negro. Los dos siguientes pertenecen a la misma escuadra y han sido reconstruidos por completo. En lugar de los 15 cañones de 130 mm., van armados ahora de cuatro de 180 mm., cuatro de 102 mm. y cuatro de 37 mm. antiaéreos, llevando además 12 tubos de lanzar, en montajes triples, una catapulta y un aeroplano. El *Vorochilov*, perteneciente a la escuadra del Báltico, se encuentra en obras para la realización de una modernización semejante a la de los dos cruceros anteriores. Todos estos buques tienen una velocidad de 30 nudos.

El *Krasnaia-Moriak* debe haber sido transformado en buque portaaviones.

En el mar Báltico está también en servicio el antiguo crucero *Aurora*, convertido en buque-escuela.

De los 27 destructores de la antigua flota hay en servicio activo 19, el resto se encuentra en período de modernización, no estando aún listos para entrar en activo.

A la escuadra del mar Báltico y Océano Artico pertenecen:

Tres del tipo *Karl Marx*, de 1.400 tns., y 11 del tipo *Lenin*, de 1.200 a 1.300 tns. de desplazamiento.

Los del tipo *Karl* van armados con cinco cañones de 100 mm., y los *Lenin*, con cuatro del mismo calibre, coincidiendo ambos tipos en el armamento antiaéreo (un cañón de 75 mm., otro de 37 id. y dos ametralladoras) y en el torpedero, compuesto de nueve tubos de lanzar, dispuestos en montajes triples longitudinales y de 450 mm.

Llevan además estos destructores 60 minas, alcanzando velocidades que oscilan entre 28 y 32 nudos, según el estado del destructor.

En el Mar Negro cuenta Rusia, según noticias obtenidas de la

Prensa y de los anuarios de buques, con cuatro destructores del tipo *Petrowsky*, de 1.330 tns., cuatro cañones de 100 mm., uno de 75 milímetros antiaéreo y 12 tubos de lanzar. Se supone que llegan a alcanzar una velocidad de 30 nudos.

Por otra parte, los astilleros soviéticos han construídos 10 destructores más, aunque, tanto en las construcciones como en el número de las unidades existentes, se guarda el más absoluto secreto pueden considerarse los datos anteriores como relativamente aproximados.

Las dudas más grandes se presentan en el número representativo de la armada submarina rusa.

La *Revue Maritime* del mes de mayo supone que la Unión Soviética posee 40 submarinos en el Báltico, seis en el Artico, 20, por lo menos, en el Mar Negro, y posiblemente más de 30 en el Extremo Oriente; lo que produce un mínimo total de 96 submarinos. El *United States Naval Institute Proceedings* fija este número en 75 unidades, de las cuales, 60 supone construídas después de 1930, mientras que los anuarios de buques de distintas naciones dan cifras que hacen variar la flota submarina rusa de 33 a 60 buques, pudiendo considerarse este último número como el más aproximado, aunque desde hace tiempo se dice que en Vladivostok existe un gran número de submarinos pequeños de tipo costero.

Refiriéndose a esto último, publica el *Naval and Military Record*:

“En uno de los últimos debates japoneses sobre política naval se supuso que no había menos de 50 submarinos soviéticos en Vladivostok. Tal vez esa opinión sea meramente expositiva; pero, en realidad, constituye un anuncio oficial del total aproximado. A últimos del pasado septiembre, Rusia admitía poseer 23 submarinos en activo, de los cuales, algunos, por lo menos, tendrían que estar en el Báltico, y algunos otros, en el Mar Negro.

No puede considerarse imposible que pueda Rusia poseer sólo en Vladivostok cerca del doble de los submarinos que decía poseer en total hace poco tiempo. Alemania ha demostrado al mundo cómo se pueden construir submarinos y mantenerlos en servicio dentro del mayor secreto; pero los conservan en el mismo sitio que los producen, mientras que Rusia no tiene en Vladivostok astilleros capaces de construir sumergibles, y si tiene allí esa clase de buques habrá tenido que transportarlos a través de varios miles de millas.”

Según el *Mornig Post*, esos submarinos, aparte de tropas y de aviones, han sido reexpedidos por el Transiberiano; pero, ya sea de

una manera o de otra, cierto o simple suposición, queda en pie la incertidumbre sobre el número de ellos, duda que tal vez únicamente se aclare en las conversaciones navales que Inglaterra mantiene con Rusia, a la vista de llegar a un acuerdo naval, acuerdo en el que, por otra parte, la Unión Soviética quiere mantener su independencia de construcción y quizás, de cambio de reseñas marítimas sobre su escuadra de Extremo Oriente.

Nuevos rompe-hielos.

En Leningrado se van a construir dos grandes rompe-hielos, denominados *Sergei-Kirov* y *Valerian Knibyshev*. Tendrán 117 metros de eslora e irán equipados con cinco motores Diesel, con generadores, totalizando una potencia de 12.000 c. v., que suministrarán su corriente a dos motores eléctricos de propulsión. El radio de acción será de 12.000 millas.

Los rompe-hielos existentes, *Krassin*, *Jermak* y *Lenin*, tienen el inconveniente, consecuencia de su alimentación por carbón, de no poder prestar servicio más que veinticinco días seguidos, mientras que los nuevos podrán ir de Murmansk a Vladivostok en las condiciones más desfavorables.—(*The Motor Ship*.)

La Aviación al servicio de la Astronomía.

El 19 de junio ha sido visible en casi todo el territorio de la U. R. S. S., desde el Mar Negro hasta el Océano Pacífico, un eclipse total de Sol.

La Comisión de la Academia de Ciencias de Moscow ha utilizado dos aviones, que debieron elevarse a 6.000 metros en la región de Krasnoiarsk (Siberia) para que los astrónomos pudieran hacer sus observaciones.

El Comité de vuelos estratoesféricos de la Ossoaviakhim había organizado un vuelo de 9.000 a 10.000 metros para que durante el eclipse se pudiesen tomar vistas cinematográficas que registrasen todas las fases del fenómeno.



NECROLOGIA

En 4 de junio del corriente falleció en San Fernando (Cádiz) el Vicealmirante D. Sebastián A. Gómez Pablos y Rodríguez de Arias.

BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

Telémetros.—Por el Capitán de corbeta José Rodríguez, en colaboración con el Teniente de navío José Cañas; Secretaría técnica de las Escuelas de Tiro Naval "Janer". Marín (Pontevedra).

La Sección de Publicaciones de la expresada Secretaría Técnica, a la que los autores han cedido todos sus derechos, ha editado este manual, que somera y concisamente, como corresponde a su objeto, pero en forma muy clara, expone las diferentes clases de telémetros que existen actualmente; los fundamentos de los estadimétricos y monostáticos; los elementos de que constan estos últimos, según sean de coincidencia o estereoscópicos, y sus diferentes tipos; sus errores y modo de obtenerlos; prácticas de las mediciones; ajustes; conservación y normas para seleccionar al personal encargado de manejar este material; terminando con la descripción del que hoy se encuentra en uso en nuestra Marina.

A modo de apéndice se incluyen al final, muy acertadamente, todas las disposiciones que se encuentran en vigor referentes a telémetros y personal telemetrista, lo que hace a este manual muy completo y práctico.

«**Les corsaires du sud**» e **le pavillon étoile.** LIEUTENANT DE VAISSEAU LEPOTIER: Prefacio del Vicealmirante Castex.—Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales. 17, rue Jacob; Paris VI.

En estas páginas el Teniente de navío de la Marina francesa Lepotier, brillante alumno que fué de la Escuela de Guerra Naval, expone, fácil de forma y seguro en su extensa documentación, el desarrollo de las operaciones que llevaron a cabo los corsarios confederados contra los barcos de comercio federales durante la guerra de secesión, obra que aporta su importante contribución al estudio de esta cuestión capital, de gran importancia para el ataque y defensa de las comunicaciones francesas.

Dadas las condiciones técnicas especiales en las que se desarrolló la guerra de comunicaciones entre norte y sur, la guerra de secesión ofrece múltiples enseñanzas para todos los países.

(1) Se dará cuenta en esta sección de todas aquellas obras relacionadas con asuntos navales cuyos autores o editores envíen dos ejemplares al Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA (Ministerio de Marina, Madrid).